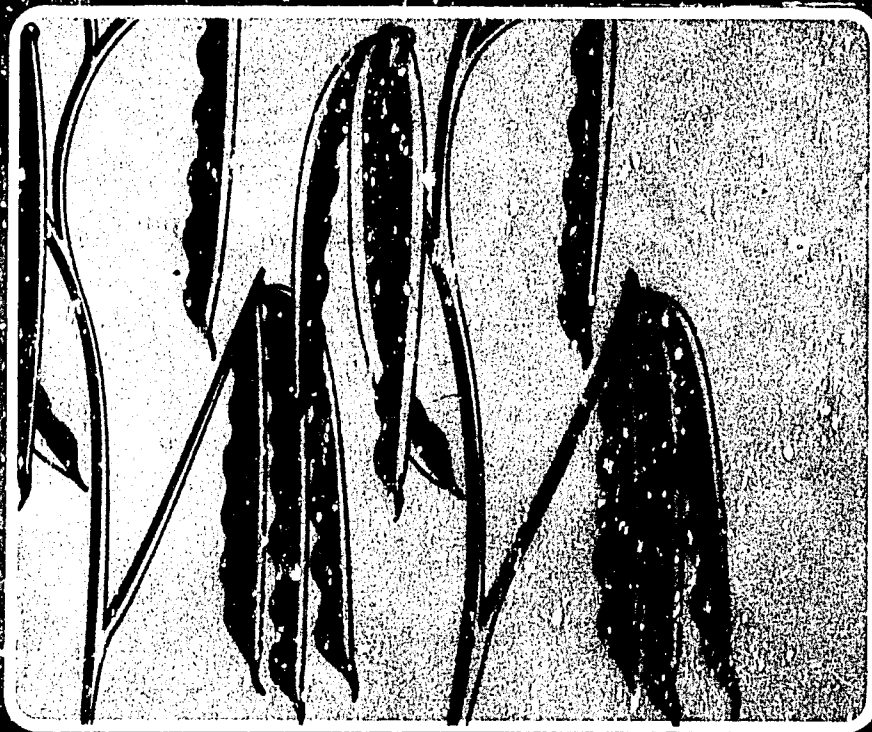


- PN-ABC-599 65/83 -

Resúmenes Analíticos sobre Frijol

[*Phaseolus vulgaris* L.]



Centro Internacional de Agricultura Tropical

**RESUMENES ANALITICOS
SOBRE FRIJOL**

ISSN 0120-2871

*Publicación del Centro de Información
sobre Frijol del CIAT*

Especialistas en Información:

*Francy González V.
Tito L. Franco*

Periodicidad: *3 números por año*

Precio de suscripción anual:

*US\$16 00 para países de América
Latina, el Caribe, África y el sureste
asiático*

US\$35 00 para los demás países

Colombia \$2 000 00

Impreso en el CIAT

*Dirección para correspondencia y sus-
cripciones*

**CIAT
Unidad de Comunicaciones e
Información
Apartado Aéreo 6713
Cali, Colombia**

Esta publicación es producida por el Centro de Información sobre Frijol del CIAT, bajo un proyecto especial financiado por el Centro Internacional de investigaciones para el Desarrollo y el CIAT.

El CIAT es una institución sin ánimo de lucro, dedicada al desarrollo agrícola y económico de las zonas tropicales bajas. Su sede principal se encuentra en un terreno de 522 hectáreas, cercano a Cali, Colombia. Dicho terreno es propiedad del gobierno colombiano, el cual, en su calidad de anfitrión brinda apoyo a las actividades del CIAT. Este dispone, igualmente, de dos subestaciones propiedad de la Fundación para la Educación Superior (FES) Quilichao, con una extensión de 184 hectáreas, y Popayán, con 73 hectáreas, y de una subestación de 30 hectáreas - CIAT-Santa Rosa - ubicada en terrenos cedidos por la Federación de Arroceros de Colombia (FEDEARROZ), cerca a Villavicencio. Junto con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el CIAT administra el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias Carimagua, de 22.000 hectáreas, en los Llanos Orientales y colabora con el mismo ICA en varias de sus otras estaciones experimentales en Colombia. El CIAT también lleva a cabo investigaciones en varias sedes de instituciones agrícolas nacionales en otros países de América Latina. Los programas del CIAT son financiados por un grupo de donantes que en su mayoría pertenecen al Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR). Durante 1985 tales donantes son los gobiernos de Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, España, Estados Unidos de América, Francia, Holanda, Italia, Japón, México, Noruega, el Reino Unido, la República Federal de Alemania, la República Popular de la China, Suecia y Suiza, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Internacional para Reconstrucción y Fomento (BIRF); el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), la Comunidad Económica Europea (CEE), el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (IFAD), la Fundación Ford, la Fundación Rockefeller, la Fundación W. K. Kellogg, y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

La información y las conclusiones contenidas en esta publicación no reflejan, necesariamente, el punto de vista de las entidades mencionadas anteriormente.

Resúmenes Analíticos sobre Fríjol

(*Phaseolus vulgaris* L.)

| | | |
|---------|-------|-------------|
| Vol. XI | No. 1 | Abril, 1986 |
|---------|-------|-------------|

CONTENIDO

| | | |
|-----|---|-----|
| | INTRODUCCION | iii |
| | ELEMENTOS DEL RESUMEN | iv |
| | INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LOS INDICES | v |
| A00 | BOTANICA, TAXONOMIA Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA | 1 |
| B00 | ANATOMIA, MORFOLOGIA Y CITOLOGIA DE LA PLANTA | 2 |
| C00 | FISIOLOGIA | 4 |
| | C01 Nutrición de la Planta | 6 |
| | C02 Desarrollo de la Planta | 11 |
| | C03 Composición Química, Metodología y Análisis | 16 |
| D00 | AGRONOMIA | 18 |
| | D01 Suelo, Agua, Clima y Fertilización | 19 |
| | D02 Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha | 35 |
| | D03 Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos | 48 |
| | D04 Producción de Semillas | 63 |
| | D05 Pruebas Varietales | 63 |
| E00 | FITOPATOLOGIA | 85 |
| | E02 Bacteriosis | 88 |
| | E03 Micosis | 92 |
| | E04 Virosis | 103 |
| | E05 Nematodos | 107 |
| | E06 Desórdenes Fisiológicos | 108 |

| | | |
|-----|--|-----|
| F00 | CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA | 110 |
| F01 | Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control | 110 |
| G00 | GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO | 121 |
| G01 | Mejoramiento, Selección y Germoplasma | 124 |
| G02 | Citogenética | - |
| G03 | Poliploidia | - |
| H00 | NUTRICION | 151 |
| H01 | Alimentos y Valor Nutritivo | 152 |
| I00 | MICROBIOLOGIA | 155 |
| I01 | <u>Rhizobium</u> spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación | 155 |
| J00 | ECONOMIA Y DESARROLLO | 158 |
| K00 | TECNICA EXPERIMENTAL DE CAMPO | 166 |
| L00 | ALMACENAMIENTO DE GRANOS | 166 |
| L01 | Plagas de Granos Almacenados | 169 |
| M00 | USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO | 171 |
| Z00 | GENERAL | - |
| | ABREVIATURAS Y ACRONIMOS | 172 |
| | INDICE DE AUTORES | 174 |
| | INDICE DE MATERIAS | 186 |

INTRODUCCION

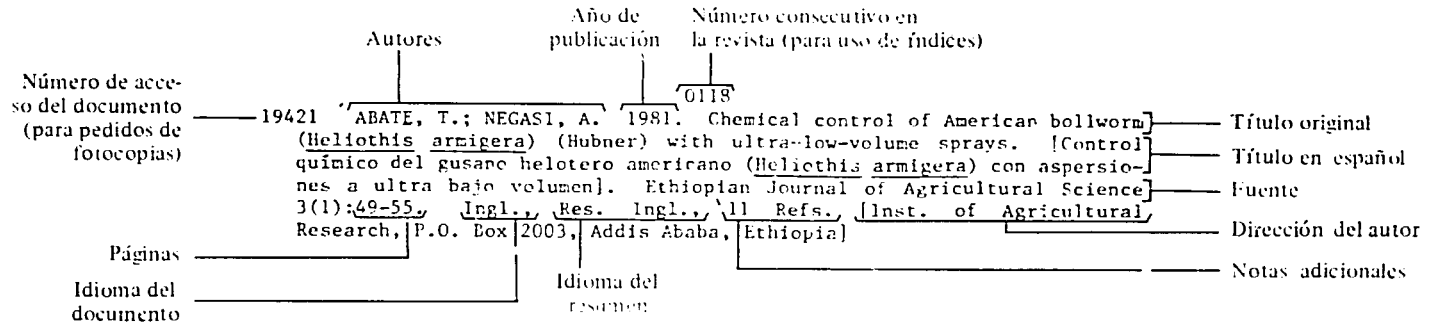
Esta revista de resúmenes analíticos está diseñada para proporcionar una guía especializada de la literatura sobre fríjol (*Phaseolus vulgaris* L.), mediante la cual se diseminan los avances y resultados de la investigación y se registran las actividades relacionadas con este cultivo.

Los resúmenes presentan información condensada de artículos de revistas, folletos, informes, tesis, manuales y otros materiales convencionales y no convencionales, y están clasificados en áreas temáticas, complementados por índices de autores y de materias para facilitar su consulta.

Cuando se requiera información sobre un tema específico, el Centro de Información sobre Frijol del CIAT puede realizar búsquedas bibliográficas en su colección de documentos. Como parte de este servicio, el usuario recibe un grupo de resúmenes sobre trabajos o investigaciones relacionadas con el tema de su interés; los documentos completos se pueden obtener a través del Servicio de Fotocopias de la Unidad de Comunicación e Información.

Los Centros de Información Especializada sobre yuca (*Manihot esculenta* Crantz) y sobre pastos tropicales también publican revistas de resúmenes en sus áreas respectivas.

ELEMENTOS DEL RESUMEN



Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. Lepidoptera. Heliothis armigera. Control de insectos. Control químico. Etiopía.] Descriptores

Se realizaron durante 2 años consecutivos expt. que consistían en formulaciones a ultra bajo vol. de endosulfan (500 y 750 g de i.a./ha), cypermethrin (150 g de i.a./ha), fenitrothion (960 g de i.a./ha), profenofos (750 g de i.a./ha) y un testigo sin tratamiento contra el Heliothis armigera en frijol en las estaciones exptl. de Awassa y Nazareth del Institute of Agricultural Research (IAR), Etiopía. Los tratamientos se repitieron 5 veces en un diseño de bloques completos al azar, en parcelas de 20 x 20 m. De los insecticidas utilizados la aplicación única de cypermethrin presentó un control más consistente y significativo que el testigo en las 2 estaciones en los 2 sitios exptl. Un nuevo producto cypermethrin/profenofos 166^N, sustituido por fenitrothion en Nazareth en la estación de 1980, presentó resultados promisorios para garantizar futuras evaluaciones. El endosulfan, un insecticida recomendado en el pasado para el control del gusano helotero americano, no fue tan satisfactorio como el cypermethrin para el control de *H. armigera* en frijol. [RA-CIAT]

Compendiador Traductor

INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LOS INDICES

Los números que aparecen debajo de cada autor o materia en los índices respectivos, corresponden al orden consecutivo de los resúmenes dentro de la revista: dicho número está ubicado en la parte superior de cada resumen.

En la última revista del año se incluyen los índices acumulativos anuales de autores y de materias.

Índice de Autores

Se utiliza para localizar los resúmenes cuando ya se conocen los autores personales o corporativos. Este índice incluye los nombres de *todos* los autores o coautores citados en la publicación, ordenados alfabéticamente.

Índice de Materias

Este índice presenta una lista alfabética de descriptores utilizados en la investigación del frijol, muchos de los cuales están combinados con otros descriptores para permitir la identificación de temas más específicos.

| |
|----------------------------------|
| --INSECTOS PERJUDICIALES |
| 0117 0127 0139 |
| COLEOPTERA |
| 0104 0123 0124 0125 0126 0130 |
| 0133 0196 0198 0199 |
| DIPTERA |
| 0036 0058 0097 0123 0126 0131 |
| HEMIPTERA |
| 0123 0131 |
| HOMOPTERA |
| 0058 0103 0104 0123 0131 0132 |
| 0150 0165 |
| LEPIDOPTERA |
| -- 0118 0120 0121 0122 0123 0166 |
| THYSANOPTERA |
| 0131 |

DISPONIBILIDAD DE DOCUMENTOS

Los usuarios que deseen obtener el texto completo de los documentos citados en las revistas de resúmenes pueden solicitarlos en fotocopia a la siguiente dirección:

CIAT - Unidad de Comunicaciones e Información
Servicio de Fotocopias
Apartado Aéreo 6713
Cali, Colombia

Los pedidos deben indicar el *número de acceso* del documento (parte superior izquierda de cada referencia) y *no el número consecutivo*.

Costo de fotocopias: Col\$5.00 por página en Colombia más el costo del porte aéreo.

US\$0.20 por página para países de América Latina, El Caribe, Asia y Africa, incluido el porte aéreo.

US\$0.30 por página para otros países incluido el porte aéreo.

Se requiere pago anticipado, en una de las siguientes formas:

1. Cheque en US\$: A nombre del CIAT, girado contra un banco internacional de Estados Unidos.
2. Cheque en \$Col.: A nombre del CIAT, agregando el valor de la comisión bancaria.
3. Giro postal o bancario: A nombre del CIAT, anotando claramente sus datos.
4. Cupones CIAT: En unidades de US\$0.10 ó Col\$5.00 se pueden adquirir en CIAT-Biblioteca (personalmente o por correo).
5. Cupones AGRINTER: Disponibles en moneda local en las bibliotecas agrícolas nacionales o en las oficinas del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en todos los países de América Latina y El Caribe.
6. Cupones UNESCO: Se pueden adquirir en las oficinas de la UNESCO en todos los países.

0001

- 24218 LEPIZ I., R.; NAVARRO S., F.J. 1983. Frijol en el noroeste de México (Tecnología de producción). México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro de Investigaciones Agrícolas del Pacífico Norte. 220p. Esp., 206 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Taxonomía. Micosis. Virosis. Insectos perjudiciales. Fitomejoramiento. Riego. Déficit hídrico. Fertilizantes. Cosecha. México.

Se tratan diferentes aspectos relacionados con el frijol en el noroeste de México, incluyendo importancia del cultivo, origen y descripción botánica, mejoramiento genético y var., tecnología de producción en condiciones de riego y de humedad residual, fertilización, uso y manejo del agua, insectos del frijol y su control, enfermedades fungosas, virales y su control, y cosecha. Los trabajos individuales se encuentran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0002, 0061, 0063, 0091, 0094, 0112, 0248, 0278, 0366, 0413. [CIAT]

0002

- 24220 LEPIZ I., R. 1983. Origen y descripción botánica. In _____, Navarro S., F.J. Frijol en el noroeste de México (Tecnología de producción). México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro de Investigaciones Agrícolas del Pacífico Norte. pp.29-44. Esp., 13 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Taxonomía. Raíces. Tallos. Hojas. Flores. Semillas. Estadios del desarrollo. Distribución geográfica. México.

Se presentan el origen, la clasificación, taxonomía, morfología y fenología del frijol. Se incluyen un mapa con la localización de los sitios arqueológicos donde se han encontrado restos de frijol en América y diagramas de las estructuras del frijol. [CIAT]

0003

- 24264 ORDAZ S., L.; SANCHEZ G., J. 1984. Distribución y localización de especies silvestres y cultivadas del género Phaseolus en el Estado de Jalisco. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.109-115. Esp.

Phaseolus vulgaris. Distribución geográfica. Phaseolus coccineus. Phaseolus acutifolius. México.

Durante 1983 se realizó una expedición para coleccionar especies silvestres y cultivadas del género Phaseolus en 19 municipios del Estado de Jalisco, México. En los sitios de colección se tomaron datos sobre alt., tipo de vegetación predominante, distribución de la especie, estado del cultivo, color del suelo, enfermedades y plagas. El mayor no. de especímenes coleccionados correspondió a P. vulgaris (25), seguido de P. coccineus (15), P. anisotrichus (3), P. acutifolius (2) y 6 no identificados. Se puede considerar al Estado de Jalisco como un centro de diversificación del género Phaseolus. [CIAT]

0004

24263 LEPIZ I., R. 1984. Caracterización morfofenológica de variedades comerciales. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Fríjol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Fríjol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.103-108. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Anatomía de la planta. Componentes del rendimiento. México.

Se adelantó la caracterización morfofenológica de 57 genotipos de fríjol en las condiciones de Zapopán, Jalisco, México. Se presentan 25 caracteres para cada material. Esta información permitirá elaborar un catálogo para la descripción de las var. mejoradas de fríjol liberadas por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. [CIAT]

0005

25227 MANEN, J.F.; MIEGE, M.N. 1981. Localisation cellulaire de quelques protéines et des lectines des graines de Phaseolus vulgaris L. par fractionnement subcellulaire. (Localización celular de algunas proteínas y lectinas en semillas de Phaseolus vulgaris por medio del fraccionamiento subcelular). Physiologie Végétale 19(1):45-58. Fr., Res. Fr., Ingl., 20 Refs., Ilus. [Dept. de Biologie Végétale, Université de Geneve, 1, Chemin de l'Impératrice, CH-1292 Chambésy, Switzerland]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Semilla. Estructura de la célula. Suiza.

Se enriqueció la harina integral de cotiledón de Phaseolus vulgaris con cuerpos proteínicos por medio de clasificación con aire. El % de N en la harina integral obtenida por este medio puede alcanzar un 9.5%. Esta harina integral homogeneizada con un 70% de sucrosa (peso/vol.) fue fraccionada directamente en un gradiente de densidad discontinuo. La fracción del cuerpo proteínico (13% de N) representó el 30% del N de la muestra. Unos pequeños corpúsculos (0.2 micras), nunca antes descritos, rodearon los cuerpos proteínicos. Se aislaron las membranas de los cuerpos proteínicos. Se localizaron lectinas con glicoproteína II en la matriz del cuerpo proteínico. Hubo cierta independencia entre las 2 subunidades de lectina. Ninguna de las subunidades de lectina pareció ser un componente constitutivo de la membrana del cuerpo proteínico, pero la proteína tipo legumina pareció estar asociada con ella. El p. mol. aparente de los polipéptidos constitutivos de la membrana del cuerpo proteínico fue de 77,000, 40,000, 27,000, 22,000 y 16,000, según se midió por electroforesis con gel DSS. [RA-CIAT]

0006

24265 ORDAZ S., I. 1984. Estabilidad de caracteres morfológicos y agromorfológicos en los principales tipos de fríjol común. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Fríjol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Fríjol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.116-120. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Hábito de la planta. Componentes del rendimiento. Anatomía de la planta. Floración. México.

En 1983 en Zapopán, Jalisco, México, se evaluó la estabilidad de 11 caracteres morfológicos y agronómicos de 200 materiales de frijol existentes en el banco de germoplasma del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Se observó gran variación en las características morfológicas estudiadas, siendo la mayor variación en todos los componentes del hábito de crecimiento (no. de ramas, no. y longitud de los nudos). Se presenta la información de 30 materiales sobresalientes, con énfasis en los componentes del rendimiento. [CIAT]

0007

23694 YAREZ J., F. 1977. Aborto de semillas de Phaseolus vulgaris L.: morfología y ensayo con reguladores de crecimiento. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados, Escuela Nacional de Agricultura. 84p. Esp., Res. Esp., 45 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Crecimiento. Sustancias reguladoras del crecimiento. Vainas. México.

Se estudió el desarrollo estructural de las semillas con crecimiento retardado y con crecimiento normal para poder dilucidar posibles influencias estructurales en el crecimiento retardado. Asimismo se investigó la influencia de hormonas exógenas sobre los posibles papeles de las hormonas naturales en dicho fenómeno y finalmente se consideró pertinente verificar los informes de una pausa de crecimiento de la semilla en condiciones de campo. Se midieron semillas abortivas (que han detenido su crecimiento y finalmente mueren) y normales de frutos jóvenes y maduros, y se hicieron preparaciones microscópicas de primordios seminales de 2-8 días después de la antesis. También se asperjaron plantas con 5 reguladores del crecimiento, los cuales no influyeron en el alto % de aborto de las semillas. Cerca del ápice del tallo principal existió un gradiente de no. de frutos/nudo y no. de semillas normales/fruto retenido. En frutos maduros se observó una amplia variación de tamaño de semillas abortadas en el mismo fruto, de tal forma que las semillas se agruparon en 3 principales gamas de tamaños de 0.9-1.4, 3.0-7.0 y 11.0-13.0 mm de longitud (último grupo de semillas normales). Esto indica que hay 2 etapas de max. aborto durante el desarrollo del fruto: 1) antes y después de la floración y 2) la parte media del crecimiento del fruto. Las semillas abortadas se encontraron en todas las posiciones del fruto, presentándose con más frecuencia en la posición extremas. Las observaciones microscópicas indicaron varias anomalías anatómicas en las semillas, tales como ausencia y necrosamiento del saco embrionario, oocélula necrótica, primordios seminales no fecundados, ausencia de embriones y de endospermo, embrión y endospermo necróticos, semillas pequeñas o huecas con embrión rudimentario; sin embargo, la frecuencia de estas semillas anómalas fue menor que la del aborto al final de la cosecha. [RA (extracto)]

0008

21976 ZAGORCHEVA, I.; PORIAZOV, I. 1983. Meiosis disturbances and seed fertility in F_1 of Phaseolus vulgaris x Phaseolus coccineus. (Perturbaciones de la meiosis y fertilidad de la semilla en la F_1 de Phaseolus vulgaris x Phaseolus coccineus). Bean Improvement Cooperative, Annual Report 26:61. Ingl. [Maritsa Inst. of Vegetable Crops, Plovdiv, Bulgaria]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. División de la célula. Polen. Híbridos. Cultivares determinados. Cultivares indeterminados.

Se estudió la meiosis en 9 plantas de híbridos interespecíficos divididos en 2 grupos: híbridos con tinción de polen por debajo del 20% y 1-12

semillas/planta (grupo I) e híbridos con aprox. 30% de tinción de polen y 12-21 semillas/planta (grupo II). Las perturbaciones de la meiosis en los híbridos F₁ entre Phaseolus vulgaris x P. coccineus muestran que los cromosomas de las 2 especies son parcialmente homólogos. Considerando los híbridos con diferentes tipos de hábito de crecimiento, la meiosis más inestable se encuentra en el hábito semi-indeterminado. [CIAT]

Véase además 0036 0230 0231 0361

000 FISILOGIA

0009

25343 BIRO, R.L.; JAFFE, M.J. 1984. Thigmomorphogenesis: ethylene evolution and its role in the changes observed in mechanically perturbed bean plants. (Tigmomorfogénesis: evolución de etileno y su papel en los cambios observados en plantas de frijol mecánicamente perturbadas). Physiologia Plantarum 62(3):289-296. Ingl., Res. Ingl., 32 Refs., 11us. [Biology Dept., Wake Forest Univ., P.O. Box 7325 Reynolda Sta., Winston-Salem, NC 27109, USA]

Phaseolus vulgaris. Cotiledones. Producción de etileno. Crecimiento. EE.UU.

Las perturbaciones mecánicas, ya sea frotamiento o lesiones, ocasionaron la evolución de etileno de entrenudos de Phaseolus vulgaris cv. Cherokee Wax. La evolución comenzó 45-60 min después de la perturbación y alcanzó un pico aprox. 2 h después. Se presentó mayor tigmomorfogénesis si se perturbaban los entrenudos cuando tenían una longitud de 10 mm o menos. Sin embargo, la mayor evolución de etileno se presentó en los entrenudos más largos. Cuando se perturbó un entrenudo, la evolución de etileno no se observó en los otros entrenudos aunque éstos sí presentaron una respuesta tigmomorfogénica mediante una disminución en la elongación. La evolución de etileno fue aparentemente un resultado de incremento en la producción de ácido 1-amino-ciclopropano-1-carboxílico (ACC) después de la perturbación. Los inhibidores de la síntesis de ACC y etileno bloquearon el aumento en el crecimiento radial pero no la disminución en la elongación. Por lo tanto, el etileno puede ser sólo uno de varios factores que causan tigmomorfogénesis. [RA-CIAT]

0010

24914 CANTU G., F.J. 1980. Determinación de la relación evapotranspiración/evaporación en cuatro cultivares: maíz NIVS-1 y NIVS-1E (Zea mays), girasol Tecmon 1 (Helianthus annuus), frijol Delicias 71 (Phaseolus vulgaris) y sorgo Topaz (Sorghum vulgare). Tesis Ing.Agr. Nuevo León, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 70p. Esp., Res. Esp., 23 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Evapotranspiración. Humedad del suelo. Rendimiento. Transpiración. Absorción de agua. Requerimientos hídricos. México.

Se realizó un expt. en el campo agrícola expt1. y en el lab. de suelos del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Nuevo León, México), para determinar la evapotranspiración total (Et), evapotranspiración diaria (Ed), relación Et:Ed, producción, eficiencia de producción y contribución en 5 cv.: maíz NIVS-1 y NIVS-1E, girasol Tecmon 1; frijol Delicias 71 y sorgo Topaz. Para el cv. de frijol se obtuvieron los siguientes resultados: Et, 21.16 cm; Ed, 0.214 cm/día; relación Et:Ed, 0.505;

producción, 0.768 t/ha; eficiencia de evapotranspiración, 3714 kg/cm/ha; y contribución económica, \$389.99/cm/ha. [RA (extracto)]

0011

15401 HARRIS, G.C. 1977. Properties of ribulose-1,5-diphosphate carboxylase/oxygenase from Spinacea oleracea and Phaseolus vulgaris. (Propiedades de la carboxilasa/oxigenasa ribulosa-1,5-difosfato de Spinacea oleracea y Phaseolus vulgaris). Ph.D. Thesis. Amherst, University of Massachusetts. 109p. Ingl., Res. Ingl., 29 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Bioquímica.

La purificación de la carboxilasa ribulosa-1,5-difosfato de Phaseolus vulgaris con precipitación de sulfato de amonio, cromatografía de intercambio iónico y la filtración por gel dio como resultado la pérdida completa de la actividad oxigenasa detectable y la retención de una baja velocidad y una alta forma de K_m de la carboxilasa. La purificación de la enzima con precipitación de glicol-6000 de polietileno y la cromatografía de intercambio iónico dio como resultado la retención de una alta velocidad y una alta forma de K_m de la carboxilasa y la oxigenasa. Las enzimas preparadas por los 2 procedimientos fueron electroforéticamente diferentes. El tejido foliar ahilado exhibió bajas tasas de carboxilasa y oxigenasa y se observaron cinéticas de desarrollo similares para ambas actividades durante el enverdeamiento. [RA (extracto)-CIAT]

0012

25344 JAFFE, M.J.; TELEWSKI, F.W.; COOKE, P.W. 1984. Thigmomorphogenesis: on the mechanical properties of mechanically perturbed bean plants. (Tigmomorfogénesis sobre las propiedades mecánicas de plantas de frijol perturbadas mecánicamente). *Physiologia Plantarum* 62(1):73-78. Ingl., Res. Ingl., 17 Refs., Ilus. [Dept. of Biology, Wake Forest Univ., Winston-Salem, NC 27109, USA]

Phaseolus vulgaris. Crecimiento. Tallos. EE.UU.

Se compararon las propiedades mecánicas de tallos de Phaseolus vulgaris cv. Cherokee Wax perturbados mecánicamente y sin perturbar (testigo). Las plantas tratadas fueron fuertemente endurecidas contra la ruptura mecánica mediante la perturbación mecánica previa. Este endurecimiento se debió a un dramático incremento en la flexibilidad del tallo y no a la inflexibilidad. Las plantas perturbadas mecánicamente se podían doblar por encima de los 90° sin romperse, mientras que las plantas testigo se rompieron después de un ligero doblamiento. La comparación con otros trabajos reveló que las diferentes especies tienen diferentes tácticas para alcanzar una resistencia a la ruptura similar debida a estrés mecánico. [RA-CIAT]

0013

24879 PIERCE, M.L. 1981. Turgor dependence of biosynthesis and metabolism of abscisic acid. (Dependencia de la turgencia en la biosíntesis y metabolismo del ácido abscísico). Ph.D. Thesis. East Lansing, Michigan State University. 193p. Ingl., Res. Ingl., 147 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Hojas. Déficit hídrico. Estomas. Sustancias reguladoras del crecimiento. EE.UU.

La turgencia, y no el potencial hídrico foliar ni la presión osmótica, fue el parámetro crítico de las relaciones hídricas de plantas que controlaban

La producción de AAB en las hojas de Phaseolus vulgaris, Xanthium strumarium y algodón, sometidas a estrés. La pérdida de turgencia en hojas deshidratadas de P. vulgaris se correlacionó con la acumulación de AAB y además con la acumulación de sus metabolitos, como el ácido faseico. Con la rehidratación, el AAB se convirtió en ácido faseico y no en AAB conjugado (la vía metabólica alternativa). [Dissertation Abstracts International-CIAT]

Véase además 0099 0271 0272

CO1 Nutrición de la Planta

0014

25230 ABD EL-HAD1, A.H.; ALEXANDER, A.; DOERING, H.W. 1982. The effect of substrate salinity on dry matter production and phosphate uptake by bush beans. (Efecto de la salinidad del sustrato en la producción de materia seca y en la absorción de fosfato en frijol arbustivo). Egyptian Journal of Soil Science 22(1):31-40. Ingl., Res. Ingl., Ar., 24 Refs., Ilus. [Soil & Water Research Inst., Agric. Centre, Cairo, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. Absorción de nutrientes. Composición. P. Salinidad. Materia seca. Fertilizantes. Frijol arbustivo. Egipto.

Se estudiaron las posibles interacciones fisiológicas entre cloruro y fosfato utilizando frijol arbustivo var. Fed Kidney, cultivado en un medio hidropónico y tratado con una concn. total de F + Na de 60 meq en forma de cloruro y una proporción de E:Na de 9:1 y 1:9. Se proporcionaron además 2 niveles de PO_4^{3-} , 0,5 y 5,0 mM. El suministro y la proporción de K:Na afectaron significativamente la formación vegetativa de MS y el desarrollo del área foliar. Tanto el contenido de Mg como el de Ca se redujeron como resultado del suministro de F + Na. En el tratamiento rico en K, el efecto represivo en el contenido de Mg está asociado con una disminución significativa del contenido de clorofila a y b. El contenido de P en las fracciones de plantas individuales prácticamente permanece sin ser afectado por la concn. de PO_4^{3-} en la solución nutritiva. Un alto suministro de cloruro no influye significativamente en el contenido de P de las plantas. Se discuten los posibles mecanismos del efecto de la salinidad en el contenido de P de la planta. [RA-CIAT]

0015

25328 AGUI, I.; GOMEZ, M. 1984. Influencia de la aplicación de EDTA-Fe y arcilla en judía (Phaseolus vulgaris, L.). Efecto sobre la absorción y distribución de macronutrientes. Anales de Edafología y Agrobiología 42(11-12): 2203-2216. Esp., Res. Ingl., Esp., 14 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. Fe. Absorción de nutrientes. Transporte de nutrientes. N. P. E. Ca. Mg. Contenido de minerales. España.

Se realizó un expt. con plantas de frijol cultivadas en medios hidropónicos para estudiar el efecto de la aplicación de diferentes niveles de EDTA-Fe y arcilla-Fe en la absorción y distribución de macronutrientes (N, P, E, Ca y Mg). La aplicación de arcilla-Fe tuvo un efecto negativo en el crecimiento de la planta en comparación con la aplicación de EDTA-Fe. La inhibición en el contenido de nutrientes fue menos evidente. Esto se debió a la baja disponibilidad de Fe en la solución y/o a la retención de elementos catiónicos (Ca y Mg) por la arcilla. [RA]

- 25348 BIENFAIT, H.F.; VAN DEN BRIEL, M.L.; MESIANO-MUL, N.T. 1984. Measurement of the extracellular mobilizable iron pool in roots. (Medición del hierro acumulado mobilizable extracelularmente en las raíces). Journal of Plant Nutrition 7(1-5):659-665. Ingl., Res. Ingl., 5 Refs., Ilus. [Laboratory for Plant Physiology, Univ. of Amsterdam, Kruislaan 318, 1098 SM Amsterdam, The Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Solución nutritiva. Fe. Transporte de nutrientes. Absorción de nutrientes. Hojas. Contenido de minerales. Países Bajos.

Las raíces de Phaseolus vulgaris, con incubación con $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ y biperidil en condiciones de N_2 , liberan Fe en 2 fases, una rápida de 12 min y una lenta de por lo menos 30 min . La ferritina se escogió como un indicador para establecer la contribución del Fe de la célula al Fe liberado. Se suministró Fe a las plantas con deficiencia de este material, lo cual dio como resultado una fuerte absorción; después de 3 días, la ferritina se extrajo de las raíces y después de purificación e inmunoprecipitación con antiferritina en glóbulos de Sepharosa, su contenido de Fe fue de $1440 \text{ átomos/molécula}$ de ferritina. Después del tratamiento de 7 y 120 min con $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ /biperidil, los contenidos de Fe de la ferritina fueron de 1410 y 780 , resp. El flujo de K^+ comenzó después de los 10 min . Por lo tanto, el Fe movilizado en la fase rápida es extracelular. El Fe extracelular acumulado se formó por crecimiento en Fe-EDTA, y es completamente consumido por la planta cuando se transfiere al medio libre de Fe después de un ciclo de acidificación. Con Ferroxiamina como fuente de Fe, esta acumulación no se formó. [RA-CIAT]

- 25195 BRETELIER, H.; SIEGERIST, M. 1984. Effect of ammonium on nitrate utilization by roots of dwarf bean. (Efecto del amonio en la utilización de nitrato por las raíces del frijol arbustivo). Plant Physiology 75(4):1099-1103. Ingl., Res. Ingl., 28 Refs., Ilus. [Research Inst. ITAL, P.O. Box 48, 6700 AA Wageningen, The Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Nitrato de amonio. Absorción de nutrientes. Raíces. Frijol arbustivo. N. Países Bajos.

Se estudió el efecto de NH_4^+ exógeno en la absorción de NO_3^- y en la actividad reductasa in vivo de NO_3^- (ARN) en raíces de Phaseolus vulgaris cv. Witte Krombek, antes, durante y después de la inducción aparente del ARN de la raíz y de la absorción de NO_3^- . El pretratamiento con NH_4Cl (0.15 - 50.00 mM) no afectó ni el patrón de tiempo ni la tasa fija de absorción de NO_3^- . Cuando se suministró NH_4^+ al comienzo de la nutrición con NO_3^- , el patrón de tiempo de absorción de NO_3^- fue el mismo que el de plantas que no recibieron NH_4^+ . Después de 6 h , sin embargo, la tasa de absorción de NO_3^- (TAN) y el ARN de la raíz resultaron inhibidos por el NH_4^+ hasta un máximo de 45 y 60% , resp. La respuesta de la TAN de plantas inducidas con NO_3^- dependió de la concn. de NH_4Cl . A una concn. por debajo de 1 mM NH_4^+ , la TAN disminuyó inmediatamente y se presentó un poco de restauración durante la segunda hora. Durante la tercera hora, la TAN se volvió constante. Por el contrario, concn. de NH_4^+ de 2 mM y mayores causaron una estimulación rápida y transitoria de la absorción de NO_3^- seguida otra vez por una disminución en la primera, una recuperación en la segunda, y un estado fijo en la tercera hora. La inhibición max. de la TAN fija fue del 50% . En plantas inducidas con NO_3^- , el ARN de la raíz respondió menos y más lentamente al NH_4^+ que la TAN. Met. sulfoximina y azaserina, inhibidores de glutamina sintetasa y glutamato sintasa, resp., mitigaron la inhibición de la TAN de plantas inducidas con NO_3^- . Se concluyó que la represión de la TAN debida a NH_4^+ depende de la asimilación

de NH_4^+ . La represión debida a NH_4^+ fue menor en los niveles más bajos y más altos de NH_4^+ evaluados (0.04 y 25.00 mM). [RA-CIAT]

0018

20672 GUPTA, U.C. 1983. Boron deficiency and toxicity symptoms for several crops as related to tissue boron levels. (Síntomas de la deficiencia y toxicidad del boro en varios cultivos en relación con los niveles de boro en los tejidos). Journal of Plant Nutrition 6(5):387-395. Ingl., Res. Ingl., 13 Refs. [Research Branch, Agriculture Canada, Charlottetown, P.E.I., Canada CIA 7M8]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. B. Desarrollo de la planta. Deficiencia de minerales. Toxicidad. Fertilizantes. Canadá.

Se realizaron expt. de invernadero para estudiar los síntomas de la deficiencia y toxicidad del B, en relación con los niveles de B en las plantas de varios cultivos que incluyeron Phaseolus vulgaris (habichuela cv. Eastern Butterwax). Se utilizó un diseño factorial de bloques al azar con 4 repeticiones y 4 tratamientos de B (0, 1, 2 y 4 ppm de B). La deficiencia de B (sin adición de B) en las plantas de frijol se presentó como un amarillamiento de la copa asociado con una lenta floración y formación de vainas; esta deficiencia se relacionó con 12 ppm de B en la copa de las plantas en la prefloración, y con 13 ppm de B en la misma parte en la cosecha. La toxicidad de B redujo el crecimiento y ocasionó quemazón de las hojas más viejas, especialmente en los bordes, a 2 y 4 ppm de B. Esta toxicidad se relacionó con más de 125 ppm de B en las copas durante la floración y con 265 ppm en las mismas partes en la cosecha. [CIAT]

0019

25342 HARDIMAN, R.T.; JACOBY, B. 1984. Absorption and translocation of Cd in bush beans (Phaseolus vulgaris). (Absorción y translocación de Cd en frijol arbustivo). Physiologia Plantarum 61(4): 670-674. Ingl., Res. Ingl., 27 Refs., Ilus. [International Crops Research Inst. for the Semi-Arid Tropics, Patancheru, Andhra Pradesh 502 324, India]

Phaseolus vulgaris. Absorción de nutrimentos. Transporte de nutrimentos. Cd. Translocación. Raíces. India.

Se estudiaron los factores que afectan la absorción y translocación de Cd en plantas jóvenes de frijol. La absorción de Cd por las raíces se redujo en presencia de otros cationes de mayor valencia o radio iónico. También ocurrió una reducción en la absorción en presencia de EDTA. La concn. de Cd en los exudados de tallos cortados se incrementó con el aumento en el paso de la solución de Cd, y se aproximó a la concn. del medio externo (4.5 micromolar de Cd). Esto se asoció aparentemente con la saturación de los sitios de absorción en los tallos. El tallo se comportó como una columna de intercambio catiónico dando como resultado una distribución cromatográfica del Cd hacia la parte superior de la planta. Estos expt. indican que el Cd existió en el fluido del xilema como un catión ligeramente libre o compuesto. Expt. adicionales demostraron que la cantidad total de Cd absorbido por las plantas de frijol se incrementó mediante la inducción de mayores tasas de transpiración. El efecto del flujo de agua en el transporte de Cd indicó flujo apoplástico hacia la estela. [RA-CIAT]

0020

25232 HERMAN-McKENTLY, A.; GARDNER, F.P.; SCHRODER, V.N. 1982. Effects of calcium, magnesium and potassium deficiencies on the growth and development of bean (Phaseolus vulgaris L.) in nutrient culture.

(Efectos de la deficiencia de calcio, magnesio y potasio en el crecimiento y desarrollo del frijol). Proceedings. Soil and Crop Science Society of Florida 41:139-144. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs., Ilus. [Epcot Center, The Land, Lake Buena Vista, Fl. 32830, USA]

Phaseolus vulgaris. Desarrollo de la planta. Crecimiento. Deficiencia de minerales. Ca. Mg. K. Solución nutritiva. Frijol arbustivo. EE.UU.

Se determinaron las respuestas en el crecimiento del frijol arbustivo cv. Sprite sometido a estrés por deficiencia de Ca, Mg y K en 3 estados fenológicos: expansión de la tercera hoja trifoliolada, iniciación de la floración e iniciación de la formación de vainas. Se utilizó una solución nutritiva Hoagland no. 2 en el invernadero. Se impusieron deficiencias nutritivas a los grupos exptl., reemplazando la solución completa con soluciones deficientes ya fuera en Ca, Mg o K, en los 3 estados fenológicos. Se cosecharon plantas enteras a intervalos semanales para hacer comparaciones de peso seco, y análisis de tejidos para determinar el contenido de Ca, Mg y K. En comparación con las plantas testigo, el estrés por Ca en el momento de la expansión de la tercera hoja trifoliolada y de la iniciación de la floración redujo el crecimiento en aprox. un 80% y el no. de vainas en aprox. un 90%. El estrés por Ca durante la iniciación de la formación de vainas redujo el crecimiento en un 66% y el no. de vainas en un 73%. La aplicación del estrés por K redujo, en un menor grado, el rendimiento de MS y el no. de vainas en todas las etapas de desarrollo que el estrés por Ca, con un ligero efecto durante la iniciación de la formación de vainas. El efecto del estrés por Mg fue intermedio. Estas observaciones confirman la movilidad de los 3 iones, K mayor que Mg mayor que Ca, y la necesidad de suficiente Ca disponible en la zona radical. El estado de Ca, Mg y K en los tejidos de las plantas reflejo la concn. de los 3 cationes en las soluciones nutritivas. A las 9 semanas el contenido de Ca en los tejidos de plantas sometidas a estrés fue de aprox. 1/6 del contenido de Ca en el tejido de la planta testigo (2%). El contenido de K en el tejido sometido a estrés se redujo a casi el 20% del contenido del testigo (4%). El contenido de Mg en el tejido de la planta a las 9 semanas se redujo en 90, 80 y 80% por la remoción de Mg de la solución nutritiva en el momento de la expansión de la tercera hoja trifoliolada, la iniciación de la floración y la iniciación de la formación de vainas, resp. La relación entre el crecimiento de la planta, rendimiento y contenido mineral, y el estrés nutricional es útil para entender y formular estrategias de manejo de nutrición de plantas. [RA-CIAT]

0021

25349 KARHADEKAR, A.D.; KANNAN, S. 1984. Transport patterns of foliar and root absorbed copper in bean seedlings. (Patrones de transporte de cobre absorbido por las raíces y las hojas en plántulas de frijol). Journal of Plant Nutrition 7(10):1443-1452. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs., Ilus. [Biology & Agriculture Division, Bhabha Atomic Research Centre, Bombay 400085, India]

Phaseolus vulgaris. Absorción de nutrimentos. Cu. Translocación. Raíces. Hojas. Transporte de nutrimentos. India.

Se hizo un seguimiento de la absorción de Cu por raíces u hojas y el transporte a otras partes de la planta en plántulas de 9 días de edad de frijol cv. Vaghya. También se midió la translocación en segmentos de tallo de 4 cm. Se encontró que una mayor cantidad de Cu se retenía en las raíces y que el Cu tenía una mayor movilización a través del floema que del xilema, como se indica en los datos sobre la translocación a partir de la raíz y la hoja. Se encontró que las plantas de frijol presentaban una mayor translocación de Cu hacia el tallo que hacia otras partes de la planta. El análisis cinético de absorción de raíces cortadas y segmentos de tallo

reveló que las raíces tienen una max. capacidad de absorción y alta afinidad por el Cu. [RA-CIAT]

0022

23288 OLIVEIRA, S.A. DE 1978. La influencia del boro en el crecimiento y nutrición mineral del Phaseolus vulgaris L. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 153p. Esp., Res. Esp., 118 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. Absorción de nutrimentos. B. Contenido de minerales. Hojas. Tallos. Raíces. Vainas. Crecimiento. Deficiencia de minerales. México.

Se realizaron 2 expt. en condiciones de invernadero para estudiar, mediante cultivos hidropónicos, los efectos del B en el crecimiento y la nutrición mineral del frijol var. Cacahuatete. En el primer expt., entre 4 soluciones nutritivas, se seleccionó la más adecuada para el buen desarrollo del cultivo con base en la producción de MS de los diferentes órganos (hojas, tallos, raíces y vainas) y el poder amortiguador de las soluciones. Una vez seleccionada la solución nutritiva, se estableció un segundo expt. con 4 tratamientos de B (0.000, 0.005, 0.050 y 0.500 ppm). En ambos expt., los efectos producidos por los diferentes tratamientos de B se evaluaron mediante análisis microscópicos, químicos y de crecimiento vegetal, y diagnósticos visuales en diferentes estadios fenológicos. La solución Rahimi fue la más adecuada para el normal desarrollo del frijol. Los niveles de deficiencia de B (0 y 0.005 ppm) restringieron la expansión del área foliar y el peso seco de hojas, tallos y raíces. Las mayores extracciones de nutrimentos en la parte aérea y en las raíces se observaron para los tratamientos de 0.050 y 0.500 ppm de B. La deficiencia de B afectó el rendimiento considerablemente; el tratamiento de 0.005 ppm de B produjo 15% menos que el mejor tratamiento (0.050 ppm de B.) [RA (extracto)]

0023

24954 PRIMAVERI, O.M.A.S.P.R.B. 1983. Nutricao mineral de feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) em dois solos sujeitos a compactacao. (Nutrición mineral del frijol cultivado en dos suelos sujetos a compactación). Tese Mestrado. Piracicaba-SP, Brasil, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de Sao Paulo. 151p. Port., Res. Port., Engl., 133 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Nutrición de la planta. Absorción de nutrimentos. Suelos. Fertilidad del suelo. Brasil.

Se realizaron expt. en la Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Piracicaba, SP, Brasil), en 1983, para estudiar la extracción de nutrimentos por frijol, afectada por la reducción de la porosidad de 2 suelos (Orthic Haplacox y Ochultic Typustalf), con y sin aplicación de fertilizantes, y para encontrar la mejor porosidad para la producción de MS. Los ensayos se realizaron en invernadero, en macetas con fondo sellado. Se uniformizaron 3 niveles de compactación hasta una resistencia de penetración de 0-8, 8-17 y 6 kg/cm². Se aplicaron fertilizantes para alcanzar un 80% de saturación de cationes, y para mantener un nivel de P por encima de 15 ppm. Para los ensayos se usaron los cv. de frijol Aroana-86 y Rico Pardo 896. En el Orthic Haplacox fertilizado, la reducción de la porosidad de 20.13 a 11.33% (mejor tratamiento) incrementó la MS en un 25.4%. En el Ochultic Typustalf sin fertilizante, la reducción de la porosidad de 9.15 a 5.84 y a 3.34% disminuyó la MS en 8.1 y 9.8%, resp. [RA (extracto)-CIAT]

Véase además 0001 0061 0069 0070 0071 0074 0122

C02 Desarrollo de la Planta

0024

- 23999 AL-RUBEAI, M.A.F.; GODWARD, M.B.E. 1982. Effects of acute gamma irradiation of dormant seeds on the growth and yield of 4 varieties of French beans (Phaseolus vulgaris L.). (Efectos de la irradiación gama aguda de semillas latentes en el crecimiento y rendimiento de cuatro variedades de habichuela). *Genética Iberica* 34(1-2):83-100. Ingl., Res. Ingl., 25 Refs., Ilus. [Dept. of Botany, Faculty of Science, Univ. of Garyounis, Benghazi, Libya]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Irradiación. Anatomía de la planta. Semilla. Germinación. Raíces. Cultivares. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Libia.

Con base en criterios morfológicos, se evaluó la respuesta de 4 var. de Phaseolus vulgaris (Cordon, Masterpiece, Swiss Blanc y The Prince) en la generación M₁ después de la exposición de las semillas a dosis agudas de radiación gama. Las dosis letales no afectaron el inicio de la germinación. Los valores LD₅₀ de supervivencia fueron de 8.5, 12.5, 12.5 y 9.0 kR para Cordon, Masterpiece, The Prince y Swiss Blanc, resp. Se observaron disminuciones en la tasa de crecimiento de la raíz y de los brotes, el peso fresco y seco, el no. de hojas/planta y una prolongación en el tiempo hasta la floración. Entre todos los componentes del rendimiento, el indicador más sensible fue el no. de vainas/planta. Otras alteraciones incluyeron la homogeneidad de las poblaciones y los cambios en el no. de folíolos, acompañados en su mayor parte por cambios en la forma de la hoja. [RA-CIAT]

0025

- 23347 BATCHELDER, A.R. 1982. Chlortetracycline and oxytetracycline effects on plant growth and development in soil systems. (Efectos de la clortetraciclina y oxitetraciclina en el crecimiento y desarrollo de las plantas en sistemas de suelos). *Journal of Environmental Quality* 11(4):675-678. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Station, Western Region, P.O. Box E, Fort Collins, CO 80522, USA]

Phaseolus vulgaris. Sustancias reguladoras del crecimiento. Crecimiento. Suelos. EE.UU.

Se realizó una serie de expt. en invernadero para determinar los efectos de 2 antibióticos, clortetraciclina y oxitetraciclina, en el crecimiento y desarrollo de plantas de maíz, trigo, rábano y frijol pinto en diferentes tipos de suelos. Ambos antibióticos afectaron el frijol pinto. Los antibióticos redujeron los rendimientos, la altura de las plantas, los pesos secos de la parte aérea y de la raíz y los contenidos de Ca, Mg, K y N del frijol pinto. Puesto que solamente el frijol pinto mostró una respuesta adversa en el suelo franco arenoso de Ascalon, fue el único cultivo sembrado en el suelo franco arcilloso de Nunn. No hubo efecto del antibiótico en las plantas de frijol con cualesquiera de los antibióticos en una serie de concn. de 0-160 ppm. Los efectos en el crecimiento y el desarrollo se relacionaron con las características del suelo y las sensibilidades de las plantas. [RA-CIAT]

0026

- 24892 BATES, F.M.; HENNESSEY JUNIOR, J.P. 1979. On the use of solar radiation and temperature models to estimate the snap bean maturity date in the Willamette Valley. (El uso de radiación solar y modelos de temperatura para estimar el tiempo de madurez de la habichuela en el Valle

de Willamette). Salt Lake City, UT., National Oceanic and Atmospheric Administration. Technical Memorandum NWS WR-145. 32p. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Radiación solar. Temperatura. Crecimiento. Maduración. Fenología. Siembra. Registro del tiempo. Cultivares. Cosecha. EE.UU.

Se usaron datos fenológicos y climatológicos para evaluar algunos de los modelos existentes que explican el crecimiento y desarrollo de las plantas de habichuela. Para asegurar que los procesadores tengan un flujo ordenado de habichuelas hacia las plantas de procesamiento, se deben establecer y programar las fechas de siembra de tal manera que hayan sucesivamente cultivos maduros en la época de cosecha. Por consiguiente, si se dispone de un método basado en variables climatológicas para estimar el tiempo de madurez, usando las fechas de cosecha deseadas, es posible determinar las fechas requeridas para satisfacer la programación de las cosechas. [CIAT]

0027

22189 BOSE, T.K.; MUKHOPADHYAY, T.P.; BASU, T.K. 1982. A note on the effect of ascorbic acid and IBA on rooting in cuttings. (Nota sobre el efecto del ácido ascórbico y el ácido indolbutírico en el enraizamiento de estacas). Indian Journal Plant Physiology 25(3):310-312. Ingl., 8 Refs. [Bidhan Chandra Krishi Viswa Vidyalaya, Kalyani, Nadia, West Bengal, India]

Phaseolus vulgaris. Enraizamiento. Sustancias reguladoras del crecimiento. India.

Plantas patrón de Tagetes patula, Cosmos sulphureus, Corchorus olitorius y Phaseolus vulgaris, o sus estacas, se trataron con ácido ascórbico solo o en combinación con ácido indolbutírico en varias concn. Se obtuvo buena formación radical, en ambos tratamientos, con ácido ascórbico a $3 \times 10^{-3} M$ + ácido indolbutírico a 1000 mg/l. [Field Crop Abstracts-CIAT]

0028

24876 BREED, J. 1981. Studies of seed development and ripening in Phaseolus vulgaris. (Estudios de desarrollo y maduración de la semilla en Phaseolus vulgaris). Ph.D. Thesis. Bath, England, University of Bath. 296p. Ingl., Res. Ingl., 116 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Vainas. Germinación. Maduración. Plántulas. Crecimiento. Reino Unido.

Se realizaron estudios preliminares sobre el crecimiento y el desarrollo de las vainas y de las semillas de Phaseolus vulgaris cv. The Prince, para determinar la secuencia de cambio en el contenido de MS y de agua, en la habilidad de germinación y en la tolerancia a la desecación (TD), y también para establecer el patrón de desarrollo ultraestructural en las células de la hoja primordia embrionaria durante el crecimiento y maduración de la semilla. El trabajo subsiguiente involucró la inducción artificial de la maduración en las semillas inmaduras para investigar el proceso de maduración. Las semillas en desarrollo de P. vulgaris fueron capaces de germinar aprox. 27 días antes de la antesis y mostraron poseer TD a los 40 días aprox. Las semillas inmaduras desprendidas desarrollaron TD en forma progresiva durante la incubación por 3-5 días, a una alta HR. La incubación durante 5 días permitió que las semillas con un peso desecado tan pequeño como 0.1 g (aprox. un 16% del tamaño total) se pudieran secar y germinar con éxito. La incubación a humedades inferiores sólo permitió que

las semillas más viejas desarrollaran TD, de manera que el 50% sobrevivió de las semillas de 28.5 días de edad a una HR de 75%, de las de 33.5 días de edad a una HR de 32% y de las de 36 días de edad a una HR de 0%. Tanto la maduración natural como la inducida, además de aumentar la TD, implicaron una pérdida de clorofila de la semilla y redujeron la liberación, después de la desecación, de los electrolitos totales, los iones de K, los azúcares y los aminoácidos durante la imbibición. La adquisición de la habilidad para retener solutos después de la desecación fue sensible a la temp.; se inhibió a 10°C y se retardó a 15°C (Q₁₀ a 15-25°C de aprox. 2.5). La incubación bajo N₂ humidificado inhibió la adquisición de retención de solutos después de la desecación, pero el efecto era reversible, aún después de 7 días. Un estudio ultraestructural de los tejidos de la hoja primordial de las semillas inmaduras durante la adquisición inducida de TD demostró que había un período de mayor actividad celular, seguido por regresión de los orgánulos similar a la maduración normal, aunque el contenido de agua de la semilla permanecía alto. El desarrollo de TD puede demandar procesos activos para iniciar la modificación ordenada de las membranas y orgánulos y la disminución de la actividad celular, característica de la maduración. [RA-CIAT]

0029

23986 FERNANDEZ, F.; GEPTS, P. 1984. A scale of development stages of the bean plant Phaseolus vulgaris. A summary for consultation. (Escala de estados de desarrollo de la planta de frijol. Un resumen para consulta). Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 7p. Incl., Ilus. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Estadios del desarrollo. Cultivares determinados. Cultivares indeterminados. Crecimiento. Colombia.

Se define y describe una escala de las etapas de desarrollo de la planta de frijol aplicable a los tipos de crecimiento tanto determinado como indeterminado. Consta de 10 etapas fenológicas críticas en 2 fases: 1 vegetativa (V) y otra reproductiva (R). Se describen las etapas V 0 (germinación), V 1 (emergencia), V 2 (hojas primarias), V 3 (primera hoja trifoliada), V 4 (tercera hoja trifoliada), R 5 (prefloración), R 6 (floración), R 7 (desarrollo de vainas), R 8 (llenado de vainas) y R 9 (madurez). Una fase c etapa concluye y comienza la siguiente tan pronto una planta (cuando se considera individualmente) o el 50% de las plantas de una parcela o campo muestran la manifestación de la siguiente etapa. [CIAT]

0030

24410 LEMOS, B.C.C. 1982. Dinámica de floración y llenado de la vaina en cuatro variedades de frijol (Phaseolus vulgaris L.) sembradas en diferentes densidades de población. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 352p. Esp., Res. Esp., 85 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Floración. Cultivares. Características agronómicas. Formación de vainas. Área foliar. Componentes del rendimiento. Materia seca. Densidad. Siembra. México.

Se estudió el comportamiento de características morfológicas, dinámica de floración y llenado de la vaina en las var. de frijol var. Canario 107 (hábito de crecimiento determinado, tipo mata), Michoacán 12-A-3 (hábito de crecimiento indeterminado, gufa corta), Negro 150 (hábito de crecimiento indeterminado, gufa larga) y Flor de Mayo X-16441 (hábito de crecimiento indeterminado, gufa larga), en diferentes densidades de población en 2 ciclos de cultivo, 1980 y 1981, en el campo exptl. de Chapingo, México. Se evaluaron los parámetros: peso seco del tallo, pecfolo, lámina y vaina;

área foliar; IAF; no. de nudos y de racimos en el tallo principal y en las ramas; no. de vainas y de ramas; producción total de MS; componentes del rendimiento y llenado de la vaina. La distribución de la MS en los órganos aéreos de la planta mostró diferentes grados de plasticidad. El período de floración, el no. de flores y el destino de los óvulos cambiaron por efecto de la densidad. La prioridad en la antesis fue más importante en el llenado de la vaina que el efecto de la densidad. [CIAT]

0031

22949 LINARES N., R.R. 1977. Evaluación de los fitoreguladores ácido giberélico y el Che-8728 en el crecimiento y producción del frijol Phaseolus vulgaris L. Tesis Ing.Agr. Hermosillo, México, Universidad de Sonora. 40p. Esp., Res. Esp., 29 Refs.

Phaseolus vulgaris. Giberelinas. Crecimiento. Rendimiento. Componentes del rendimiento. México.

En el campo exptl. de la Escuela de Agricultura y Ganadería de la U. de Sonora, México, se evaluaron los fitoreguladores del crecimiento AG y Che-8728 [cloruro de tributil (5-cloro-2-tienil) metil fosfonio] en frijol var. Delicias-71. Además del testigo, se utilizaron los siguientes tratamientos: dosis de 0, 5, 10, 20 y 50 ppm de AG; dosis de 100, 150 y 200 g de Che-8728/ha. Los productos se asperjaron al follaje cuando había un 10% de floración. La dosis más aceptable fue la de 5 ppm de AG con la cual se obtuvo un aumento de 201.25 kg/ha en comparación con el testigo. El AG incrementó la altura de las plantas, lo cual fue estadísticamente significativo. El mayor no. de vainas se obtuvo con la aplicación de 10 ppm de AG, pero no fue estadísticamente diferente a los demás tratamientos. El peso de los granos fue mayor con 20 y 50 ppm de AG, siendo estadísticamente significativo. [RA (extracto)]

0032

23379 LOPEZ P., M.C.G. 1976. Estudio sobre el desarrollo de citocultivos de Phaseolus vulgaris y Lycopersicon esculentum en medios suplementados con agua miel y agua de coco. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. 102p. Esp., Res. Esp., 77 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivo de tejidos. Medios del cultivo. Crecimiento. México.

Se presentan las características de desarrollo de 2 citocultivos en 4 medios de cultivo (MBS-2, Cresswell y Nitsch, Smith y TMS) suplementados con aguamiel y agua de coco bajo 2 condiciones físicas de incubación: con y sin luz. En el medio TMS, los citocultivos establecidos a partir de hoja de frijol desarrollaron tejido radicular abundante como respuesta a la presencia de aguamiel, mientras que esta respuesta no se observó en el medio suplementado con agua de coco y sin suplemento. En el medio de Cresswell y Nitsch se logró inducir directamente el desarrollo de plantas tanto de frijol como de tomate cuando se cultivaron los meristemas apicales del tallo en presencia de luz. El proceso seguido para aislar los protoplastos en ambos casos es eficiente, ya que se obtiene una baja frecuencia de fusión espontánea que permite utilizarlos para la obtención de híbridos somáticos, máxime que la observación de la ultraestructura celular presenta ciertas diferencias morfológicas que podrían servir como criterio para detectar fusión celular. [RA (extracto)]

0033

20840 MANGAT, B.S. 1982. Influence of soil and air temperature on I. nucleotide metabolism and growth of Phaseolus vulgaris L. (Influencia de la temperatura del suelo y del aire en I. El metabolismo de nucleótidos y en el crecimiento de plántulas de frijolo). Journal of Experimental Botany 33(133):269-78. Engl., Res. Engl., 29 Refs., illus. [Dept. of Biology, Loyola Campus, Concordia Univ., Montreal, Canada]

Phaseolus vulgaris. Temperatura. Temperatura del suelo. Crecimiento. Metabolismo. Plántulas. Contenido de proteínas. Canadá.

Se expusieron plántulas de Phaseolus vulgaris de 8 días de edad cultivadas en invernaderos a 3 diferentes regímenes de temp. La concn. de nucleótidos libres totales, trifosfatos de nucleósido, ARN y proteína fue más pronunciada en plántulas expuestas a la temp. interactiva día/noche de 28°C (suelo) y 15°C (aire) del régimen I. Las plántulas tratadas a una temp. baja suelo/aire, día/noche de 15°C (régimen II) presentaron los menores contenidos de nucleótidos libres totales, trifosfatos de nucleósido, ARN y proteína. El contenido de trifosfatos de nucleósido y el valor de la carga energética de las plántulas tratadas a una alta temp. suelo/aire, día/noche de 28°C (régimen III) disminuyeron antes que los de plántulas expuestas a las temp. de los regímenes I y II. Los pesos fresco y seco de las plántulas expuestas a la temp. del régimen I fueron significativamente mayores que los de las plántulas expuestas a los otros 2 regímenes de temp. El crecimiento más lento se observó en plántulas expuestas al régimen de temp. II. La concn. notablemente mayor de ATP, de nucleótidos de piridina, y de nodulación de raíz en plántulas expuestas al régimen de temp. I sugiere que las mayores temp. de suelo y las menores temp. de aire favorecen el metabolismo de N en las plántulas de P. vulgaris. [RA-CIAT]

0034

21304 PEREZ T., S.; LABRADA, A.; GONZALEZ, M. 1983. Dosis semiletal de irradiación gamma para diferentes variedades de frijoles cultivadas en Cuba. Ciencias de la Agricultura 15:127-128. Esp., 2 Refs., illus. [Inst. de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical Alejandro de Humboldt, de la Academia de Ciencias de Cuba]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Irradiación. Cultivares. Color de la semilla. Cuba.

Se irradiaron semillas de diferentes var. de frijol (tipos de semilla negra y roja) con 5-40 krads usando una fuente gama de Co-60. Después de la irradiación, se germinaron las semillas en condiciones de lab. y se midió la altura de las plantas 7 días después. Este parámetro se utilizó como un criterio de radiosensibilidad. Los resultados indican que la dosis semiletal fue de 11-13 y 17-20 krads para los tipos de semilla negro y rojo, resp. [CIAT]

0035

25225 RAAFAT, A.; STUR, J.; SIPOS, M.; MAREK, N. 1970. Some aspects of oxidative-reductive changes in chloroplast suspensions during the process of ageing. (Algunos aspectos de los cambios oxidativos-reductivos en suspensiones de cloroplastos durante el proceso de envejecimiento). Acta Biochimica et Biophysica Academiae Scientiarum Hungaricae 5(3):265-272. Engl., Res. Engl., 15 Refs., illus.

Phaseolus vulgaris. Senescencia. Hojas. Iluminación. Fotosíntesis. Cloroplastos. Clorofila. Hungría.

Los cambios en el potencial de oxidación-reducción (potencial redox, PR) debidos a la iluminación periódica de suspensiones de cloroplastos de hojas primarias de frijol muestran diferencias características, dependiendo de la edad de la hoja. Estos cambios parecen tener relación con la concn. de clorofila en los cloroplastos y con algunas de las actividades fotoquímicas (reacción Hill, medida por la reducción en diclorofenol indofenol). El PR de muestras de diferentes edades comienza desde casi el mismo valor ($E_h = 385 \text{ mV} \pm 10 \text{ mV}$), aumenta durante el período de iluminación y disminuye^h en la oscuridad. Estos cambios son menos regulares en el caso de los cloroplastos de hojas jóvenes. La tendencia general de las curvas está caracterizada por una disminución del PR con períodos de iluminación sucesivos. Esto se puede atribuir al agotamiento de la capacidad de estabilización del redox del sistema, que es más obvio en hojas jóvenes que en las viejas. [RA-CIAT]

0036

23919 SANTOS V., J.C. 1984. Efecto de cortes de ejotes y remoción de flores en un frijol (Phaseolus vulgaris L.) ejotero de hábito determinado. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 117p. Esp., Res. Esp., 60 Refs., illus.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Solución nutritiva. Abscisión. Flores. Vainas. Rendimiento. Materia seca. Area foliar. Crecimiento. México.

Se realizó un expt. con plantas de habichuela cv. Black Valentine de hábito determinado, cultivadas en hidroponía con sustrato en condiciones de invernadero, para determinar el efecto del corte de las vainas verdes y secas en el desarrollo vegetativo y producción de vainas. Los tratamientos consistieron en ninguna remoción y remoción durante los primeros 3, 5 y 7 días de la floración. Las plantas donde las vainas se cortaron verdes presentaron una redistribución de la MS, mediante la producción de nuevos órganos vegetativos (ramas, hojas y raíces). La mayor proporción del peso seco acumulado (incluyendo órganos caídos) ocurrió en las estructuras vegetativas (82%), mientras que en las plantas donde las vainas se cosecharon secas, el peso seco acumulado se canalizó hacia las vainas (65%). El no. de vainas normales fue estadísticamente igual. Sin embargo, el peso seco de las vainas cortadas verdes fue de 1/3 del peso seco de las vainas cosechadas secas. En los tratamientos de remoción de flores realizados en las plantas donde las vainas se cosecharon secas, los mayores niveles de remoción de flores produjeron incremento en el no. y peso seco de las estructuras vegetativas, principalmente de las hojas. Sin embargo, el no. y peso seco de las vainas normales cosechadas no se afectaron significativamente. Al remover flores en las plantas donde las vainas se cortaron verdes, no se presentaron efectos significativos ni en las ramas, hojas y raíces ni en el no. y peso seco de las vainas cortadas verdes. [RA (extracto)]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0007 | 0020 | 0022 | 0044 | 0045 | 0046 | 0048 |
| | 0050 | 0052 | 0054 | 0060 | 0062 | 0064 | 0067 |
| | 0077 | 0082 | 0084 | 0132 | 0149 | 0266 | 0431 |

C03 Composición Química, Metodología y Análisis

0037

25224 APOSTOLATOS, G. 1984. A survey on protein and methionine content of edible dry bean (Phaseolus vulgaris L.). (Estudio sobre el contenido de proteína y de metionina en frijol comestible). Genética Agraria

Phaseolus vulgaris. Contenido de proteínas. Metionina. Cultivares. Grecia.

Se analizó el contenido de proteína y de met. en 82 cv. de frijol mejorado comestible y líneas de mejoramiento. Se encontró que el contenido prom. de met. anhidra fue del 1.4% con base en proteína, mientras que la proteína presentó un prom. de 24.6% con base en harina integral seca. La distribución de frecuencias fue mayor para un contenido de 22.0% de proteína y 1.4% de met. Las variaciones en el contenido de proteína y de met. debidas a las condiciones ambientales y a los factores de crecimiento se investigaron mediante la siembra de 15 cv. durante 2 años en un diseño de bloques completos al azar. Los valores de hereditabilidad, tanto para el contenido de proteína como de met., fueron altos. Los resultados indican la posibilidad de mejorar el valor nutritivo del frijol comestible por medio de la manipulación genética de la composición química. [Genetic Abstracts-CIAT]

0038

- 18759 EVANS, R.C.; TINGEY, D.T.; GUMPERTZ, M.L.; BURNS, W.F. 1982. Estimates of isoprene and monoterpene emission rates in plants. (Estimados de tasas de emisión de isopreno y monoterpene en plantas). Botanical Gazette 143(3):304-310. Ingl., Res. Ingl., 23 Refs.

Phaseolus vulgaris. Luz. Procesos fisiológicos de la planta. Fisiología de la planta. EE.UU.

Se estudió la emisión de isopreno, por 54 especies de plantas en ensayos de invernadero a 30°C y 350 microE/m²/seg de intensidad de luz. Únicamente 6 especies emitieron tasas altas (10-33 microgramos de C/g); 14 especies emitieron tasas medias (1-10 microgramos de C/g), incluyendo Pueraria lobata y Arachis glabrata; 17 especies emitieron tasas bajas (0.01-1.10 microgramos de C/g), incluyendo Phaseolus vulgaris, arveja, Vigna unguiculata, soya, Lathyrus latifolius, Lupinus albus, alfalfa, trébol rojo, Lotus pedunculatus y L. corniculatus, maní, maíz y trigo. Diecisiete especies no emitieron isopreno, incluyendo Beta vulgaris, Vicia faba y V. pannonica, Gossypium hirsutum, tabaco, papa y sorgo. Se detectaron monoterpenos en 6 especies. [Field Crop Abstracts-CIAT]

0039

- 21785 SCHULER, M.A.; DOYLE, J.J.; BEACHY, R.N. 1983. Nucleotide homologies between the glycosylated seed storage proteins of Glycine max and Phaseolus vulgaris. (Homologías de nucleótidos entre las proteínas glicosiladas de almacenamiento de la semilla de Glycine max y Phaseolus vulgaris). Plant Molecular Biology 2(3):119-127. Ingl., Res. Ingl., 26 Refs., Ilus. [Plant Biology Program, Dept. Biology, Washington Univ., St. Louis, MO 63130, USA]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Semilla. Genes. Aminoácidos. Faseolina. Análisis. EE.UU.

Se compararon las consecuencias parciales del nucleótido y de los aminoácidos derivados de un gen proteínico de almacenamiento de faseolina en la semilla de Phaseolus vulgaris, con las de un gen proteínico de almacenamiento de conglucina de la soya. A pesar de la ausencia de relación antigénica y de la gran diferencia en el p. mol aparente entre las 2 subunidades proteínicas, un 73% de las porciones nucleótidas de los 2 genes estudiados (28% del gen de soya y 38% del de P. vulgaris) fueron idénticas. Ambos genes se interrumpieron por pequeñas secuencias

interpuestas, cuyas posiciones eran idénticas en los 2 genes. Esto constituye evidencia apremiante de que estos genes divergieron de un solo gen ancestral. Así como habfan diferencias de nucleótidos únicos entre los 2 genes, habfan 6 inserciones o supresiones, que variaban en longitud de 3 a 27 nucleótidos, en las porciones de gen estudiada, y éstos eran parcialmente responsables de las diferencias de p. mol entre las 2 subunidades. [RA-CIAT] C03

| | | | | | | | |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además: | 0005 | 0014 | 0015 | 0045 | 0054 | 0055 | 0068 |
| | 0078 | 0166 | 0270 | 0277 | 0311 | 0394 | 0398 |

D00 AGRONOMIA

0040

20806 FAIGUENBAUM M., H. 1983. Principales aspectos en la siembra del frijol. Chile Agrícola 8(84):240-242. Esp. [Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales, Univ. de Chile, Santiago, Chile]

Phaseolus vulgaris. Requerimientos del suelo. Cultivares. Siembra. Densidad. Delia platura. Control de insectos. Fertilizantes. Chile.

Se discuten brevemente los principales aspectos de la siembra del frijol en Chile. Estos incluyen preparación del suelo, selección de var., siembra, densidad de siembra, calidad de la semilla, fertilización y control de insectos y enfermedades. Se incluye una lista de las var. de frijol que se cultivan en Chile. [CIAT]

0041

24889 MINNAAR, J.J. 1970? The production of bean seed in South Africa. (Producción de semilla de frijol en Sudáfrica). South Africa, Division of Plant and Seed Control. 4p. Engl.

Phaseolus vulgaris. Requerimientos climáticos. Siembra. Registro del tiempo. Producción. Trilla. Enfermedades y patógenos. Insectos perjudiciales. Sudáfrica.

Se presenta información general sobre la producción de semillas de frijol en Sudáfrica. Los tópicos que se incluyen son clima, preparación y fertilización del suelo, métodos de siembra, tiempo de siembra, áreas de producción de semilla, métodos de trilla, limpieza y manejo de semilla, y enfermedades más importantes (añublo bacteriano, antracnosis, roya y Fusarium). [CIAT]

0042

20876 WELLS, P.D. 1982. Green bean. (Habichuela). Zimbabwe Agricultural Journal 79(3): 91-95. Engl., 7 Refs.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Requerimientos climáticos. Requerimientos del suelo. Requerimientos nutricionales. Cultivares. Siembra. Riego. Cosecha. Rendimiento. Mercadeo. Almacenamiento. Enfermedades y patógenos. Resistencia. Zimbabwe.

Se presentan aspectos generales del cultivo y almacenamiento de habichuela, con recomendaciones específicas para Zimbabwe. Se abarcan aspectos de clima, suelos, requerimientos de fertilizantes, cv., siembra, manejo, riego, cosecha, rendimientos, mercadeo y almacenamiento. Se suministra un

listado de 17 cv. con datos sobre su rendimiento, calidad, período de cosecha, color de semilla, vainas, usos y enfermedades. [CIAT]

0043

17828 ZAMUDIO, N. 1980. Siembra de poroto. Avance Agroindustrial 1(3): 25-26. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Siembra. Preparación de la tierra. Registro del tiempo. Inoculación. Rhizobium. Densidad. Cuba.

Se presentan recomendaciones para la siembra del frijol en Argentina. Se tratan brevemente aspectos sobre la preparación del suelo, fechas de siembra para frijol blanco y negro, var. (frijol blanco cv. Selección Cerrillos INTA y poblaciones heterogéneas locales e introducidas de frijol negro), calidad y desinfección de la semilla, inoculación artificial con Rhizobium y densidad, distancias y profundidad de siembra. [CIAT]

Véase además 0901 0374

D01 Suelo, Agua, Clima y Fertilización

0044

22239 AGUILAR, P.J.; AMADOR W., M.; GUTIERREZ M., W. 1983. Determinación del requerimiento de agua del frijol común cultivar Revolución-79, por evapotranspirómetro. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. p.122. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Requerimientos hídricos. Nicaragua.

Se realizó un ensayo de campo en Campos Azules (Masatepe, Nicaragua) para estudiar los requerimientos hídricos de frijol cv. Revolución-79. Los requerimientos hídricos acumulativos durante el ciclo vegetativo total fueron de 461.8 mm. El rendimiento de grano fue de 1317 kg/ha. [CIAT]

0045

23371 ALCANTAR G., E.G. 1978. Estudio del efecto de diferentes dosis de nitrógeno en dos fuentes, sobre los procesos de nodulación, fijación de N, y rendimiento en frijol (Phaseolus vulgaris). Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. 130p. Esp., Res. Esp., 87 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. Nodulación. Fijación de nitrógeno. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Crecimiento. Contenido de minerales. Raíces. Hojas. Flores. México.

En condiciones de lab. e invernadero se estudió el efecto de diferentes niveles de NH_4^+ y NO_3^- en la nodulación, eficiencia de fijación de N y rendimiento en frijol var. Jamapa inoculado con una cepa de Rhizobium phaseoli aislada de otro expt. y de eficiencia en la fijación de N previamente probada. En el invernadero se manejaron 80 macetas con 3 plantas cada una, cultivadas en un suelo de los campos exptl. de Chapingo (México). Durante todo el ciclo del cultivo se mantuvieron condiciones de humedad correspondientes a capacidad de campo. Los tratamientos de

fertilización fueron aplicados en el momento de la siembra e incluyeron 5 niveles de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ y 5 de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, equivalentes a 0, 15, 30, 45 y 60 ppm de N, aplicados ambos en forma de solución. Durante el estudio se efectuaron 10 muestreos de suelo a intervalos de 1 semana. Se realizaron además 5 muestreos de plantas (uno cada 14 días) para evaluar el peso y contenido de N de los diferentes órganos (raíces, parte aérea y órganos generativos), así como el peso y el no. de nódulos/planta, junto con el contenido de leghemoglobina de éstas. Se encontró una tendencia similar para las 2 formas de N estudiadas a disminuir su concn. en el suelo a través del tiempo. Las curvas de crecimiento de las plantas mostraron una respuesta más clara, por efecto de dosis, cuando la fuente de N fue nitrato. De la misma forma, los niveles de extracción de N indican que hay diferencias mayores entre dosis para los nitratos. El peso y no. de nódulos fueron reprimidos por los niveles más altos de N (45 y 60 ppm) durante las etapas iniciales de su formación y crecimiento; se detectó una acción diferencial entre las 2 fuentes estudiadas, encontrándose dicha represión más evidente para los nitratos. Se observó que los niveles mayores de N, junto con la dosis de 15 ppm, estimularon la síntesis de leghemoglobina nodular, especialmente en el caso de los nitratos. El max. valor de rendimiento se logró con el tratamiento de 15 ppm de N, pero aunque el rendimiento fue mayor para los nitratos, no hubo diferencia significativa al compararlo con el amonio. [RA (extracto)]

0046

24953 ALFARO E., R. 1976. Evaluación del método de germinación en condiciones hipertónicas y pH de variedades de maíz (*Zea mays* L.) y fríjol (*Phaseolus vulgaris*) con resistencia a sequía, acidez y alcalinidad y posible diferenciación de variedades bajo condiciones de laboratorio. Tesis Ing.Agr. Nuevo León, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 39p. Esp., Res. Esp., 36 Refs., illus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Sequía. pH. Resistencia. Germinación. México.

Se realizó un ensayo de lab. en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Nuevo León (México) para evaluar la capacidad de germinación y posible diferenciación de 6 var. de maíz (NLH-1, NLH-2, NLH-3, H-508, H-509 y Tuxpeño) y 3 de fríjol (Flor de Mayo, Querétaro y Jamapa) por medio de la germinación de semillas en diversas condiciones de pH y molaridad. La var. de fríjol que mejor soportó las condiciones de sequía y pH fue Querétaro. [RA (extracto)]

0047

25202 ARRUDA, F.B.; TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F.J.L. DO 1983. Efeito da diferenca entre a precipitacao e a evapotranspiracao potencial na produtividade do feijoeiro. (Efecto de la diferencia entre la precipitación y el potencial de evapotranspiración en la productividad del fríjol). Revista do Centro de Ciências Rurais 13(2-3):151-161. Port., Res. Port., Ingl., 13 Refs., illus. [Secao de Irrigacao e Drenagem, Inst. Agronomico, 13.100 Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Precipitación. Evapotranspiración. Brasil.

Se estudió el efecto de la diferencia entre precipitación y evapotranspiración (P-EP) en el rendimiento de semilla de *Phaseolus vulgaris* var. Rico 23, en Vicosá (Brasil) durante 1961-63. El rendimiento final de semilla se correlacionó linealmente con los totales de (P-EP), acumulados en varios periodos del ciclo de cultivo o en el ciclo completo. El mejor periodo

para estimar el rendimiento fue a los 50-60 días de la siembra. El incremento en el rendimiento por un incremento en (P-EP) de 1 mm en cada 10 días de duración del período, varió a través del ciclo del cultivo, siendo los valores más altos iguales a 51.5 kg/ha en el período de 20-70 días después de la siembra. El umbral del rendimiento, en términos de (P-EP), fue un valor negativo (-165 mm para el ciclo completo), el cual disminuyó con el aumento de la duración del período. [RA (extracto)-CIAT]

0048

25302 BLUK, A.A. 1983. Physiological and yield responses of snap beans (*Phaseolus vulgaris*) to water availability. (Respuesta fisiológica y del rendimiento de la habichuela a la disponibilidad de agua). Ph.D. Thesis. Corvallis, Oregon State University. 238p. Engl., Res. Engl., 199 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Déficit hídrico. Riego. Crecimiento. Hojas. Fotosíntesis. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Habichuela. EE.UU.

En ensayos de campo en Oregon, EE.UU., en 1980 y 1981 con Phaseolus vulgaris cv. Oregon 1604 cultivado en un suelo franco limo arcilloso, se registró el balance hídrico de las plantas durante toda la estación de crecimiento con tratamientos hídricos de estrés severo, moderado y un testigo (sin estrés). Mientras que las plantas fueron capaces de ajustarse osmóticamente para mantener el turgor en condiciones de estrés hídrico severo, el no. de vainas/planta se redujo en un 50% y el rendimiento se redujo de 33.58 (sin estrés) a 8.28 t de vainas/ha (estrés severo). [Horticultural Abstracts-CIAT]

0049

23393 CHAGAS, J.M.; PEREIRA FILHO, I.A.; VIEIRA, C. 1983. Efeitos da leucena e da adubacao NPK sobre a cultura do feijao no cerrado. (Efectos de Leucaena y fertilización con NPK sobre el cultivo del frijol en el Cerrado). Revista Ceres 30(172):481-485. Port., Res. Engl., 2 Refs., Ilus. [Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Minas Gerais, Caixa Postal 216, 36.570 Vicososa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Abonos verdes. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. Brasil.

Se realizó un expt. en un suelo pobre de cerrado en Patrocínio, MG, Brasil, para determinar el efecto de Leucaena leucocephala, aplicada como abono verde, y de la fertilización química en el rendimiento del frijol. Los tratamientos incluyeron Leucaena más un factorial de 2 x 2 x 2, como niveles de 0 y 40 kg de N (sulfato de amonio), 0 y 70 kg de P (superfosfato ordinario) y 0 y 70 kg de K/ha (cloruro de potasio). Se aplicaron tratamientos adicionales de 0-0-0 y de 40-70-60 kg de NPK/ha, ninguno de los cuales incluía el abono verde. El abono verde y la fertilización con NPK tuvieron el mismo efecto; el rendimiento del frijol aumentó de 8, hasta 350 kg/ha. El superfosfato presentó el mayor efecto con Leucaena, seguida de la fertilización con N. El mayor rendimiento correspondió a la fertilización química completa asociada con el abono verde (900 kg/ha). [RA-CIAT]

0050

25206 CHALE, S.L.; BULISANI, E.A.; CASTRO, L.H.S.M. 1984. Crecimento e producao do feijoeiro em resposta a profundidade de aplicacao de adubo fosfatado. (Desarrollo y producción del frijol en respuesta a la profundidad de aplicación del fertilizante fosfatado). Pesquisa

Agropecuária Brasileira 19(7): 817-822. Port., Res. Port., Ingl., 12 Refs. [Inst. Agronomico de Campinas, Caixa Postal 28, 13.100 Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Enraizamiento. Fertilizantes. P. Rendimiento. Suelos. Brasil.

Se estudiaron varias profundidades (0, 5, 10, 15, 20, 25 y 30 cm) de aplicación del fertilizante P para observar el crecimiento y desarrollo de raíces y partes aéreas de plantas de frijol en un Latosol rojo de textura arcillosa (Haplortox) en el Centro Exptl. de Campinas (SP, Brasil). Las partes aéreas se incrementaron cuando el fertilizante se aplicó de 15-25 cm de profundidad. Sin embargo, el rendimiento del grano fue igual en todos los tratamientos, debido a un adecuado suministro de agua en la estación seca. El crecimiento radical, evaluado en el invernadero en tubos PVC con aberturas cada 5 cm hasta 30 cm, se incrementó con la aplicación del fertilizante. [RA-CIAT]

0051

24253 CHUELA B., M. 1984. Determinación de la dosis óptima económica de nitrógeno, fósforo y densidad de población en el cultivo del frijol. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío, México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.48-53. Esp.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. Densidad. Siembra. Rendimiento. México.

Se presentan los resultados del expt. para definir la dosis óptima económica de N y P y la óptima densidad de población de frijol en El Carmen y Lomas de Tejeda (Jalisco, México) en condiciones de temporal. Los tratamientos utilizados fueron 15, 30, 45 y 60 kg de N y de P/ha y 80, 110, 140 y 170 mil plantas/ha. Se observaron diferencias altamente significativas entre tratamientos para las 2 localidades estudiadas. En El Carmen, la mejor alternativa con capital ilimitado fue el tratamiento con 45-30-0 de NPK y para capital limitado, 30-30-0, ambos con 140 mil plantas/ha. En Lomas de Tejeda, la mejor alternativa con capital, tanto limitado como ilimitado, la ofreció el tratamiento con 30-45-0 de NPK y 140 mil plantas/ha. En esta misma localidad, se obtuvieron mayores rendimientos que en El Carmen (prom. 2345 vs. 1177 kg/ha). [CIAT]

0052

25301 FLORES-LUI, L.F. 1982. Flowering, pod-set, yield and dry matter partitioning of beans (Phaseolus vulgaris L.) in response to water stress and flower and leaf removal. (Floración, fijación de vainas, rendimiento y distribución de la materia seca de frijol en respuesta al déficit hídrico y a la remoción de flores y hojas). Ph.D. Thesis. Davis, University of California. 119p. Ingl., Res. Ingl., 94 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Déficit hídrico. Floración. Formación de vainas. Evapotranspiración. Rendimiento. Materia seca. EE.UU.

En estudios en invernadero con Phaseolus vulgaris, la imposición del déficit hídrico que dio como resultado potenciales hídricos foliares hasta de 11 bares por debajo de los niveles de las plantas testigo, ocasionó algún incremento en la caída de flores, pero incrementó la retención de vainas de tal manera que el % de vainas fijadas a la cosecha no se afectó ni se

incrementó. Aun el comienzo repentino del déficit hídrico durante la floración tuvo poco efecto en el % de flores retenidas como vainas a la madurez. Puesto que el peso de semillas fue constante en un amplio rango de niveles de déficit hídrico, el no. de semillas fue controlado en relación con el suministro de asimilados. [Field Crop Abstracts-CIAT]

0053

25353 GHADERI, A.; SMUCKER, A.J.M.; ADAMS, M.W. 1984. Expected correlated responses in selecting dry beans for tolerance to soil compaction. (Respuesta de correlación esperada en la selección de frijol por tolerancia a la compactación del suelo). Euphytica 33(2):377-385. Ingl., Res. Ingl., 18 Refs., Ilus. [Dept. of Crop & Soil Sciences, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Suelos. Cultivares. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Resistencia. Propiedades fisicoquímicas del suelo. EE.UU.

Los progenitores y las progenies F₂ de un cruce dialélico 8 x 8 de Phaseolus vulgaris se cultivaron en condiciones de suelo compacto y no compacto. La compactación del suelo redujo el rendimiento, las vainas/planta y las semillas/vaina; sin embargo, se observó un incremento en el peso de las semillas y ningún efecto en la longitud de la vaina. Con excepción de las vainas/planta, los demás caracteres presentaron grandes varianzas genéticas en condiciones de suelo no compacto. Las correlaciones fenotípicas que incluyen el rendimiento y caracteres relacionados fueron similares en las 2 condiciones. Se definieron la tolerancia a la compactación del suelo y el comportamiento medio en las 2 condiciones de suelo. Se calcularon y discutieron las correlaciones genéticas en términos de la relación de las varianzas genéticas en condiciones de estrés y sin estrés y de la correlación entre el comportamiento en las 2 condiciones. [RA-CIAT]

0054

24411 GUADRON, O.B. 1985. Efecto de la época de aplicación de fósforo en los rendimientos de cuatro cultivares de frijol común (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Mag.Sc. Bogotá, Colombia, Universidad Nacional. 112p. Esp., Res. Esp., Ingl., 37 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. P. Cultivares. Registro del tiempo. Área foliar. Materia seca. Absorción de nutrimentos. Componentes del rendimiento. Rendimiento. Floración. Translocación. Colombia.

En la estación exptl. de CIAT-Quilichao (Cauca, Colombia), se realizaron 2 ensayos de campo para estudiar el efecto de la época de aplicación de P en el rendimiento, sus componentes y características fenológicas de 4 cv. de frijol (G-4000, C-3353, BAT-47 y Carioca), en condiciones de baja y alta disponibilidad de P en el suelo (4.3 y 25.5 ppm de P, resp.). El P se aplicó totalmente a la siembra, a los 20 días de la emergencia y a la floración en dosis de 131 kg/ha, o en forma fraccionada: 50% de la dosis a los 20 y 30 días, 33% de la dosis a los 20, 30 y 40 días, 25% de la dosis a los 20, 30, 40 y 50 días y 20% de la dosis a los 20, 30, 40, 50 y 60 días de la emergencia. Una parcela testigo sin aplicación de P fue establecida por cada repetición. La acumulación de MS en raíces, tallos, pecíolos, vainas, granos y la absorción de P en cada uno de estos órganos se evaluaron a los 20 días de la emergencia, a la floración y a la madurez fisiológica en cada cv. en cada tratamiento. El IAF se midió a los 20 días y a la floración, asimismo se registraron los días de floración y a madurez fisiológica. El no. de vainas/planta y el rendimiento de grano al 14% de humedad de cada cv. fueron registrados y analizados. El P aplicado en el momento de la siembra tuvo un efecto significativo en el no. de

vainas/planta, la MS y el rendimiento de grano, tanto en el suelo con baja como en el de alta disponibilidad de P; el efecto de esta práctica fue más notable en el suelo pobre en este nutrimento. El tiempo a madurez fisiológica, en general, no fue afectado por el nivel de disponibilidad de P inicial en el suelo ni por las diferentes épocas de aplicación de P. El período a la floración en los 4 cv. se redujo cuando se aplicó P en el momento de la siembra en comparación con las aplicaciones posteriores y la no aplicación de P, en ambos suelos, siendo más notable esta reducción en suelo con bajo contenido de P disponible. El IAF se incrementó en un 125% en el suelo con bajo contenido de P y en un 38% en el suelo con alto contenido de P, con respecto al testigo, cuando se aplicó el P en el momento de la siembra. El IAF, los rendimientos, la MS y el no. de vainas/planta disminuyeron cuando el P se aplicó posterior a la siembra, ya sea total o fraccionadamente, y/o cuando no se aplicó; pero los días a floración se incrementaron notablemente, particularmente en el suelo pobre en P disponible. Las diferentes partes de la planta absorbieron más P cuando este elemento fue aplicado en el momento de la siembra; esta absorción fue significativamente menor cuando el P no se aplicó o cuando fue aplicado posteriormente en su dosis total o fraccionada. El cv. Carioca mostró los mayores rendimientos cuando se aplicó P en el momento de la siembra en ambos suelos. Además, este cv. presentó una buena capacidad de absorción y translocación de P desde la raíz hacia las partes vegetativas y reproductivas de la planta, en condiciones de baja y alta disponibilidad de P. BAT-47 presentó los menores rendimientos en ambos suelos y en todos los tratamientos. Una forma de aumentar la eficiencia en el uso del P para frijol cuando se utilizan fuentes solubles como superfosfato triple, es aplicándolo en bandas en el momento de la siembra. [RA (extracto)]

0055

25345 GUPTA, U.C.; CUTCLIFFE, J.A. 1984. Effects of applied and residual boron on the nutrition of cabbage and field beans. (Efectos del boro aplicado y su efecto residual en la nutrición de col y frijol). Canadian Journal of Soil Science 64(4):571-576. Ingl., Res. Ingl., Fr., 11 Refs. [Research Branch, Research Station, Agriculture Canada, Charlottetown, Prince Edward Island CIA 7M8, Canada]

Phaseolus vulgaris, B. Fertilizantes. Toxicidad. Rendimiento. Contenido de minerales. Hojas. Canadá.

Se realizaron expt. de campo en 4 localidades de la isla Prince Edward, Canadá, para determinar el efecto de la aplicación de B en el contenido de B en el tejido foliar y en el rendimiento de frijol y col en el año de aplicación del B y de nuevo en el siguiente año. Las tasas de aplicación de 8.8 kg de B/ha redujeron los rendimientos de semilla de frijol en todas las localidades y la tasa de 4.4 kg de B/ha redujo los rendimientos en 2 localidades en el primer año. Los niveles de B en el tejido foliar por encima de 109 microgramos/g son claramente tóxicos para el frijol y reducen seriamente su rendimiento. Además, los datos de rendimiento y de síntomas visuales sugieren enfáticamente que aún los niveles de B en el tejido por debajo de 60 microgramos/g son tóxicos para este cultivo. No se registraron reducciones significativas en el rendimiento del frijol en el segundo año de cultivo, aun a tasas de 8.8 kg de B/ha. La adición de B no incrementó el rendimiento de frijol ni el de col. Aunque se presentaron niveles de B en el tejido foliar por debajo de 16 microgramos/g en col y de 26 microgramos/g en frijol, no se encontraron deficiencias de B. Después del primer y segundo año de cultivo del frijol, el B soluble en agua caliente en el suelo varió de 1.4-1.9 y de 0.8-1.2 microgramos/g, resp., donde se había aplicado B a 8.8 kg/ha. [RA (extracto)-CIAT]

0056

- 22215 HERRERA, M.; SANCHEZ, R. 1983. Determinación de los niveles óptimos de nitrógeno y fósforo en frijol común negro cultivar Pijao. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.54-55. Esp.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. Rendimiento. Nicaragua.

Se realizaron 3 ensayos de campo en la zona de León de Nicaragua (fincas Santa Marta y Casimiro Sotelo) para determinar los niveles óptimos de los fertilizantes N y P en el frijol negro cv. Pijao. Se evaluaron 13 tratamientos con crecientes niveles de N (0-52 kg/ha) y de P (0-104 kg/ha). El análisis de varianza del rendimiento de grano no mostró diferencias significativas entre tratamientos en los 3 ensayos. Sin embargo, es posible obtener mayor beneficio económico mediante la aplicación de 13 y 78 kg de N y P/ha, resp. [CIAT]

0057

- 25333 HOSTALACIO, S.; VALIO, I.F.M. 1984. Desenvolvimento dos frutos de feijao em diferentes regimes de irrigacao. (Desarrollo de vainas de frijol en diferentes regimenes de riego). Pesquisa Agropecuária Brasileira 19(1):53-57. Port., Res. Port., Engl., 13 Refs., Ilus. [Depto. de Biología, Escola Superior de Agricultura de Lavras, Caixa Postal 37, 37.200 Lavras-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Riego. Vainas. Materia seca. Déficit hídrico. Brasil.

Se registraron a los 5-40 días de la antesis los cambios en el vol. y MS de las vainas de Phaseolus vulgaris cv. Goiano Precoce, cultivado en macetas, con riego diario, 1 ó 2 veces por semana. Las relaciones entre estos parámetros y la edad fueron representadas mediante funciones polinomiales de primer y segundo grado. El vol. de las vainas fue siempre mayor en las plantas cultivadas sin déficit hídrico que en aquellas expuestas a déficit. [Soils and Fertilizers-CIAT]

0058

- 23321 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1976. Phaseolus vulgaris: haricots. (Frijol Phaseolus vulgaris). In _____. Rapport de la Mission d'Evaluation du Projet Service des Semences Selectionnées au Rwanda, Mars 1976. Rubona. pp.6-10. Fr.

Phaseolus vulgaris. Requerimientos climáticos. Cultivares. Ruanda.

Se presentan las características de 3 zonas del cultivo de frijol en Ruanda en 1976: alt. baja, elevada y zona central. En la zona de alt. baja se cultivó la var. 1/2 con una producción prom. de 800 kg/ha; se presentaron problemas de disponibilidad de semilla y para 1981 se esperó tener, como mín., 9600 ha sembradas. En la zona de alt. elevada se cultivaron las var. Bataaf y Cajamarca con una producción prom. de 800 kg/ha. Sólo se disponía de 0.5 t de Bataaf y de 4.0 t de Cajamarca; por lo tanto, se recomendó comprar semilla a los Países Bajos y a Perú. Para 1980 se esperó un área sembrada de 10,200 ha. En la zona central, si la var. Saxa no era aceptada localmente, se podía reemplazar por Melange Rouge o Melange Kahale; la difusión esperada era de 60,000 ha. Se proyectaron pruebas de apreciación con Saxa. [CIAT]

0059

23315 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1974. Activite 1974. (Actividades en 1974). Rubona, 5p. Fr., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Investigación. Tecnología. Ruanda.

Se presentan la localización y los datos físico-climatológicos de las estaciones y centros de investigación del Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda, en Rubona, Karama y Rwerere y se incluyen algunas fotografías relacionadas con la investigación sobre cultivos alimenticios, entre ellas una con las semillas mutantes de la var. Wulma, de gran interés agronómico pero rechazada por su color negro. El cultivo de frijol voluble permite aumentar la producción en un 30%. [CIAT]

0060

18740 JUNQUEIRA NETO, A.; ABREU, A. DE F.B. 1982. Adubacao do feijoeiro. (Fertilización del frijol). Informe Agropecuario 8(90):7-8. Port., 13 Refs.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Mo. Co. Zn. B. Desarrollo de la planta. Brasil.

Se revisan brevemente investigaciones recientes realizadas en Minas Gerais, Brasil, relacionadas con fertilización de frijol. No se han encontrado diferencias significativas entre los rendimientos de frijol en respuesta a diversas fuentes de N (sulfato de amonio, urea, nitrato de amonio), pero se han encontrado respuestas a bajas dosis de aplicación; las altas dosis de N afectan la nodulación. La gallinaza podría sustituir el uso de N mineral. El uso de superfosfato triple/roca fosfórica podría ser una alternativa económica al uso de superfosfato triple solo. Se ha encontrado una relación entre Mo/P y el nivel de K en la planta. También se ha encontrado una relación estrecha entre P y Mo/Co; Co con presencia de Mo tiene un efecto favorable en la germinación y vigor de la semilla y en presencia de P afecta la germinación; Mo + P favorece el vigor de la semilla. Se han observado aumentos en rendimiento en respuesta a las aplicaciones de Mo, Zn, B y Co. [CIAT]

0061

24224 LEAL A., O. 1983. Fertilización. In Lepiz I., R.; Navarro S., F.J. Frijol en el noroeste de México (Tecnología de producción). México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro de Investigaciones Agrícolas del Pacífico Norte. pp.99-116. Esp., 13 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Nutrición de la planta. Minerales y nutrimentos. Requerimientos nutricionales. Fertilizantes. Deficiencia de minerales. México.

Se describen brevemente la función de los nutrimentos N, P, K, Ca, S, Mg, Zn, Fe, Mn, Cu, B, Mo y Cl en la planta de frijol; los métodos para determinar los requerimientos nutricionales; el uso de fertilizantes y la respuesta a éstos. Se enumeran las fuentes de fertilizantes más utilizadas para frijol; además se presentan las dosis óptimas, los métodos y la época de aplicación. [CIAT]

0062

20690 MACK, H.J. 1981. Effects of stress on bean production. (Efectos del estrés en la producción del frijol). Proceedings of the Oregon

Phaseolus vulgaris. Déficit hídrico. Floración. Formación de vainas. Fríjol arbustivo. Temperatura. Cultivares. EE.UU.

En ensayos realizados en la U. del Estado de Oregon (EE.UU.) durante 1979 y 1980 con diferentes var., los efectos del déficit hídrico antes y durante la floración y en el desarrollo temprano de las vainas redujeron el no. de vainas/planta de 15-34% en las plantas que no se regaron por 22 días (antes y durante el período de mayor floración). Oregon 1604 fue la más afectada y Red Kidney la menos afectada por los tratamientos de estrés. Las temp. altas max. sobre 35°C usualmente causan abscisión de las flores y vainas en frijol arbustivo. La producción de vainas/planta se redujo en un 19% cuando se expusieron plantas de frijol a una temp. de 33°C durante 5 días (comparado con 27°C para el testigo). [CIAT]

0063

24225 MANJARREZ S., J.R.; LOPEZ L., J.M. 1983. Uso y manejo del agua. In Lepiz I., R.; Navarro S., F.J. Frijol en el noroeste de México (Tecnología de producción). México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro de Investigaciones Agrícolas del Pacífico Norte. pp.117-135. Esp., 15 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Riego. México.

Se describen los métodos de riego utilizados en el noroeste de México para el cultivo de frijol. Se incluyen los calendarios óptimos de riego por gravedad y por aspersión para el frijol sembrado en los ciclos otoño-invierno y primavera-verano. [CIAT]

0064

23199 MARTINEZ A., R.S. 1982. Ensayo preliminar en tres variedades de frijol (Phaseolus vulgaris L.) de distinto hábito de crecimiento, en su respuesta al sombreado artificial. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. 143p. Esp., Res. Esp., 53 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Cultivares determinados. Cultivares indeterminados. Sombreado. Rendimiento. Componentes del rendimiento. México.

Se realizó un ensayo preliminar en campo con 3 var. de frijol (Canario 107, Michoacán 12-A-3 y Flor de Mayo) de diferente hábito de crecimiento para determinar su respuesta al sombreado artificial (79, 59 y 0%) aplicado antes, al inicio y a mediados de la floración. El rendimiento de la semilla, no. de semillas normales, vainas vanas y peso seco de pericarpio/planta, en la var. Canario 107 (determinado arbustivo), se disminuyeron a medida que la intensidad de sombreado aumentó. Por efecto de la época de desarrollo en el momento de aplicar el sombreado, el no. de semillas/vaina y el IC modificado se disminuyeron a mediados de la floración. Para la var. Michoacán 12-A-3 (indeterminado arbustivo) se encontró que el no. de semillas normales, vainas normales, semillas abortadas, acervo de óvulos a la cosecha, peso seco de hojas y de tallos, y total de MS acumulada disminuyeron cuando la intensidad de sombreado aumentó; el IC modificado también se incrementó. Se observó una estabilidad en el rendimiento de semilla/planta. En la var. Flor de Mayo (indeterminado, voluble y gufa larga), el no. de semillas normales se disminuyó con el aumento en la intensidad del

sombreado. El tamaño de la semilla se incrementó con el sombreado, especialmente con 59% de sombreado. El rendimiento en semilla, total de MS acumulada y el IC modificado, no se vieron afectados por el sombreado aplicado. Se concluye que el efecto del sombreado artificial en el frijol depende del hábito de crecimiento de la var. que se cultive. [RA (extracto)]

0065

22213 MENDOZA R., J. 1983. Evaluación de la eficiencia de variedades de frijol común y Phaseolus acutifolius en suelos con niveles bajos de fósforo y respuestas a la aplicación. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.47-49. Esp., illus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fertilizantes. P. Requerimientos del suelo. Rendimiento. Phaseolus acutifolius. Nicaragua.

Se sembraron 7 var. de Phaseolus vulgaris y 1 de P. acutifolius en la segunda estación de siembra de 1981 en Campos Azules (Masatepe, Nicaragua) para evaluar su eficiencia en suelos con bajos niveles de P y su respuesta a la aplicación de 6 niveles de P. Las var. Rojo Nacional, Revolución-81, Upala Rojo, Revolución-79 y El Salvador fueron eficientes en suelos con bajo P; las var. Revolución-79, El Salvador-67, Orgulloso 1 y 2, Revolución-82 y Dulce mostraron una respuesta positiva a la aplicación de fertilizantes fosforados. [CIAT]

0066

24252 MIER C., R. 1984. Determinación de la fertilización óptima en frijol de temporal. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.38-47. Esp.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. México.

Se presentan los resultados de los ensayos para la determinación de la fertilización óptima de frijol de temporal en Los Altos de Jalisco, México, durante 1983. La mejor respuesta a la aplicación de N se obtuvo con 30 kg/ha. Cuando hay suficiente capital disponible, se obtiene buena respuesta aplicando 60 kg de P/ha, pero con capital limitado, la mejor alternativa es 30 kg de P/ha. Hubo respuesta al K en dosis hasta de 50 kg/ha. Las mejores densidades de población de frijol fueron de 130,000 y 160,000 plantas/ha. [CIAT]

0067

23657 MORENO D., L. 1979. Obtención de una función de producción de frijol en base a regímenes variables de humedad del suelo. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. 133p. Esp., Res. Esp., 40 Refs., illus.

Phaseolus vulgaris. Humedad del suelo. Rendimiento. México.

Durante 1978 en terrenos de Chapingo, México, se llevó a cabo un expt. con frijol var. Canario 107 para probar una metodología en la obtención de una función de producción de frijol con base en diferentes regímenes de humedad del suelo y considerando 3 etapas fenológicas del cultivo. Se analizaron

15 diferentes formas de expresar el régimen de humedad del suelo (variables independientes) como función de la variable dependiente, rendimiento en grano al 10% de humedad. El régimen de humedad del suelo es una variable de difícil control y, por consiguiente, se debe pensar en buscar metodologías para medirlo con precisión. El mejor modelo para relacionar rendimiento y régimen de humedad del suelo fue el de raíz cuadrada. [CIAT]

0068

25315 OPAZO A., J.D.; CARRASCO R., M.A.; PARODI A., P.E. 1980. Efecto de enmiendas orgánicas sobre algunas propiedades de un suelo aluvial de la zona central de Chile y su relación con el cultivo del frejol (Phaseolus vulgaris L.). In Simposio Nacional de la Ciencia del Suelo, Santiago, Chile, 1980. Trabajos presentados. Santiago, Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. pp.408-424. Esp., Res. Ingl., 5 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Estiércol. Enmienda del suelo. pH. N. P. K. Fertilidad del suelo. Contenido de minerales. Rendimiento. Chile.

En un expt. de campo en Antumapu (Chile), se aplicaron enmiendas orgánicas a un suelo aluvial de la serie Santiago para estudiar sus efectos en las propiedades edáficas, el desarrollo y los contenidos de NPK de frijol cv. Red Kidney. Se utilizaron 3 tratamientos: sin enmienda, estiércol de corral (20 t/ha) y paja de trigo (20 t/ha). Las enmiendas no influyeron en el pH, la conductividad eléctrica y el contenido de MO del suelo; el estiércol de corral incrementó el contenido de N inorgánico y la paja produjo inmovilización del N, pero ambos efectos desaparecieron a los 6 meses. El estiércol incrementó el N total y el P disponible y disminuyó la relación C:N. Aunque la paja no modificó estas propiedades, incrementó la disponibilidad de K. Las enmiendas no afectaron el rendimiento de MS de la planta ni los contenidos de N y K. El estiércol incrementó el contenido de P. [RA-CIAT]

0069

22152 OREJUELA M., L.M. 1955. Experimento con cal y sustancias nutritivas en Phaseolus vulgaris L. en un suelo del Valle del Cauca. Correlación de experimento en el invernadero y en el campo. Tesis Ing.Agr. Cali, Colombia, Universidad del Valle. 29p. Esp., 19 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cal agrícola. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. Materia seca. Colombia.

Se hizo un estudio comparativo entre los expt. biológicos de invernadero y de campo en un suelo franco de La Buitrera (Palmira, Colombia), usando como planta indicadora Phaseolus vulgaris var. Uribe Redondo. Se aplicaron 9 tratamientos a partir de una fórmula 3-12-12 a 300 kg/ha con o sin 4,5 t de cal en dosis sencillas. En dosis dobles se aplicaron 600 kg/ha y 9 t de cal. En el campo se aplicaron únicamente dosis sencillas de sustancias nutritivas y de cal. Los expt. de invernadero con 1 y 6 plantas correspondieron a los tratamientos más productivos de MS en relación con el testigo. Estos tratamientos fueron 3-24-24, 6-24-24 y 6-48-48. Los expt. de invernadero y de campo respondieron a la aplicación de fertilizantes pero no coincidieron en sus tratamientos más productivos. En el campo dieron mayor rendimiento los tratamientos 6-12-12 y 3-12-24 sin la aplicación de cal. [RA]

0070

- 23290 PEÑA P., J.C. 1978. Eficiencia en extracción de P de siete genotipos de frijol (Phaseolus vulgaris L.) en cuatro suelos con diferente capacidad de fijación de P. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 120p. Esp., Res. Esp., 85 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Absorción de nutrimentos. P. Area foliar. Contenido de minerales. Ca. Fe. México.

Se realizaron 2 expt. en condiciones semicontroladas en México para evaluar la eficiencia de extracción de P de 7 genotipos de frijol (Chiapas 243, Jamapa, Japonés Blarco, Pinto Nacional, Negro 66, Flor de Mayo y Bayo 107) en suelos con diferentes grados de fijación, además de determinar las posibles correlaciones entre la extracción de P por los diferentes órganos de la planta y el rendimiento. En el primer expt. se determinaron el área foliar, el peso seco y la extracción de P, Ca y Fe de los diferentes órganos. En el segundo expt. se utilizaron además 2 niveles de inoculación (a los 15 días de la siembra) con bacterias aisladas de estiércol. Se determinaron el rendimiento/maceta, el no. de vainas, el peso de los órganos y la extracción de P de los diferentes órganos. Los genotipos Negro 66, Flor de Mayo, Jamapa y Chiapas 243 presentaron la mayor capacidad de absorción de P. La inoculación tuvo un efecto positivo en el rendimiento. La extracción de P por los diferentes órganos de la planta está altamente correlacionada con el rendimiento. [CIAT]

0071

- 19774 QUINTANA, J.O.; CACERES, V.H. 1983. Suelos y fertilización del frijol Phaseolus vulgaris L. en las zonas de producción de Nicaragua. In Tapia B., H.; García A., J.E., eds. Manual de producción de frijol común. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. pp.126-139. Esp., 14 Refs.

Phaseolus vulgaris. Requerimientos climáticos. Temperatura. Requerimientos del suelo. Fertilidad del suelo. Requerimientos nutricionales. Fertilizantes. pH. Nicaragua.

Se describen los requerimientos climáticos y edáficos del cultivo del frijol en Nicaragua. Las var. que se usan en este país están adaptadas a temp. entre 17-24°C, pero son tolerantes a temp. hasta de 27°C. Suelos compactados, salinidad, exceso de agua y de MO, y malezas afectan este cultivo. Se discuten diferentes aspectos de la nutrición de la planta, fertilización, fertilidad y reacciones del suelo (pH). [CIAT]

0072

- 22214 QUINTANA B., O. 1983. Determinación de la respuesta del frijol común Phaseolus vulgaris a las aplicaciones NPK. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.50-53. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. Nicaragua.

Se sembraron varias var. de frijol en diferentes localidades de Nicaragua, para evaluar su respuesta a la aplicación de diferentes niveles de N, P y K (0-80, 0-120 y 0-80 kg/ha, resp.). No hubo respuesta de las var. locales a NPK en suelos con altos contenidos de K y P. En suelos con bajos niveles

de K y P solamente hubo respuesta a NP entre las var. introducidas. Los resultados indicaron que las introducciones mejoradas se deben fertilizar con no más de 75 y 45 kg de N y P/ha, resp., mientras que para las var. locales, estas aplicaciones no deben ser más de 52 y 48 kg de N y P/ha, resp. [CIAT]

0073

23374 RAMIREZ, E.E. 1977. Determinación de los niveles óptimos de humedad y fertilización en el frijol, en Zacatepec, Morelos. Tesis Ing.Agr. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. 73p. Esp., Res. Esp., 28 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Humedad del suelo. Rendimiento. México.

En el campo exptl. de Zacatepec (Morelos, México), se determinaron el tratamiento de fertilización y el régimen de humedad aprovechable óptimos económicamente en frijol var. Cacahuate. Se evaluaron 12 tratamientos de fertilización en 4 niveles de humedad aprovechable. El rendimiento aumentó con el incremento en la humedad aprovechable en el suelo, siendo max. a un nivel de humedad aprovechable del 45%. El rendimiento también aumentó al incrementarse la dosis de P, obteniendo el max. rendimiento fisiológico con 48.50 kg/ha. El tratamiento óptimo económico de P se obtuvo con 32.95 kg/ha. Con 0 kg de N/ha se obtuvo el max. rendimiento. [RA (extracto)]

0074

22935 REYES S., J.M. 1980. El efecto de la impermeabilización y la pendiente del suelo, para la captación del agua de lluvia en el cultivo del frijol en un suelo semidesértico. Tesis Ing.Agr. Monterrey, México, Universidad Autónoma de Nuevo León. 35p. Esp., Res. Esp., 7 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Absorción de agua. Rendimiento. Requerimientos del suelo. Propiedades físicoquímicas del suelo. México.

Se realizó un expt. en el campo exptl. San José de la Facultad de Agronomía de la U. Autónoma de Nuevo León, México, para conocer el vol. de agua captada por el efecto combinado de 3 niveles de pendiente (3, 5 y 8%) con 3 tratamientos de impermeabilización para obtener mayor producción del frijol var. Pinto-Americano en zonas semidesérticas. Los tratamientos de impermeabilización fueron, ceniza de sosa (Na_2CO_3) y parafina aplicadas a dosis de 0.040 y 1117 kg/m^2 , resp., y compactación del suelo con un rodillo. Los factores pendiente e impermeabilizante no influyeron en el rendimiento de los diferentes tratamientos. Sin embargo, se observó cierta tendencia a aumentar los rendimientos del frijol en el tratamiento con ceniza de sosa. En el área donde se aplicó este impermeabilizante la población de malezas fue menor. [CIAT]

0075

23211 ROMAN V., A. 1984. Avances en el cultivo del frijol. In Seminario de Actualización en Tecnología Agrícola, Medellín, Colombia, 1984. Resúmenes. Antioquia, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.65-66. Esp. [Instituto Colombiano Agropecuario, Programa Leguminosas de Grano, La Selva, Rionegro, Medellín, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Siembra. Densidad. Fertilizantes. Cultivares. Colombia.

Se presenta información breve sobre densidades de siembra, fertilización, enfermedades e insectos (principalmente Ascochyta, antracnosis y Fmpoasca

kraemeri), y var. de frijol recomendadas según la altura de la región.
[CIAT]

0076

21085 SALADIN G., F. 1981. El cultivo de la habichuela. 2. parte. Agro (República Dominicana) 10(86):7-9. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Requerimientos del suelo. Preparación de la tierra. Fertilizantes. República Dominicana.

Se presentan aspectos generales sobre el cultivo de la habichuela en lo concerniente a suelos adecuados, preparación del suelo y fertilización (N, fijación de N, P y K). Se incluyen formulaciones de fertilizantes recomendadas y épocas de aplicación, y se menciona el uso de fertilizantes foliares. [CIAT]

0077

25304 SIADAT, H. 1980. Root water absorption and growth following a dry period and moisture extraction by partially wetted root systems. (Absorción de agua y crecimiento radical seguido de un período seco y extracción de humedad por sistemas radicales parcialmente húmedos). Ph.D. Thesis. Davis, University of California. 118p. Ingl., Res. Ingl., 118 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Sistema vascular de la planta. Absorción de agua. Déficit hídrico. Enraizamiento. EE.UU.

En ensayos de campo en un suelo franco arcilloso Yolo y en ensayos de invernadero con raíces divididas entre solución nutritiva y un suelo franco arenoso, se cultivaron tomate cv. UC 82, frijol rojo oscuro arriñonado y girasol en diferentes regímenes de humedad del suelo. Después de un período seco largo, la parte superior de los sistemas radicales respondió rápidamente al rehumedecimiento mediante el desarrollo de nuevas raíces, y en las plantas secas, pero no marchitas, la absorción de agua fue similar a aquella de las plantas no marchitas. Se encontró resistencia radical longitudinal al movimiento de agua en tomate y frijol arriñonado. Una parte anteriormente humedecida de un sistema radical extrajo humedad del suelo hasta que los valores del potencial hídrico fueron varios bares menores que en una parte humedecida con frecuencia. La transferencia lateral de agua en las plantas compensó la distribución no uniforme de agua en la zona radical. El mantenimiento de la tasa de transpiración no requirió 100% de contacto entre la superficie radical y el reservorio de humedad en el medio. [Field Crop Abstracts-CIAT]

0078

23895 SINGH, R.; SINGH, D.V. 1983. Effect of lime applied as calcitic limestone in acid soils of Kumaon Hills in Uttar Pradesh. (Efecto de la cal aplicada en la forma de caliza calcítica en suelos ácidos de Kumaon Hills en Uttar Pradesh). Journal of the Indian Society of Soil Science 31(1):148-151. Ingl., 8 Refs. [Horticultural Experiment & Training Centre, Chaubattia, Almora, Uttar Pradesh, India]

Phaseolus vulgaris. Cal agrícola. Suelos. Habichuela. Rendimiento. Materia seca. N. P. K. Ca. Mg. Contenido de minerales. India.

En un expt. en macetas se estudió el efecto de diversas dosis de cal en la forma de caliza calcítica (0, 25, 50, 75 y 100% del requerimiento de cal) en las propiedades de 4 suelos ácidos de Kumaon Hills en Uttar Pradesh,

India, y determinar el óptimo nivel de cal para el cultivo de habichuela. En el suelo arcilloso de Reoní se observó un aumento significativo en el rendimiento de MS y % de N, P, K, Ca y Mg con 75% de la dosis requerida de cal y el mayor beneficio se obtuvo con 100%. En el suelo de Kalakhet, el rendimiento de MS mejoró significativamente con todas las dosis de cal, pero el mayor se obtuvo con 75% de la dosis requerida. En el suelo de Genthía, el 50% de la dosis requerida probó ser óptima aumentando el rendimiento de MS en un 37.4% por encima del testigo. En el suelo de Kanalichhina, el 75% de la dosis produjo la max. MS con un 46.8% por encima del testigo. El encalamiento en dosis crecientes mejoró progresivamente todos los suelos en lo concerniente al pH, % de Ca y de saturación de bases, acidez intercambiable y Al intercambiable. La dosis de cal requerida para mejorar el suelo y producción de habichuela fue superior en Reoní seguido de los suelos de Kanalichhina, Kalakhet y Genthía. El requerimiento de cal de estos suelos depende en gran medida de la saturación de Ca, acidez intercambiable y contenido de arcilla. [CIAT]

0079

23886 SIRRY, A.R.; SALEM, S.H.; GEWAILY, E.M.; TOHAMY, M.R. 1982. Effect of fertilization on the severity of bacterial blight disease of bean plants infected with *Pseudomonas aeruginosa* in Egypt. 1. Phosphate fertilization. (Efecto de la fertilización en la severidad del añublo bacteriano en plantas de frijol infectadas con *Pseudomonas aeruginosa* en Egipto. 1. Fertilización fosfatada). Egyptian Journal of Microbiology 17(1-2):49-63. Ingl., Res. Ingl., Ar., 18 Refs. [Botany Dept., Faculty of Agriculture, Zagazig Univ., Zagazig, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. P. *Pseudomonas aeruginosa*. Contenido de hidratos de carbono. Contenido de minerales. N. K. Control de enfermedades. Egipto.

En condiciones de invernadero se estudió el efecto de la fertilización con superfosfato en plantas de frijol (var. Mont Calm y Giza 3) infectadas con *Pseudomonas aeruginosa* que presentaban añublo en relación con el peso, carbohidratos totales, los valores de N, P y K. *P. aeruginosa* tuvo un efecto deletéreo en el peso y los componentes químicos de la planta. La fertilización con superfosfato aumentó los valores, lo cual resultó en plantas vigorosas que eventualmente presentaron resistencia a la invasión por el patógeno. El nivel óptimo de aplicación de superfosfato fue de 225 kg/feddan (1 feddan = 0.42 ha), con plantas más vigorosas y altos valores de los principales componentes químicos. [RA-CIAT]

0080

23428 SOLANO R., V.D. 1979. Recomendaciones sobre prácticas de producción de maíz y frijol en la Sierra de Chihuahua. Utilización del método CP para la definición de agrosistemas. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 235p. Esp., Res. Esp., 45 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Rendimiento. Requerimientos climáticos. Requerimientos del suelo. Fertilizantes. N. P. Siembra. Densidad. México.

Entre 1973-76 se realizaron una serie de expt. en la región de la Sierra de Chihuahua, México, para generar recomendaciones sobre prácticas de producción de maíz y frijol que permitan a los agricultores incrementar los rendimientos unitarios de estos cultivos y aumentar sus ingresos netos. Los expt. se establecieron en los campos de los agricultores en diferentes condiciones ecológicas y se recolectó información sobre los factores no controlables de producción para estratificar las condiciones de clima, suelo y manejo y así definir las recomendaciones de producción para los

agrosistemas definidos dentro de la zona de estudio. Se analizaron los rendimientos max., las dosis óptimas económicas de N y P y la densidad óptima de población obtenidos en los expt. de maíz y frijol. Las condiciones más favorables para un alto nivel de producción del frijol corresponden a los suelos con más del 50% de arena. Las dosis óptimas económicas de N sólo se relacionaron en forma significativa con el factor cultivo anterior; las dosis de P se relacionaron solamente con el contenido de P nativo del suelo; y las densidades óptimas de población no se relacionaron significativamente con ninguno de los factores de producción en estudio. Se definieron 4 agrosistemas para las siembras de frijol: siembras después de frijol en suelos con más o con menos de 24 kg de P aprovechable/ha; siembras después de maíz o avena en suelos con más o con menos de 24 kg de P aprovechable/ha. [RA (extracto)]

0081

23894 SSALI, H.; KEYA, S.O. 1982. Effect of nitrogen fertilizer on yield of beans inoculated with Rhizobium phaseoli. (Efecto del fertilizante N en el rendimiento de frijol inoculado con Rhizobium phaseoli). Kenya Journal of Science and Technology 3(2):87-89. Ingl., 2 Refs. [Dept. of Soil Science, Univ. of Nairobi, P.O. Box 30197, Nairobi, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fertilizantes. N. Rhizobium phaseoli. Inoculación. Rendimiento. Kenia.

Se investigó el efecto de 0, 20 y 100 kg de N/ha en el rendimiento de frijol cv. Canadian Wonder (NB 26), Rosecoco (GLP 2) y Mwezi Moja (GLP 10) cuando las semillas se inocularon con Rhizobium phaseoli. La aplicación de 20 kg de N/ha tuvo poco efecto en la nodulación pero 100 kg de N/ha disminuyó severamente la nodulación en todos los cv. La aplicación de 20 kg de N/ha aumentó el rendimiento de semilla en un rango de 1.0-13.4%, pero la tasa de 100 kg de N/ha no siempre resultó en aumentos en el rendimiento de semilla (rango 8.6-21.1%) y, en un caso, el rendimiento disminuyó en 12.6%. El aumento leve pero consistente en el rendimiento de semilla y el efecto relativamente menor de la baja dosis de N en la nodulación indica que una dosis de iniciación podría ser benéfica. [CIAT]

0082

23429 VILLARREAL M., A.G. 1981. Resistencia a la sequía. 5. Condicionamiento a la sequía en frijol (Phaseolus vulgaris L.); ajustes morfológicos y osmóticos. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 151p. Esp., Res. Esp., 98 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Sequía. Rendimiento. Crecimiento. Componentes del rendimiento. Resistencia. México.

Se realizaron 3 expt. para analizar la eficiencia de algunas adaptaciones morfológicas y fisiológicas a la sequía en 2 cv. de frijol: Cacahuete (hábito de crecimiento determinado arbustivo) y Michoacán 12-A-3 (hábito indeterminado arbustivo). En el primer expt. se estudió la capacidad de adaptación a la sequía, en el segundo la eficiencia de las plantas adaptadas a la sequía para enfrentarse a una sequía posterior, y en el tercero la presencia del ajuste osmótico como mecanismo fisiológico de adaptación a la sequía. En los 2 primeros se analizaron básicamente características morfológicas y fisiológicas. En el cv. Cacahuete no se encontró reducción en el rendimiento de semilla con 2 períodos de sequía de -1.5 MPa y no se observó efecto de adaptación a la sequía. En el cv. Michoacán 12-A-3 se encontró un efecto positivo, con una adaptación a base de 2 períodos de sequía. En esto influyó la reducción en área foliar, la mayor duración del ciclo de la planta y el hábito de crecimiento

Indeterminado de este cv. Se detectó un ajuste osmótico de 0.15 MPa en el cv. Cacahuete y de 0.33 MPa en el cv. Michoacán 12-A-3, cuando se sometieron las plantas a una sequía lenta hasta alcanzar un potencial de agua en la planta de -1.2 MPa. [RA]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0010 | 0018 | 0023 | 0025 | 0088 | 0104 | 0109 |
| | 0110 | 0112 | 0116 | 0118 | 0121 | 0122 | 0124 |
| | 0131 | 0135 | 0139 | 0141 | 0142 | 0144 | 0146 |
| | 0150 | 0173 | 0207 | 0290 | 0300 | 0322 | 0327 |
| | 0329 | 0377 | 0397 | 0399 | | | |

DG2 Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha

0083

24254 ALEMAN R., P. 1984. Evaluación de mezclas herbicidas en postemergencia en frijol de temporal. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.55-61. Esp.

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Toxicidad. México.

En 2 expt. realizados en Los Altos de Jalisco, Mexico, se evaluaron mezclas herbicidas posemergentes para el control de malezas de frijol y determinar su selectividad. Los herbicidas evaluados fueron fluacifop-butil + acifluorfen sodio, fluacifop-butil + bentazón, diclofop metil + acifluorfen sodio y diclofop metil + bentazón en diferentes concn. y aplicados 16 días después de la emergencia del frijol. La mayor población de malezas fue de hoja angosta. Las mezclas a base de fluacifop-butil y diclofop metil + acifluorfen sodio afectaron severamente al frijol, en tanto que el menor daño fue por las mezclas de fluacifop-butil y diclofop metil + bentazón. Se observó un efecto antagónico de las mezclas con bentazón, al mostrar baja fitotoxicidad para el frijol pero bajo control del complejo de malezas de hoja ancha/angosta/perenne. Las mezclas con acifluorfen sodio presentaron un buen control de malezas de hoja ancha pero fueron altamente tóxicas para el frijol. [CIAT]

0084

25197 AÑEZ R., B.; TAVIRA D., E. 1983. Efectos de las distancias de siembra sobre los rendimientos en grano y sus componentes en caraota (Phaseolus vulgaris L.). Revista de la Facultad de Agronomía (Venezuela) 6(2):682-689. Esp., Res. Esp., Ingl., 17 Refs., illus. [Inst. de Investigaciones Agropecuarias, Facultad de Ciencias Forestales, Apartado 220, Univ de Los Andes, Mérida, Venezuela]

Phaseolus vulgaris. Siembra. Densidad. Germinación. Floración. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Venezuela.

Se midió el efecto de las distancias de siembra en el rendimiento en semilla y otras características agrónomicas del frijol negro en San Juan de Lagunillas del Estado Mérida, Venezuela. Se usaron 6 distancias entre hileras (80, 60, 50, 40, 30 y 20 cm) y 4 distancias entre plantas (20, 15, 10 y 5 cm) en un arreglo de parcelas divididas en bloques al azar con 3 repeticiones. El rendimiento en semilla fue afectado por las distancias entre hileras pero no por las distancias entre plantas ni por la interacción entre ambas. El mayor rendimiento (3987.76 kg/ha al 15.73% de

humedad) se logró con distancias de 40 x 20 cm. El no. de vainas/planta disminuyó con la reducción tanto de las distancias entre hileras como de las distancias entre plantas. El no. de semillas/vaina no fue influido por las distancias de siembra pero sí por su interacción; esto fue debido al extraordinario valor (8.13) obtenido con las distancias 40 x 10 cm. La altura de las plantas a la floración y el peso de las semillas no mostraron diferencias significativas con las distancias estudiadas. Los mayores % de pérdidas fueron debidos a la germinación, la cual disminuyó con la reducción de las distancias entre plantas. La mortalidad de las plantas después de la germinación no mostró variaciones significativas con las distancias de siembra empleadas. [RA]

0085

24403 BULLON F., O. 1979. Control químico de malezas en frijol. Avances en Investigación 9(1-2):59-63. Esp., 3 Refs.

Phaseolus vulgaris. Malezas. Herbicidas. Toxicidad. Perú.

Se realizaron estudios en La Molina, Perú, para evaluar el uso, actividad y toxicidad de herbicidas preemergentes. Se sembró frijol var. Canario Divex 8130 y se aplicaron herbicidas 1 día después de la siembra. Se usaron 9 tratamientos (6 herbicidas y 3 testigos) en 6 bloques completamente al azar. Se presentan datos de la efectividad de los herbicidas, daño a las plantas, peso/100 semillas y rendimientos. Se incluye una lista de las especies de malezas predominantes durante el expt. [CIAT]

0086

24241 CARDONA C., H. 1983. Evaluación de los sistemas de labranza: manual, tracción animal, micro-tracción mecanizada y cero, en frijol ejotero (Phaseolus vulgaris L.) en pequeñas extensiones. Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. 57p. Esp., Res. Esp., 14 Refs.

Phaseolus vulgaris. Deshierba. Mecanización. Rendimiento. Costos. Ingresos. Guatemala.

En el Instituto Técnico de Agricultura, Bárcena (Villa Nueva, Guatemala) se compararon 4 sistemas de labranza (manual, con tracción animal, con micro-tracción mecanizada y labranza cero) en el cultivo del frijol, para determinar cuál es el más beneficioso para el pequeño agricultor desde el punto de vista técnico y económico. Se midieron las variables rendimiento/unidad de área, costo de producción y rentabilidad. El sistema de labranza cero presentó el menor costo de producción (1434.21 quetzales/ha) y la mayor rentabilidad (90.37%). La mayor producción se obtuvo con el sistema de labranza manual (13.62 TM/ha). Se encontró una diferencia altamente significativa ($P < 0.01$) en cuanto al costo de producción de la labranza cero con respecto a las demás. En cuanto a producción, no hubo diferencia significativa ($P < 0.05$) entre el sistema de labranza manual y el sistema de labranza cero, los cuales obtuvieron la mayor producción. No se encontró diferencia significativa ($P < 0.05$) entre la rentabilidad generada por el sistema de labranza cero (la más rentable) y el sistema de labranza manual, la cual generó una rentabilidad estadísticamente igual a la anterior. Se recomienda el sistema de labranza cero puesto que según la información existente tiene varias ventajas de orden técnico y según los resultados, mostró la mayor rentabilidad. [RA (extracto)]

0087

23151 CARTER, P.R.; DOERSCH, R.E.; WYMAN, J.A.; PETERSON, I.; BUNDY, L.G.; GRAU, C.R. 1983. Commercial navy and red kidney bean production.

(Producción comercial de frijol arriñonado y blanco). Madison, University of Wisconsin. Cooperative Extension Programs. Publication no. A2349. 4p. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Preparación de la tierra. Siembra. Registro del tiempo. Tratamiento de la semilla. Deshierba. Control de plagas. Cosecha. EE.UU.

Se presentan aspectos generales de la producción comercial de frijol rojo arriñonado y blanco en Wisconsin, EE.UU., con recomendaciones acerca de su adaptación, tipos de suelos, rotación de cultivos, preparación de la cama de siembra, fertilización, cv., calidad y tratamiento de la semilla, época, dosis y profundidad de siembra, control de malezas (prácticas culturales y uso de herbicidas), control de insectos y de enfermedades. [CIAT]

0088

23284 CERDA I., E. 1979. 16 alternativas de producción de frijol (Phaseolus vulgaris) en ciclo tardío, en la Unidad de Riego La Victoria, Municipio de Pesquería, N.L. Tesis Ing. Agr. Monterrey, México, Universidad Autónoma de Nuevo León. 80p. Esp., Res. Esp., 2ª Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Densidad. Siembra. N. P. Rendimiento. Fertilizantes. México.

Se realizó un expt. en la Unidad de Riego La Victoria, ubicada en el Municipio de Pesquería (Nuevo León, Mexico), para evaluar 16 alternativas para la producción de frijol en cuanto a su rendimiento. Se evaluaron los siguientes factores: var. (Ciateño y Delicias), densidades (120,000 y 150,000 plantas/ha), N (0 y 50 kg/ha) y P (0 y 50 kg/ha). Se observó que el color de la flor, el hábito de crecimiento y la duración del ciclo vegetativo de ambas var. no varía con respecto a otras regiones del país, y que el período de floración fue corto debido a las temp. moderadas que se presentaron. El mejor tratamiento fue el de densidad de siembra alta y dosis alta de N; también se observó que al presentarse interacción entre la densidad y la dosis de N, la var. Ciateño fue la de mejor rendimiento. [RA (extracto)]

0089

19771 COREA M., M. 1983. Malezas en el frijol común y su control. In Tapia B., H.; García A., J.E., eds. Manual de producción de frijol común. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. pp.69-78. Esp., 10 Refs.

Phaseolus vulgaris. Malezas. Deshierba. Herbicidas. Nicaragua.

Se presenta una lista de las malezas predominantes en el cultivo del frijol en Nicaragua. Se incluyen otros aspectos importantes tales como el control mecánico, biológico y químico de malezas, competencia de las malezas, clasificación, tiempo y métodos de aplicación de herbicidas. [CIAT]

0090

18727 COULTAS, J. 1981. Herbicide symptoms in dry edible beans. (Síntomas causados por herbicidas en el frijol seco comestible). Minneapolis, University of Minnesota. Crop Pest Management Series. Extension Publication no. 158 2p. Ingl., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Toxicidad. EE.UU.

Se describen los síntomas de daño en las plantas de frijol causados por la aplicación de tasas excesivas de herbicidas. Los síntomas de daño son representativos de un herbicida o de un grupo de herbicidas, pero éstos pueden variar considerablemente, dependiendo del estado de desarrollo o de las condiciones de cultivo cuando los daños se presentaron. Se incluyen fotografías a color. [CIAT]

0091

24223 DIAZ M., J. 1983. Tecnología de producción en cultivo de humedad residual. In Lepiz I., R.; Navarro S., F.J. Frijol en el noroeste de México (Tecnología de producción). México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro de Investigaciones Agrícolas del Pacífico Norte. pp.83-98. Esp., 14 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivo. Requerimientos hídricos. México.

Se presentan recomendaciones sobre preparación del terreno; elección de var.; método, densidad, época y fecha de siembra; y prácticas de cultivo del frijol en condiciones de humedad residual después de las lluvias estacionales de verano en el sur de Sinaloa y el Estado de Nayarit, México. [CIAT]

0092

25221 DURANTI, A.; LANZA, M.R. 1979. La raccolta meccanica del fagiolo nano mangiatutto, 6. Diserbo chimico e tolleranza varietale. (La cosecha mecánica del frijol arbustivo comestible. 6. Desyerba química y tolerancia varietal). Annali della Facolta di Scienze Agrarie della Università degli Studi di Napoli 13(1):39-48. Ital., Res. Ital., Engl., 33 Refs.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Deshierba. Herbicidas. Toxicidad. Italia.

Se informan y examinan los resultados de un ensayo de campo realizado durante 1978 en la llanura del río Sele (Salerno, Italia) para estudiar el comportamiento de 3 var. de habichuela (Bush Blue Lake 274, Cascade, Stretch) en relación con 6 herbicidas selectivos (benfluralina, bentazón, dinitramina, difenamid, EPTC, isopropalin). Benfluralina, difenamid e isopropalin mostraron excelente efectividad si se evaluaban con base en la fitotoxicidad y el rendimiento de la habichuela. Dinitramina fue ligeramente menos efectivo en el control de malezas. EPTC presentó un menor control de malezas y ocasionó lesiones en el cultivo, resultando en una reducción en el rendimiento. Bentazón fue el más fitotóxico. Las var. mostraron tolerancia diferencial hacia los herbicidas; en especial, el bentazón afectó bastante el rendimiento del cv. Cascade. [RA-CIAT]

0093

24288 GONZALEZ, A.R.; SISTRUNK, W.A.; MARX, D.B.; MORELOCK, T.E. 1983. Comparative study of three snap bean mechanical harvesters. (Estudio comparativo de tres cosechadoras mecánicas de habichuela). Arkansas Farm Research 32(4):4. Engl.

Phaseolus vulgaris. Cosecha. Mecanización. Habichuela. Equipo agrícola. EE.UU.

En 2 expt. se comparó la eficiencia de 3 combinadas (FMC modelo GB-110, Chisholm-Ryder Multi-Density y Chisholm-Ryder Hi-Boy de 2 hileras) para

cosechar habichuela cv. Gallatin Valley 50 a razón de 472,000 y 212,503 plantas/ha. Las 3 cosechadoras presentaron una eficiencia de cosecha similar (75.0, 81.9 y 63.3%, resp.) y la calidad de la habichuela también fue similar. El estado de madurez de la vaina puede afectar significativamente el comportamiento de las combinadas y la calidad del producto crudo. Una ventaja importante de las 2 primeras combinadas es que en las mismas condiciones de campo pudieron cosechar 2.6 veces más rápido que la última. [CIAT]

0094

24228 GONZALEZ R., C. 1983. Cosecha. In Lepiz I., R.; Navarro S., F.J. Fríjol en el noroeste de México (Tecnología de producción). México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro de Investigaciones Agrícolas del Pacífico Norte. pp.195-207. Esp., 13 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cosecha. Mecanización. Procesamiento. Equipo agrícola. México.

Se describen brevemente las labores de cosecha y trilla del fríjol y las partes y el funcionamiento de una máquina cosechadora combinada de grano. Se analizan los problemas básicos que presentan estas cosechadoras (pérdida de grano, grano partido y sucio). [CIAT]

0095

22218 HERRERA, M.; SANCHEZ, R. 1983. Efecto de seis densidades de población y dos distancias entre surcos en el rendimiento de grano de fríjol común negro cultivar Pijao. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del fríjol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.61-62. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Siembra. Densidad. Rendimiento. Nicaragua.

Se realizaron 2 ensayos de campo en Santa Marta (León, Nicaragua) para evaluar el efecto de 6 densidades de población (147,150, 164,280, 184,290, 185,710, 221,430 y 227,140 plantas/ha) y 2 distancias entre surcos (71 y 81 cm) en el rendimiento del fríjol negro cv. Pijao. No se encontraron diferencias estadísticas en el rendimiento para todas las densidades de siembra a 71 cm entre surcos. Sin embargo, se observó una variación significativa con fríjol sembrado a 81 cm. Se indica que el cv. de fríjol Pijao sembrado a 147,150 plantas/ha, a 71 u 81 cm entre surcos, ofrece la mejor ventaja técnica y ecológica. [CIAT]

0096

22206 HERRERA, M.; LLANO G., A. 1983. Evaluación de variedades de fríjol común negro bajo condiciones de riego. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del fríjol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.24-25. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Selección. Adaptación. Nicaragua.

Se realizaron 4 ensayos en condiciones de riego en León y Rivas (Nicaragua) utilizando 4 fechas de siembra diferentes para evaluar el comportamiento de

17 var. de frijol negro. El análisis de varianza del rendimiento de semilla no presentó diferencias significativas entre var. para las diferentes fechas de siembra. Las var. Bat-7 y Bat-58 sobresalieron con rendimientos superiores a los 1230 kg/ha. [CIAT]

0097

22210 HERRERA, M.; LLANO G., A. 1983. Introducción y evaluación de 83 líneas promisorias de frijol común del CIAT, en la postrera del 81 en Carazo. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. p.41. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Rendimiento. Adaptación. Nicaragua.

Se evaluó el comportamiento de 83 selecciones promisorias de frijol del CIAT en Carazo (Nicaragua) para su uso futuro en programas de producción de semilla. Entre las líneas promisorias sobresalió la línea FB6448-4-3-1 F₅. Se indica que la mayoría de las var. seleccionadas fueron resistentes a Xanthomonas phaseoli. [CIAT]

0098

24461 KAYUKU, V. 1961. Quelques considérations sur la culture du haricot au Rwanda. (Algunas consideraciones sobre el cultivo del frijol en Ruanda). Bulletin d'Information de l'INEAC 10(6):333-347. Fr.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Frijol trepador. Frijol arbustivo. Cultivo. Mezclas varietales. Ruanda.

En Ruanda, el frijol ocupa el 40% del área total cultivada en las regiones favorables y el 10-20% en las regiones que son menos adecuadas para su cultivo. Se cultivan 2 var. diferentes, una voluble y una arbustiva rastrera, la segunda con menores rendimientos que la primera. Se describen las prácticas de cultivo de los agricultores africanos. La estación de Rubona está trabajando en el mejoramiento del cultivo. De las diferentes var. se seleccionaron aquellas con semilla negra que tenían un rendimiento de 1300 kg/ha o más. Se discuten los métodos de cultivo mejorados desarrollados en esta estación, tales como el cultivo de mezclas var. [Royal Tropical Institute-CIAT]

0099

23996 KEULS, M.; MARTAKIS, G.F.P.; MAGID, A.H.A. 1984. The relationship between pod yield and specific leaf area in snapbeans: an example of stepwise multivariate analysis of variance. (Relación entre el rendimiento de la vaina y el área foliar específica en la habichuela: ejemplo de análisis de varianza multidimensional gradual). Scientia Horticulturae 23(3):231-246. Ingl., Res. Ingl., 13 Refs., Ilus. [Dept. of Mathematics, Agricultural Univ., P.O. Box 30, Wageningen, Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Análisis estadístico. Área foliar. Rendimiento. Países Bajos.

Después de un detallado análisis de varianza unidimensional, se utilizó un análisis de varianza multidimensional gradual (MANOVA gradual) con los datos exptl. obtenidos a partir de una investigación con habichuela realizada en las regiones áridas de Shambat (Sudán). Se examinó la

relación entre el rendimiento de la vaina y el área foliar específica (AFE), en 3 cv. de habichuela (Giza 3, Daria y Slankette) y en 4 fechas de siembra. Se tuvieron en cuenta 4 variables en las parcelas: la prontitud del rendimiento, el rendimiento total, la prontitud del AFE y el prom. de AFE. Se dedujo a partir de MANOVA gradual, que el efecto en el cv. se expresaba primariamente mediante la prontitud del rendimiento y el rendimiento total. La prontitud del AFE y el AFE prom. no provocaron ningún efecto adicional en el cv. Además, el efecto de la fecha de la siembra podría expresarse principalmente mediante la prontitud del AFE y la del rendimiento. Finalmente, el efecto de la interacción desempeñó una función secundaria en comparación con el efecto de la fecha de siembra y del cv. [RA-CIAT]

0100

19018 LeBARON, M.; DEAN, L.L.; PORTMAN, R. 1971. Bean production in Idaho. (Producción de frijol en Idaho). Moscow, University of Idaho. College of Agriculture. Agricultural Experiment Station. Bulletin no. 282. 30p. Ingl., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Riego. Cultivares. Producción de semilla. Fertilizantes. Preparación de la tierra. Deshierba. Siembra. Registro del tiempo. Densidad. Cosecha. Sintomatología. Epidemiología. Control de enfermedades. Pseudomonas phaseolicola. Xanthomonas phaseoli. Corynebacterium flaccumfaciens. Pseudomonas syringae. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico amarillo del frijol. Virus del apice rizado. Insectos perjudiciales. Daños a la planta. Control de insectos. Control químico. EE.UU.

Se presenta información general sobre los problemas de producción de frijol en el Estado de Idaho, EE.UU. en condiciones de riego. Se enumeran las var. más utilizadas de los tipos de frijol Pinto, Great Northern, Red Mexican y California Pink y se discuten fuentes de semilla, rotación del cultivo, fertilización, inoculación, preparación del suelo, control de malezas, épocas y densidades de siembra, programación de riego y cosecha. Se describen síntomas, condiciones de diseminación y formas de control de las enfermedades añublo de halo, añublo común, marchitamiento bacteriano, mancha parda bacteriana, pudriciones radicales, moho blanco Sclerotinia, marchitamiento por Pythium, BCMV, BYMV, virus del apice rizado y otros daños a la planta de origen no patogénico (por calor, escaldado por el sol y por alcalinidad). Se describe la forma de ataque, daño causado y métodos de control de las plagas Circulifer tenellus, Lygus elisus, L. hesperus y L. desertus, Epilachna varivestis, Hylemya platura, Tetranychus urticae, Loxagrotis albicosta, Limonius californicus, y otras plagas de menor importancia incluyendo trips, Etiella zinckenella, Heliothis zea, Agrotis ipsilon y Polyphylla decimlineata. Se incluyen recomendaciones para el manejo de insecticidas. [CIAT]

0101

22969 LEDESMA G., L.A. 1977. Estudio de fechas de siembra para frijol en Tecamachalco, Pue. Tesis Ing.Agr. Jalisco, México, Universidad de Guadalajara. 47p. Esp., Res. Esp., 22 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Siembra. Registro del tiempo. Rendimiento. Cultivares. México.

El programa de leguminosas comestibles del campo agrícola exptl. de Tecamachalco (Puebla, México) realizó investigaciones durante 1975-76 para determinar el período adecuado del cultivo del frijol para obtener buenos

rendimientos, y para detectar la mayor incidencia de plagas y enfermedades y su efecto en el cultivo. Las mejores fechas de siembra fueron el 18 y 28 de marzo y la mayor incidencia de plagas se presentó en el mes de ago. Los diferentes factores que afectaron el rendimiento fueron precipitación, temp. y fotoperíodo. Se recomiendan las var. Hidalgo-77, Veracruz-146 y Negro Puebla para las primeras fechas de siembra. [RA (extracto)]

0102

24874 LIEBENBERG, A.J. 1982. Die invloed van uitdun op verskillende groeistadiums op die bron-stoor verhoudings van droëbone. (Influencia del raleo a diferentes estados de desarrollo en las relaciones fuente-receptor del frijol). Crop Production 11:175-177. Al., Res. Al., Ingl., 6 Refs., Ilus. [Inst. vir Graangewasse, Potchefstroom 2500, South Africa]

Phaseolus vulgaris. Siembra. Densidad. Floración. Formación de vainas. Componentes del rendimiento. Cosecha. Raleo. Sudáfrica.

Se sembró frijol cv. Teebus a 6, 9, 12 ó 18 plantas/m² en ensayos de campo durante 1970-80 y las plantas se evaluaron a) después de la emergencia, b) al inicio de la floración, c) en la floración y d) en el llenado de semillas. La MS prom., el no. de vainas y el peso de las semillas/planta en la cosecha disminuyeron con el incremento en el retraso del raleo. Las plantas respondieron a la intensidad del raleo mediante el incremento de la MS y de la producción de semillas y vainas con disminución de efecto cuando se retrasó el raleo y ningún efecto en d). El nivel de raleo no tuvo efecto en el no. de semillas/vaina, el peso de las semillas o el IC. El raleo en b) dio como resultado un mayor no. de semillas/vaina, semillas más grandes y mayor IC que en c). El efecto del déficit de población en el rendimiento fue mayor en el estado vegetativo y menor durante el llenado de semilla. [CIAT]

0103

19874 LIMA, P.R. DE A.; MENDES, M.C. 1981. Estudo de épocas de semeadura de feijao safra das aguas em dois municípios da Grande Dourados em 1980/81. (Estudios sobre fechas de siembra de frijol durante la estación lluviosa en 2 localidades de Grande Dourados en 1980-81). Dourados-MS, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados. Pesquisa em Andamento no.11. 5p. Port.

Phaseolus vulgaris. Siembra. Registro del tiempo. Cultivares. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

Para determinar la mejor fecha de siembra del frijol en Fátima do Sul y Dourados, Brasil, se probaron 5 cv. en diferentes fechas de siembra durante la estación lluviosa de 1980-81. En Fátima do Sul se utilizaron 5 fechas de siembra (ago. 5, sept. 1 y 17, oct. 3 y nov. 31, 1980) pero no se obtuvo rendimiento de frijol de estas siembras puesto que las condiciones climáticas adversas y las enfermedades, especialmente Xanthomonas phaseoli, afectaron la producción. En Dourados se probaron 3 fechas de siembra (oct. 7, nov. 6 y dic. 6). En estas 2 últimas fechas no se obtuvo producción de frijol debido a las condiciones climáticas adversas y a la incidencia de X. phaseoli. Sin embargo, cuando el frijol se sembró en oct. 7, el cv. Carioca fue el que dio el mayor rendimiento (804 kg/ha) seguido de Rio Tibagi y Cuva 168-N (624 kg/ha cada uno), Rico 23 (611 kg/ha), IPA 7419 (319 kg/ha) y Ricobaio 1014 (173 kg/ha). X. phaseoli infectó a todos los cv. oscilando entre 15% de área foliar afectada para Carioca y 25% para Ricobaio 1014 e IPA 7419. [CIAT]

- 23069 LOPEZ G., A.; LOAIZA V., J.M.; MORUA L., J.G.; ORTEGA M., P.F.; ROMO R., C.; TORRES R., E. 1983. Frijol. In _____, Guía para los cultivos agrícolas en los ríos Sonora y San Miguel. Hermosillo, Sonora, México, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Folleto para Productores no.6. pp.15-22. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Siembra. Fertilizantes. Deshierba. Control de enfermedades. Cosecha. México.

Se presentan aspectos generales sobre el cultivo de frijol para la región de los ríos Sonora y San Miguel, México. Las var. recomendadas son la local Criolla (susceptible a Uromyces phaseoli) y Luna que se deben sembrar en la tercera semana de ago. a 60 cm entre hileras, 16 semillas/m y 4-6 cm de profundidad (80 kg de semilla/ha). Se recomienda la aplicación de 40 kg de N + 30 kg de P/ha. Se presentan medidas de control mecánico-manual y químico (2 l de trifluralfina/ha) para el control de malezas. Las plagas importantes en la región son Bemisia tabaci y Empoasca sp. Se recomiendan tratamientos de semilla (250 g de tiram/100 kg de semilla) contra las pudriciones de semilla/plántulas. Se deben practicar rotaciones de cultivo, excepto después de papa, para evitar las pudriciones de raíces y tallos. U. phaseoli puede controlarse utilizando var. resistentes (ej., Luna) espolvoreos de S (25-30 kg/ha), clorotalonil o Parzate (2.5-3.0 kg/ha). Se presenta una breve descripción del procedimiento de cosecha. [CIAT]

- 22927 MOMA M., C.A. 1981. Evaluación por rendimiento y otras características agronómicas en 25 cultivares de frijoles negros (Phaseolus vulgaris L.) para la Costa Central. Tesis Ing.Agr. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 102p. Esp., Res. Esp., 55 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Rendimiento. Siembra. Registro del tiempo. Resistencia. Uromyces phaseoli. Virus del mosaico común del frijol. Perú.

Se realizaron 2 expt. (mayo-sept. de 1979 y ene.-abril de 1980) en las localidades de La Molina, Huaral y Chíncha Baja (Perú) para evaluar el rendimiento y, en forma preliminar, las enfermedades de roya y BCMV en 49 var. de frijol. Se seleccionaron 25 var. por su tolerancia a la roya. La interacción var. x época fue altamente significativa. El % de hereditabilidad en el rendimiento es de 17% según la relación de la variancia genotípica y la fenotípica. Las siguientes var. presentaron tolerancia y resistencia a la roya y al BCMV simultáneamente: Caraota Venezolano, P-512, CIAT-1-70, Caraota Brasileño, Venezuela-32 y B.C.-4. [RA (extracto)]

- 22216 MORALES R., C. 1983. Determinación de la densidad óptima de siembras en frijol común Phaseolus vulgaris L. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.56-57. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Siembra. Densidad. Rendimiento. Nicaragua.

Se sembraron 4 var. de frijol (Revolución-81, Revolución-82, Rojo Nacional y Orgullosa) en 1982 en Carazo y Estelí, Nicaragua, para evaluar el efecto

de 3 densidades de siembra (120,000, 160,000 y 250,000 plantas/ha) en el rendimiento de semilla. No hubo interacción entre las var. y las densidades de siembra. La var. Revolución-81 presentó el mayor rendimiento en ambas zonas a 120,000 plantas/ha. [CIAT]

0107

22219 MORALES R., C. 1983. Determinación del período crítico de competencia entre el frijol común y las malezas. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.63-64. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Malezas. Deshierba. Nicaragua.

Se realizaron ensayos de campo en Carazo, Nicaragua, durante 1982 para determinar el período crítico de competencia de malezas en frijol cv. Revolución-81. Se utilizaron 12 tratamientos: parcelas desyerbadas (6) o parcelas enmalezadas (6) por 10, 20, 30, 40, 50 días y durante el ciclo total del cultivo. Las especies de malezas más competitivas fueron Melampodium divaricatum, Bidens pilosa, Eleusine indica, Digitaria sanguinalis, Heptochloa liliiformis, Cenchrus brownii y C. echinatus, Baltimora recta y Euphorbia heterophylla. El período crítico de competencia de malezas es entre 32-50 días después de la emergencia de las plántulas. [CIAT]

0108

22690 NITSCHKE M., J.; CAFATI K., C. 1983. Incidencia del daño mecánico en la calidad de la semilla del poroto. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina (Chile) no.19:18-20. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Daño mecánico. Semilla. Procesamiento. Mecanización. Chile.

El daño mecánico en las semillas de frijol es normalmente causado durante los procesos de trilla, selección y transporte, principalmente cuando las semillas se procesan con contenidos de humedad de menos del 12%. Se describen los diferentes problemas mecánicos que pueden presentarse durante estos 3 procesos, y se presentan algunas recomendaciones útiles para evitarlos. [CIAT]

0109

23194 PERALOZA C., J. 1983. Efecto de la variedad, densidad, forma y fecha de siembra en el cultivo de poroto verde (Phaseolus vulgaris L.) bajo invernaderos fríos en época de verano a otoño. Tesis Ing.Agr. Quillota, Chile, Universidad Católica de Valparaíso. 99p. Esp., Res. Esp., 38 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Densidad. Siembra. Registro del tiempo. Fertilizantes. N. Habichuela. Chile.

En la Estación Exptl. La Palma de la Escuela de Agronomía de la U. Católica de Valparaíso, Chile, se estudió la factibilidad agronómica y económica del cultivo de habichuela var. Apolo (arbustiva) y Enriqueta (voluble) en condiciones de invernadero frío en la época verano-otoño. Se utilizaron 2 fechas de siembra (24 de feb. y 24 de marzo), 2 niveles de fertilización (medio y alto) y las siguientes densidades y sistemas de siembra: 312,000 y 110,000 plantas/ha en hileras dobles y 156,000 y 55,000 plantas/ha en

hileras simples. La habichuela sería una alternativa factible y rentable para ser cultivada en condiciones de invernadero frío en época de verano-otoño para obtener 2 cosechas al año. La rotación habichuela/tomate es la que presenta las mejores expectativas. La var. Enriqueta presentó mejor calidad de la vaina, tamaño y peso, además produjo los mejores rendimientos. Para las 2 var., los mejores rendimientos se obtuvieron con la mayor densidad de siembra en hileras dobles, independiente de los niveles de N. [RA (extracto)]

0110

24244 RIPOLL N., R.A. 1983. Efectos del uso de túnel y mulch plástico sobre rendimiento y calidad de melón (Cucumis melo) y poroto verde (Phaseolus vulgaris L.) en cultivo temprano. Tesis Ing.Agr. Santiago, Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile. 83p. Esp., Res. Esp., Ingl., 18 Refs.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Cultivo. Siembra. Temperatura. Rendimiento. Chile.

Se evaluaron el efecto y uso de túneles plásticos para el cultivo temprano de las var. de habichuela Apolo y Green Crop en la zona de Curacaví (Chile), en 1982. Las var. de frijol se compararon en condiciones de túneles plásticos y al aire libre. Las var. de frijol que se sembraron en los túneles plásticos rindieron un 50% más que aquellas cultivadas al aire libre. La var. Apolo rindió 23.5 y 13.3 t/ha en condiciones de túnel plástico y al aire libre, resp. La var. Green Crop rindió 21.3 y 14.6 t/ha, resp. [CIAT]

0111

24151 ROCHA Q., J. 1934. Efecto de la densidad de población sobre el rendimiento y sus componentes en frijol (Phaseolus vulgaris L.) variedad Flor de Mayo X-16441. Tesis Ing.Agr. Chapíngo, México, Universidad Autónoma Chapíngo. 138p. Esp., Res. Esp., 59 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Densidad. Siembra. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Area foliar. Materia seca. México.

En Chapíngo, México, durante el ciclo de primavera-verano de 1981 se determinó el efecto de 3 densidades de siembra (1, 2 y 3 plantas/m²) en el rendimiento y sus componentes de frijol var. Flor de Mayo (hábito indeterminado voluble). Se observó el comportamiento del rendimiento y sus componentes a lo largo de la altura del dosel vegetal en estratos de 0.5 m. Se tomaron datos a los 63, 89, 128 y 155 días de la siembra para los componentes del rendimiento. El rendimiento prom. fue de 460 g/m². La densidad de población no afectó el rendimiento y sus componentes, ni la distribución de MS en la parte aérea de la planta, ni la producción total y la distribución de órganos reproductivos en los diferentes estratos de la planta. [RA (extracto)]

0112

24222 RODRIGUEZ C., F.G. 1983. Tecnología de producción en cultivo de riego. In Lepiz I., R.; Navarro S., F.J. Frijol en el noroeste de México (Tecnología de producción). México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro de Investigaciones Agrícolas del Pacífico Norte. pp.71-81. Esp., 5 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivo. Riego. México.

Se presentan recomendaciones sobre: selección y preparación del terreno; elección de var.; método, densidad, época y fecha de siembra; y prácticas de cultivo del frijol en condiciones de riego en el noroeste de México. [CIAT]

0113

21086 SALADIN G., F. 1981. El cultivo de la habichuela. 3. parte. Agro(República Dominicana) 10(89):22-26. Esp., 16 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Siembra. Densidad. Mecanización. Cultivos asociados. Deshierba. Herbicidas. República Dominicana.

Se presenta información general sobre prácticas de cultivo en habichuela que incluye densidades de siembra recomendadas, sistemas de cultivo, siembra mecanizada y control de malezas. Se presenta una lista de las especies de malezas más importantes en República Dominicana. [CIAT]

0114

22230 SANCHEZ, R. 1983. Recolecta mecanizada del frijol común negro. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria, Dirección General de Técnicas Agropecuarias, SIT-1. pp.89-90. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cosecha. Trilla. Equipo agrícola. Mecanización. Nicaragua.

Se cosecharon manualmente plantas de frijol negro cv. Pijao, dejándolas en el campo para presecamiento y posterior trilla con una combinada John Deere 955-R. Las pérdidas de grano producidas por la operación de la combinada no fueron significativas. Esta puede ser utilizada eficientemente para la trilla, pero se deben hacer algunos ajustes mecánicos antes de la operación en el campo. [CIAT]

0115

20636 SILVA, J.C. DA; FONSECA, J.R.; CONTO, A.J. DE 1983. A colheita mecanizada do feijao no Brasil. (Cosecha mecanizada del frijol en Brasil). Informe Agropecuario 9(103):40-42. Port., 3 Refs. [Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-60, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cosecha. Mecanización. Brasil.

Se discuten aspectos generales sobre la cosecha mecanizada de frijol en Brasil, relacionados con el equipo disponible, evaluación de pérdidas de grano e investigación que se está adelantando. La cosecha mecánica sólo es posible en frijol en monocultivo. Para un uso adecuado del equipo de cosecha, el área debe ser plana con un no. de hileras de frijol que sea múltiple del equipo de cosecha y los dispositivos para cosecha deben tener la capacidad de ajustarse a los diferentes espaciamientos de siembra. La operación de corte debe realizarse durante las primeras horas del día o durante la noche cuando las vainas están húmedas y la trilla con cualquier dispositivo (cosechadora/trilladora, trilladora estacionaria u otras) se debe hacer preferiblemente en las tardes cuando las vainas están secas. Se suministran datos sobre pérdidas y daño de frijol con 5 máquinas diferentes. [CIAT]

- 22672 SILVA, J.J.S.E. 1983. Avaliação de resultados de pesquisa em macroparcela: espaçamento e adubação em feijoeiro (Phaseolus vulgaris, L.). (Evaluación de resultados de investigación en macroparcelas: espaciamento y fertilización del frijol). Salvador-BA, Brasil, Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia. Comunicado Técnico no.05. 8p. Port., 10 Refs. [Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia, Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Barreiras, Caixa Postal 24, 47.800 Barreiras-BA, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Riego. Siembra. Densidad. Fertilizantes. Requerimientos nutricionales. Transferencia de tecnología. Evaluación de tecnología. Brasil.

En macroparcelas de 1 ha de frijol cv. IPA 74-19 con riego, manejadas por los agricultores, se comparó la tecnología tradicional de producción de frijol con tecnología mejorada. La tecnología mejorada (350,000 plantas/ha, 70 kg de semilla/ha, 80 cm de distancia entre hileras con 2 hileras/camellón, 80 kg de P + 50 kg de N/ha) aumentó la producción de frijol en un 42% en comparación con la tecnología tradicional (densidad de población indefinida, 50-70 kg de semilla/ha, 60-70 cm de distancia entre hileras, 100 kg de 5-25-12 NPK/ha + urea foliar). Los costos de producción para la tecnología mejorada aumentaron en un 28% en comparación con el manejo tradicional, especialmente debido al mayor uso de insumos (urea y superfosfato triple). Sin embargo, el ingreso bruto aumentó en un 166% para la tecnología mejorada. Se suministran indicadores económicos y físicos. [CIAT]

- 22220 SOLIS M., E.; PAREDES, H. 1983. Control de malezas en frijol común negro. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.65-67. Esp.

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Toxicidad. Rendimiento. Nicaragua.

Se realizó un ensayo comparativo con la var. de frijol ICA-Pijao en 1981 en el occidente de Nicaragua para evaluar la efectividad de 3 herbicidas: EPTC + R-25788 (2, 3 y 4 kg/ha); perfluidone (1.5, 2.0 y 2.5 kg/ha) y bentazon (2.0, 2.5 y 3.0 kg/ha). Todos los tratamientos de herbicidas presentaron un 90% de efectividad para controlar las malezas más predominantes; sin embargo, los rendimientos de grano fueron bajos debido posiblemente a la toxicidad de los herbicidas. [CIAT]

- 23287 VERASTEGUI C., J. 1980. Fertilización en dos variedades de frijol (Phaseolus vulgaris L.), a dos densidades de población, en General Terán, N.L. 1978. Tesis Ing.Agr. Monterrey, México, Universidad Autónoma de Nuevo León. 45p. Esp., Res. Esp., 19 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Siembra. Densidad. Fertilizantes. P. N. Rendimiento. México.

Durante el ciclo tardío de 1978 se realizó un expt. en el campo La Purísima, municipio de General Terán (Nuevo León, México), para determinar la mejor combinación de los factores: var. de frijol (Ciateño y Delicias), densidad (120 y 150 mil plantas/ha) y fertilizantes P (0 y 50 kg/ha) y N (0 y 50 kg/ha). Se observó la presencia del lorito verde (Empoasca spp.), la

conchuela del frijol (*Epilachna varivestris*) y el picudo de la vaina (*Apion godmani*). Se obtuvo una diferencia altamente significativa para los niveles de todos los factores, siendo el mejor cuando se utilizó la var. Ciateño, a una densidad de 150,000 plantas/ha y fertilización con 50-50 kg de NP/ha, resp. En las interacciones de primer orden sólo se encontró significancia al nivel del 0.01 para los factores var. x densidad y al nivel 0.5 para los factores var. x N. [RA (extracto)]

0119
24255 ZEPEDA A., S. 1984. Evaluación de herbicidas en frijol solo. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío, México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.62-68. Esp.

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Toxicidad. México.

Se realizaron expt. en Zapotán (Jalisco, México) para evaluar la efectividad de varias mezclas de herbicidas aplicadas en diferentes dosis en posemergencia para el control de las malezas en frijol. Las mezclas utilizadas fueron metolaclor + prometrín, metolaclor + linurón y metolaclor + oxadiazón. La mezcla de metolaclor + prometrín en dosis de 2.50 + 0.75 y 2.51 + 1.00 kg/ha, resp., proporcionó el mejor control y comportamiento uniforme, así como también los mayores rendimientos (1.97 y 2.07 t/ha). Las mezclas con oxadiazón presentaron menor residualidad. A partir de la sexta semana de la aplicación, ninguno de los tratamientos evaluados fue efectivo. [CIAT]

0120
24278 ZOEHL, D. 1984. Labour requirements in bean production; with special reference to Central Province, Kenya. (Requerimientos de mano de obra en la producción de frijol; con especial referencia a la provincia central, Kenia). Thika, Kenya, National Horticultural Research Station. Grain Legume Project. Technical Bulletin no.2. 39p. Ingl., Res. Ingl., 26 Refs., Ilus. [Grain Legume Project, National Horticultural Research Station, P.O. Box 220, Thika, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Siembra. Deshierba. Cosecha. Fertilizantes. N. P. K. Kenia.

Se describen y analizan los métodos tradicionales de siembra, deshierba y cosecha del cultivo del frijol en Kenia, especialmente en la Provincia Central. Se presentan conclusiones y consideraciones generales sobre la productividad del cultivo. Se incluyen métodos recomendados para la siembra y la fertilización del frijol. [CIAT]

| | | | | | | | |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Case además | 0026 | 0030 | 0051 | 0075 | 0080 | 0121 | 0123 |
| | 0124 | 0127 | 0130 | 0131 | 0135 | 0139 | 0142 |
| | 0144 | 0148 | 0150 | 0152 | 0204 | 0206 | 0221 |
| | 0280 | 0322 | 0332 | 0346 | 0350 | 0361 | 0416 |

D03 Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos

0121
23292 AGUILAR F., P. 1978. Formulación de recomendaciones para el cultivo de asociación maíz-frijol en el área del Plan Puebla; definición de

una metodología para la optimización de insumos de producción en el sistema maíz-fríjol. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 202p. Esp., Res. Esp., 55 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Fertilizantes. N. P. Estiércol. Densidad. Siembra. México.

Se realizó una investigación para 1) recomendar prácticas de producción para la asociación maíz-fríjol, teniendo en cuenta los principales factores que limitan su producción en cada uno de los agrosistemas en que se practica dicho sistema en el área del Plan Puebla (México); 2) determinar y describir un procedimiento para la obtención del tratamiento óptimo económico en la asociación. Se describen en detalle las metodologías exptl. y de análisis utilizadas. Se presentan recomendaciones para los factores N, P, gallinaza, densidad de plantas para el frijol y el maíz en el sistema de asociación para un mismo procedimiento y diferentes niveles de capital. Se observó mayor eficiencia del uso de la tierra en la asociación maíz-fríjol, puesto que en prom. se necesitarán sembrar 1.22 ha con maíz y frijol en monocultivo para igualar el rendimiento de 1 ha de la asociación maíz-fríjol. [CIAT]

0122

23390 ALVARADO M., J.J. 1976. Dinámica de la extracción de N, P y K y de algunos parámetros fisiológicos en asociaciones de Simsia amplexicaulis (Cav.) Pers. y Amaranthus spp. en dos densidades de población con frijol (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Mag. Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. 108p. Esp., Res. Esp., 25 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Malezas. Absorción de nutrimentos. N. P. E. Área foliar. Fertilizantes. México.

En el campo exptl. de la Escuela Nacional de Agricultura (Chapingo, México), se estudió en 1975 la dinámica de la extracción de N, P y K y de algunos parámetros fisiológicos (altura de las plantas, área foliar y peso seco) para 2 malezas (Simsia amplexicaulis y Amaranthus spp.) y el cultivo de frijol. La densidad de población para frijol fue de 15 plantas/m². A los 25, 40, 55 y 90 días de la emergencia del frijol, se tomaron datos de las variables altura de las plantas, área foliar, peso seco y extracción de N, P y K. La fecha de floración para las malezas fue a los 90 días y para frijol, a los 55 días. Simsia y Amaranthus dominaron al frijol, disminuyendo éste en área foliar, peso seco y en la extracción de N, P, K con respecto al frijol en monocultivo. Las reducciones en el rendimiento del frijol en asociación son causadas por la competencia por N, P y K y por otros factores como luz y agua. [RA (extracto)]

0123

24840 BRISO DE LEON, I.A.; NICOLAS A., A.; BRISO P., O. 1985. Rendimiento del frijol (Phaseolus vulgaris L.) asociado con maíz (Zea mays L.) bajo diferentes arreglos espaciales y cronológicos en San Juan de la Maguana, República Dominicana. Investigación 9(1):13-23,25-78. Esp., Res. Esp., 11 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Siembra. Rendimiento. Registro del tiempo. República Dominicana.

Se realizó un expt. en San Juan de la Maguana, República Dominicana, con diferentes épocas y arreglos de siembra en la asociación maíz/frijol para

determinar en cual de los arreglos espaciales el frijol presenta la mejor respuesta en rendimiento, la época óptima de siembra de maíz que favorezca el rendimiento del frijol y el uso equivalente de la tierra. No se presentaron diferencias estadísticamente significativas para los rendimientos del frijol, según épocas y arreglos de siembra. Sin embargo, cuando los rendimientos de la asociación frijol/maíz se analizaron estadísticamente en función de precios, no se encontraron diferencias significativas para la época de siembra pero sí se presentaron diferencias significativas para los tratamientos correspondientes a los arreglos espaciales, siendo superior el arreglo de 1 hilera de frijol entre 2 de maíz. Este arreglo permitió un mejor aprovechamiento de la tierra, presentando un índice de 2.38 en relación con 1.10 que presentó el arreglo de 7 hileras de frijol entre 2 de maíz. [RA (extracto)]

0124

24274 CHUELA B., M. 1984. Determinación de la dosis óptima económica de nitrógeno, fósforo y densidad de población en la asociación maíz-frijol. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.160-165. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Fertilizantes. N. P. K. Densidad. Siembra. Rendimiento. México.

En El Carmen y Lomas de Tejada (Jalisco, México), se estableció un expt. con frijol var. Garbancillo Zarco y Jal-13-B para determinar las dosis óptimas económicas de N y P y la óptima densidad de población de frijol en asociación con maíz. El N se aplicó a 0, 40, 80 ó 120 kg/ha, el P a 0, 20, 40 ó 60 kg/ha y el frijol se sembró a 20, 30, 40 y 50 mil plantas/ha. En Lomas de Tejada se obtuvieron mayores rendimientos tanto de maíz como de frijol considerados globalmente. La mejor alternativa para El Carmen con capital ilimitado fue el tratamiento con 80-20-0 de NPK y 30 mil plantas de frijol/ha. En Lomas de Tejada, la mejor opción fue 80-40-0 de NPK y 50 mil plantas de frijol/ha. En ambas localidades, la mejor alternativa económica con capital limitado fue 0-20-0 con 30 mil plantas de frijol/ha. [CIAT]

0125

24272 CHUELA B., M. 1984. Ensayo uniforme de frijol voluble de la zona templada húmeda de México. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.145-150. Esp.

Phaseolus vulgaris. Frijol trepador. Germoplasma. Cultivares. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. México.

En 1983 se evaluaron 31 materiales de frijol voluble en asociación con maíz, en Zapopán (Jalisco, México) para seleccionar germoplasma apto para la zona templada húmeda del país. Los mejores materiales para la asociación con maíz fueron Cejita, Rosa de Castilla, Garbancillo Zarco, Michoacán 152, Cacahuate Chico, G-2268 y Jal-13-B con rendimientos de 881, 836, 561, 884, 829, 937 y 953 kg/ha, resp. [CIAT]

0126

24275 DE LA PAZ, G.S. 1984. Evaluación de daños causados a la asociación maíz-frijol por el complejo de insectos que la atacan y su dinámica

poblacional en Los Altos de Jalisco. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Fríjol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Fríjol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.167-176. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Diabrotica. Empoasca. Trialeurodes vaporariorum. México.

En 1983 en Los Altos de Jalisco, México, se determinaron el potencial productivo de la asociación maíz/fríjol sin daño por insectos, las pérdidas causadas por el complejo de insectos del suelo y plagas del follaje, y la dinámica estacional de las poblaciones insectiles. Se identificaron además las especies de insectos que incidieron en los cultivos. En fríjol las plagas más severas fueron Diabrotica spp., Empoasca spp. y Trialeurodes vaporariorum; Epilachna varivestis, Apion godmani y Epicauta sp. En fríjol sólo se encontraron diferencias altamente significativas entre tratamientos para rendimiento. Los tratamientos más sobresalientes fueron con protección química total (1878 kg/ha) y protección química al suelo y follaje (1679 kg/ha). [CIAT]

0127

25329 DIAZ A., C.; RIOS B., M.J.; RIVERA, J.A. 1983. Evaluación de diferentes arreglos en el sistema de siembra maíz-fríjol en el oriente antioqueño. Revista ICA 18(4):251-259. Esp., Res. Esp., Ingl., 11 Refs., Ilus. [Inst. Colombiano Agropecuario, Programa Maíz y Sorgo, Apartado Aéreo 51764, Medellín, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Fríjol arbustivo. Fríjol trepador. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. Ingresos. Densidad. Siembra. Cultivos de relevo. Colombia.

Se cultivaron maíz, fríjol arbustivo y fríjol voluble en monocultivo o en varios arreglos de cultivo intercalado, asociado y en relevo en un total de 11 tratamientos diferentes en Rionegro (Antioquia, Colombia). Se determinaron el rendimiento en grano y la economía de producción. Los siguientes arreglos se encontraron suficientemente promisorios para justificar estudios posteriores: maíz en relevo con fríjol voluble; maíz intercalado con fríjol arbustivo y en relevo con fríjol voluble intercalado con fríjol arbustivo; fríjol voluble cultivado en monocultivo; maíz asociado con y en relevo con fríjol voluble; y maíz intercalado con fríjol arbustivo y en relevo con fríjol voluble. No se encontró recomendable utilizar la max. cantidad de cosechas/año en el sistema de cultivo maíz-fríjol debido al bajo ingreso neto y a los problemas de manejo de cultivo incluyendo control de plagas y enfermedades. [Abstracts on Tropical Agriculture-CIAT]

0128

23648 EDJE, O.T. 1982. Agroforestry: preliminary results of interplanting Gmelina with beans, maize or groundnuts. (Agrosilvicultura: resultados preliminares de siembras intercaladas de Gmelina con fríjol, maíz o maní). LUSO: Journal of Science and Technology 3(1):29-32. Ingl., 11 Refs. [Crop Production Dept., Bunda College of Agriculture, P.O. Box 219, Lilongwe, Malawi]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Gmelina arborea. Rendimiento. Agrosilvicultura. Malawi.

En 1980 se sembró un ensayo en Bunda College of Agriculture (Lilongwe, Malawi) para determinar la factibilidad de cultivar árboles de Gmelina

arborea en asociación con frijol (cv. Nasaka), maíz o maní. El frijol se sembró a 5 cm entre plantas y 45 cm entre hileras y los árboles a 3 m entre plantas y entre hileras. Los rendimientos de frijol fueron de 1024 y 1292 kg/ha en monocultivo y en asociación, resp. Los resultados indican que en el primer año los 3 cultivos pueden asociarse con árboles de Gmelina sin efectos adversos en el rendimiento de los cultivos ni en el crecimiento de los árboles. [CIAT]

0129

15285 EDJE, O.T.; RAO, Y.P.; M'GHOCHO, L.K. 1979. Seed, energy and protein yield in maize and bean association. (Rendimiento de semilla, energía y proteína en asociaciones de maíz y frijol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 22:28-30. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Zea mays. Cultivos asociados. Energía de los alimentos. Proteínas. Rendimiento. Malawi.

Se realizaron expt. en la Estación de Investigación Agrícola Bvumbwe (Malawi) durante la estación de lluvias (nov. 1976-abril 1977), para comparar el rendimiento de semilla, energía y proteína de cultivos de maíz (cv. SR. 52) y frijol (cv. 336), solos y en asociación. El rendimiento combinado de semilla de ambos cultivos fue de 5790 kg/ha, correspondiente a un 35% de aumento en comparación con los monocultivos. El sistema asociado produjo 37% más de ganancias totales que el prom. de los monocultivos. La producción de energía y de proteína de la asociación fue de 20,842 Mcal/ha y 625 kg/ha, resp. [CIAT]

0130

24944 ESCAMILLA B., L.G. 1979. Evaluación de la influencia del maíz (Zea mays L.) sobre el frijol (Phaseolus vulgaris L.) en surcos apareados y de la combinación óptima de siembra en Apodaca, N.L. durante el ciclo verano-otoño de 1978. Tesis Ing.Agr. Nuevo León, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 52p. Esp., Res. Esp., 38 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Siembra. Densidad. Rendimiento. México.

Durante 1978 se realizaron expt. en el campo agrícola exptl. y en el campo de multiplicación de semillas mejoradas del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Nuevo León, Mexico) para determinar qué combinación de siembra alterna de maíz y frijol produce los mayores beneficios desde el punto de vista económico; además se evaluó la competencia del maíz (var. NLS-1) y el frijol (var. Delicias 71). No se encontraron diferencias significativas entre los 2 campos, pero sí se encontró una diferencia significativa en el campo exptl. y una altamente significativa en el campo de multiplicación para los tratamientos de frijol. Los mejores tratamientos fueron 5 surcos de maíz y 1 de frijol y 3 surcos de maíz y 3 de frijol. [RA (extracto)]

0131

23373 ESQUIVEL A., C. 1978. Respuesta de la asociación maíz-frijol a ocho factores de la producción en las zonas I y II del Plan Puebla. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. 310p. Esp., Res. Esp., 35 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Siembra. Densidad. Fertilizantes. Registro del tiempo. N. P. K. Estiércol. Hábito de la planta. México.

Se realizaron 7 expt. en el área de influencia del Plan Puebla, México, para generar una tecnología de producción para el cultivo de asociación maíz/fríjol, mediante un enfoque de investigación multifactorial. Se evaluaron los siguientes parámetros: diferentes dosis de N, P, K y estiércol; var. de maíz; hábito de crecimiento del fríjol; época de aplicación del fertilizante; densidad de población del fríjol y el sistema de asociación maíz/fríjol. Las var. de fríjol de guía obtuvieron rendimientos significativamente mayores que la var. de semiguía Negro-150 en todos los sitios exptl. La densidad de población del fríjol mostró poco efecto en los rendimientos y el acame del maíz. En 6 expt., a mayores densidades de población del fríjol, se obtuvieron mayores rendimientos. El fríjol sembrado a 1/3 de la distancia entre las plantas de maíz produjo mayores rendimientos y menores coeficientes de acame del maíz. El estiércol afectó los rendimientos del fríjol en solamente 2 expt. La aplicación del fertilizante en la primera labor del cultivo del fríjol produjo mayores rendimientos en 4 expt. [RA (extracto)]

0132

25219 FUENTES S., D.E. 1983. Evaluación del sistema tradicional de producción maíz-fríjol asociado, utilizando tres genotipos de maíz (Zea mays L.), tres genotipos de fríjol voluble (Phaseolus vulgaris L.) y un genotipo de fríjol voluble (Phaseolus coccineus) en seis municipios de Chimaltenango. Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. 96p. Esp., Res. Esp., 20 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Fríjol trepador. Genotipos. Rendimiento. Crecimiento. Guatemala.

Durante 1982 se realizó un estudio a nivel de fincas de agricultores en 6 municipios al occidente del depto. de Chimaltenango, Guatemala, para evaluar 3 genotipos de maíz (2 mejorados y 1 criollo), como soportes para 4 genotipos de fríjol voluble mejorados (1 de Phaseolus coccineus y 3 de P. vulgaris) bajo el agroecosistema tradicional maíz-fríjol asociado y en términos de su rendimiento, peso equivalente del sistema referido al maíz e ingreso bruto. Los análisis de correlaciones practicados a los rendimientos de maíz y de fríjol y a otras características mostraron una tendencia de complementariedad entre las especies asociadas. Los tratamientos con los genotipos de P. vulgaris no presentaron diferencia estadísticamente significativa entre sí; por lo tanto, se concluyó que efectivamente se cuenta con nuevas alternativas tecnológicas que ofrecen a los agricultores del área mejores perspectivas económicas, tanto si desean utilizar P. coccineus como P. vulgaris, y las nuevas var. de maíz mejoradas por el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas. [RA (extracto)]

0133

24913 GARCIA G., F. DE J. 1978. Evaluación de la asociación de dos variedades de maíz (Zea mays L.) y dos de fríjol (Phaseolus vulgaris L.) en Apodaca, N.L. durante la primavera de 1978. Tesis Ing.Agr. Nuevo León, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 69p. Esp., Res. Esp., 40 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. Componentes del rendimiento. México.

Durante 1978, se realizó un expt. en el campo agrícola exptl. del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Nuevo León, México) para comparar el rendimiento del maíz (NLVS-1 normal y arbustivo) y del fríjol (Delicias 71 y Negro 66) en monocultivo y en asociación (en surcos alternos e intercalados en el mismo surco) y estimar la asociación que produciría

mayores ingresos. Se evaluaron el no. de vainas/planta, no. de granos/vaina y el rendimiento del frijol. El rendimiento obtenido en la asociación maíz normal-frijol Delicias 71 fue igual al obtenido en la siembra de maíz normal en monocultivo. La asociación afectó los rendimientos del frijol y del maíz; este efecto se acentuó más en el frijol, independientemente del tamaño de la planta de maíz con que se asoció. Con respecto al efecto del sombreado del maíz en el frijol no se encontró diferencia que indicara que alguna de las var. de maíz produjera un efecto negativo mayor que la otra. [RA (extracto)]

0134

24987 GERALDI, I.O. 1983. Método de análisis estadístico para combinación de cultivares en consorcio. (Método de análisis estadístico para combinar cultivares en sistemas de cultivos asociados). Tese Doutor Agr. Piracicaba-SP, Brasil, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de Sao Paulo. 129p. Port., Res. Port., Ingl., 80 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociador. Zea mays. Análisis estadístico. Brasil.

Se desarrolló una metodología estadística exptl. para evaluar el comportamiento de cv. de maíz y frijol sembrados en monocultivo o en asociación. Los ensayos de rendimiento se llevaron a cabo en 1979-80 en Sete Lagoas, MG, Brasil, e incluyeron 6 cv. de frijol de diferentes tipos y 6 cv. de maíz que diferían en altura de la planta y variabilidad genética para un total de 36 combinaciones de asociación. Estos se evaluaron en un diseño láctice simple duplicado 6 x 6 (4 repeticiones) mientras que los correspondientes monocultivos se evaluaron en un diseño de bloques completamente al azar con 4 repeticiones. La metodología fue altamente efectiva para explicar el comportamiento de los cv. de maíz y frijol en asociación en relación con los monocultivos, como también para identificar algunas características favorecidas por el sistema de cultivos asociados. La comparación de esta metodología con otras convencionales mostró que, entre otros aspectos, el efecto general de cultivo en asociación (c) es más eficiente que la RET para comparar la eficiencia biológica de diferentes combinaciones. Las mejores combinaciones de maíz y frijol en asociación fueron aquellas en que se presentó una alta complementación entre cv. (alto efecto general de asociación), al contrario de las peores combinaciones. En general, las combinaciones más favorables incluían cv. con una alta capacidad general de competencia y viceversa. Se presentaron algunas excepciones debido a la magnitud de la capacidad específica de competencia. Entre las características que indican un buen comportamiento de los cv. de frijol en asociación detectados están un alto rendimiento en monocultivo, poca reducción del rendimiento en asociación, poca interferencia con el maíz (baja agresividad) y precocidad. Estas características se deben considerar como criterios de selección en programas de mejoramiento genético para cultivos en asociación. [RA(extracto)-CIAT]

0135

23289 GODINEZ A., J.G. 1978. Influencia de las dosis de nitrógeno, fósforo y densidades de población de frijol, en la asociación maíz-frijol en parte de la zona IV del Plan Puebla. Tesis Ing.Agr. Monterrey, México, Universidad Autónoma de Nuevo León. 118p. Esp., Res. Esp., 20 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Fertilizantes. N. P. Siembra. Densidad. México.

Se establecieron 3 expt. en San Andrés Azumiatla, San Juan Tzicatlacoyatl y La Libertad Tecola - sitios de la zona IV del área del Plan Puebla (México) - para determinar las dosis de N y P y las densidades de población de frijol en asociación con maíz, con las cuales se puedan incrementar los rendimientos unitarios y, por consiguiente, los ingresos netos. Se utilizaron los siguientes tratamientos: 30, 60, 90 y 120 kg de N/ha; 0, 30 y 60 kg de P/ha; 20, 40 y 60 mil plantas de frijol con 40 mil plantas de maíz/ha. En San Andrés Azumiatla se presentaron los mayores rendimientos para frijol y maíz. Se obtuvo respuesta en el rendimiento del maíz y el frijol hasta con 90 y 60 kg de N y P/ha, resp., en los 3 sitios exptl. En general, las poblaciones de frijol afectaron los rendimientos del maíz. [RA (extracto)]

0136

23928 HANSEN, M.E. 1983. Interactions among natural enemies, herbivores, and yield in monocultures and polycultures of corn, bean, and squash. (Interacciones entre enemigos naturales, herbívoros y rendimiento en monocultivos y policultivos de maíz, frijol y calabaza). Ph.D. Thesis. Ann Arbor, University of Michigan. 299p. Ingl., 477 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Control biológico. Depredadores y parásitos. Rendimiento. Plagas. Cultivos de hortalizas. Costa Rica.

Se investigó el efecto del intercalamiento en la dinámica de población y las interacciones de enemigos naturales y herbívoros, y sus efectos en los rendimientos. Se revisaron casos de control biológico. Se sembraron en Costa Rica monocultivos y policultivos de maíz, frijol y calabaza. Los enemigos naturales, predadores y parasitoides, se comportaron en forma muy diferente. La abundancia de parasitoides fue significativamente mayor en el sistema más diverso que en cualquier otro sistema, mientras que la abundancia de predadores no mostró ningún efecto consistente debido al tratamiento. La abundancia de predadores estuvo estrechamente ligada a los cambios en la abundancia de herbívoros, mientras que las variables del espacio del hábitat vegetativas (biomasa de frijol) y florales (flores de maíz) tuvieron importancia secundaria. Las diferencias en las variables del espacio del hábitat vegetativas (pero especialmente la biomasa de frijol) explicaron casi toda la variación en la abundancia parasitoide entre parcelas, mientras que la abundancia de herbívoros no se correlacionó significativamente con la abundancia parasitoide. La diversificación de los sistemas agrícolas mediante el intercalamiento puede servir para ayudar a controlar las poblaciones de plagas y minimizar aún más el uso de pesticidas. [CIAT]

0137

24209 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU BURUNDI. 1973. Cultures vivrières. (Cultivos alimenticios). In _____. Rapport Annuel 1973. Bujumbura, pp.136-137. Fr.

Phaseolus vulgaris. Cultivos de rotación. Cultivares. Rendimiento. Estiércol. Burundi.

Se presentan datos sobre cultivos alimenticios en la Estación de Murongwe, Burundi, durante 1973. La experimentación con cultivos de rotación intensiva continuó en 7 parcelas gracias al estiércol del ganado en confinamiento. Frijol var. Colorado produjo 961 kg/ha y sufrió ataque de roya, la que se controló con pulverización de Cuprexol. En otra parcela, la producción de frijol var. 34 SE/44/1 fue de 837 kg/ha. [CIAT]

- 23326 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1966. Haricots. (Frijol). In _____, Rapport Annuel 1966. Rubona, pp.D30-D31. Fr.

Phaseolus vulgaris. Cultivos de rotación. Rendimiento. Cultivares. Ruanda.

Se realizó una prueba con frijol en rotación con otros cultivos en Karama, Ruanda, durante 1966. La var. Mixed Mexico produjo 1928 kg/ha en arcillas negras tropicales (segunda estación). Cuando se sembraron las var. Wulma y Mixed Mexico en el séptimo lugar de la rotación, se obtuvieron 1584 y 1808 kg/ha, resp. En siembra de segunda estación y ocupando el séptimo u octavo lugar en la rotación de cultivos, las var. Bayo, Wulma y Mixed Mexico produjeron 1467, 1476 y 2152 kg/ha, resp. Se concluye que a partir del sexto lugar en la rotación de cultivos, el frijol presenta menores rendimientos. Se recomienda dejar en barbecho el terreno o aplicar fertilización mineral. [CIAT]

- 23388 LARIOS R., J.; TAH IUIT, J.F. 1983. Respuesta del sistema asociado maíz-frijol a varios factores controlables de la producción, en el municipio de Coatepec, Estado de México. Chapingo 8(40):70-76. Esp., Res. Esp., Engl., 5 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Densidad. Siembra. Fertilizantes. N. P. Rendimiento. México.

En el municipio de Coatepec, Estado de México, se realizó un expt. para desarrollar una tecnología de producción de cultivo asociado maíz-frijol. Se estudió la respuesta a 5 factores controlables de producción: N (84, 108, 120, 132 y 156 kg/ha); P (3, 21, 30, 39 y 57 kg/ha); densidad de población de maíz (22, 34, 40, 46 y 58 mil plantas/ha); densidad de población de frijol (33, 51, 60, 69 y 87 mil plantas/ha); var. de frijol (Criollo o híbrido Negro 150). Se usó un diseño exptl. de parcelas divididas con 4 repeticiones y para los tratamientos se utilizó una matriz mixta para la optimización de los factores de producción. La fertilización tuvo respuesta diferencial para cada especie asociada. Frijol var. Negro-150 proporcionó una combinación que generó mayor producción del cultivo asociado, tanto de maíz como de frijol. La mejor combinación de densidades es la de 60 y 40 mil plantas de frijol y de maíz/ha, resp., junto con 120 y 30 kg de N y P, resp. Cuando se cambia el hábito de crecimiento del frijol, la respuesta al tratamiento asociado difiere. Los incrementos en las densidades de frijol o de maíz afectan negativamente a la especie acompañante. [IRA]

- 24271 LEDESMA C., L.A. 1984. Ensayo uniforme de frijol voluble. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.141-144. Esp.

Phaseolus vulgaris. Frijol trepador. Germoplasma. Cultivares. Cultivos asociados. Zea mays. Selección. Rendimiento. México.

En 1983 se evaluaron 11 materiales de frijol voluble en asociación con maíz en un ensayo uniforme para seleccionar materiales aptos para la zona templada húmeda de México. Sobresalieron en rendimiento las selecciones G-2268 y P-503 (1416 y 1138 kg/ha, resp.). La alta precipitación favoreció el crecimiento del frijol y el volcamiento del maíz. La incidencia de

enfermedades fue baja ya que los materiales, en general, fueron tolerantes a Colletotrichum lindemuthianum y bacteriosis. [CIAT]

0141

22546 MCGILL JUNIOR, J.A. 1983. Dry bean production in Brazil. (Producción de frijol en Brasil). Michigan Dry Bean Digest 7(3):10-12. Ingl., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Producción. Sistemas de cultivo. Cultivos asociados. Cultivos de relevo. Fertilizantes. Enfermedades y patógenos. Fijación de nitrógeno. Rhizobium. Brasil.

Se discuten 4 aspectos diferentes de la investigación en frijol en Brasil. El primero involucra la producción de frijol en asociación con maíz; el programa de investigación de frijol en sistemas de cultivos múltiples del Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao (CNPAP) está orientado hacia el desarrollo de nuevas tecnologías para los sistemas de asociación de cultivos y cultivos de relevo. El segundo tiene que ver con las investigaciones agronómicas sobre el manejo de fertilizantes para aumentar su eficiencia, y el tercero cubre los objetivos del programa de fitopatología del CNPAP, los cuales están orientados hacia el estudio de las enfermedades de importancia económica y el mejoramiento de técnicas para el desarrollo de resistencia múltiple en Phaseolus vulgaris. Un último aspecto de la investigación en frijol en Brasil involucra el aumento de la producción de frijol por medio de la fijación de N, haciendo énfasis en la reevaluación de var. de frijol por su eficiencia para fijar N, el aislamiento de cepas de Rhizobium phaseoli apropiadas, y la exploración de varios sistemas de cultivo y su relación con la nodulación. [CIAT]

0142

23378 MALDONADO A., M.A. 1980. Evaluación agroeconómica y energética de la capacidad de sustitución de diferentes métodos de laboreo a distintos niveles de fertilización nitrogenada en sistemas de maíz y frijol. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Universidad de Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 127p. Esp., Res. Esp., Ingl., 58 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Deshierba. Herbicidas. Costa Rica.

Se realizó un expt. en Turrialba, Costa Rica, para determinar la posible sustitución de la labranza tradicional por la labranza cero. Se utilizaron 3 métodos de manejo del suelo y su vegetación: labranza química, quema y arado (tradicional) y 4 niveles de fertilización con N (0, 75, 150 y 225 kg/ha). Se incluyeron además 2 manejos de no labranza: deshierba manual y química, sólo al nivel de 150 kg de N/ha. Las evaluaciones se realizaron sobre 3 ciclos continuos de cultivos: maíz (época lluviosa), maíz + frijol (época seca) y maíz (época lluviosa). Los manejos del suelo se repitieron en los 3 ciclos, pero la fertilización no se aplicó en el tercero, con el fin de evaluar el posible efecto del N residual y su interacción con el manejo. En el segundo ciclo, los rendimientos de frijol fueron superiores con el manejo arado, lo que se atribuyó a problemas de compactación-oxigenación en las paredes del hoyo para la siembra en las parcelas no aradas. Sin embargo, los manejos de no labranza fueron más rentables, menos sensibles a las fluctuaciones en precios y costos y más eficientes que el arado económica y energéticamente. En general, los manejos de no labranza a bajos niveles de N proporcionaron mejores resultados que la labranza convencional a niveles más altos, lo cual indica posibilidades de sustitución. [RA (extracto)]

0143

13210 MATTOS, P.L.P. DE; DANTAS, J.L.L. 1981. Utilizacáo do cultivo da mandioca consorciada com feijáo. (Utilizaci3n del cultivo de yuca asociado con fríjol). Cruz das Almas-BA, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura. Circular Técnica no.02. 24p. Port., 13 Refs., Ilus.

También en Lavoura Set-Oct. 1982. pp.10-16.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Manihot esculenta. Zea mays. Siembra. Densidad. Rendimiento. Brasil.

Se describen las características más importantes de las asociaciones yuca/fríjol y yuca/maíz/fríjol en la región nordeste del Brasil. Se incluyen cuadros sobre producción de las unidades federales; principales problemas del cultivo; efecto de la asociación en los rendimientos de yuca y fríjol; producción de la yuca en asociación con fríjol, arroz, maíz, soya y sorgo; y los resultados obtenidos en las investigaciones con diferentes hileras de fríjol entre las hileras dobles de yuca. [CIAT]

0144

24273 MIER C., R. 1984. Fertilizaci3n de maíz asociado con fríjol de temporal con abonos orgánicos y químicos. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Fríjol. Informe Anual de Investigaci3n del Grupo Interdisciplinario de Fríjol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.152-159. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Fertilizantes. N. P. Estiércol. Siembra. Densidad. Rendimiento. Brasil.

Para determinar la dosis óptima económica de N, P, gallinaza y la óptima densidad de poblaci3n en la asociaci3n maíz/fríjol, se realizó un expt. en Los Altos de Jalisco, México, con fríjol var. Carbancillo Zarco y maíz var. Amarillo Zamorano. El tratamiento óptimo económico para capital ilimitado consistió en 40-30-0 de NPK con 1 t de gallinaza y 40,000 plantas de maíz y fríjol, resp./ha para una producción de 797 kg de fríjol/ha. La mejor alternativa para el tratamiento óptimo económico con capital limitado consistió en 40-30-0 de NPK con 40,000 plantas de maíz y 25,000 de fríjol/ha para una producción de 729 kg de fríjol/ha. La aplicaci3n de 50 y 100 kg de K/ha no resultó significativa. [CIAT]

0145

23389 MONTES R., R. 1979. Incidencia de enfermedades en fríjol (Phaseolus vulgaris L.) sembrado solo y asociado con maíz. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 95p. Esp., Res. Esp., 90 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Uromyces phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Pseudomonas phaseolicola. Xanthomonas phaseoli. Daños a la planta. Rendimiento. Componentes del rendimiento. México.

Durante el ciclo agrícola de 1978 se realizó un expt. en Chapingo, México, para estudiar la influencia de 4 sistemas de producción (fríjol en monocultivo con y sin espaldera, fríjol en asociaci3n con maíz precoz Zacatecas-58 y con maíz tardío México-208) en el desarrollo de las enfermedades causadas por Uromyces phaseoli var. typica, Colletotrichum lindemuthianum, Pseudomonas phaseolicola y Xanthomonas phaseoli. Se utilizaron las var. de

fríjol Pinto Nacional, Flor de Mayo y Bayo-164. La roya produjo daños más severos en la var. Flor de Mayo que en las otras 2 var., siendo Bayo-164 la más tolerante. La infección por roya y añublo de halo fue mayor en los sistemas de fríjol en monocultivo que en el fríjol en asociación con maíz. El añublo común y la antracnosis presentaron síntomas muy leves, los cuales se detectaron con dificultad en los sistemas asociados y con más facilidad en los monocultivos. En todas las var., el no. de vainas y de semillas y el peso de semillas/planta fueron mayores en la asociación con maíz Zacatecas-58 que en monocultivo. Los menores rendimientos se obtuvieron en la asociación con Mexico-208. Se encontró una correlación positiva entre vainas, semillas y rendimiento/planta, así como entre el peso y el vol. de 100 semillas. [RA (extracto)]

0146

24061 MORENO, R.A. 1979. Algunos sistemas de producción de cultivos anuales de pequeños agricultores en el Istmo Centroamericano. In Curso sobre Control Integrado de Plagas en Sistemas de Producción para Pequeños Agricultores, Turrialba, Costa Rica, 1979. Documento presentado. Turrialba, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Programa de Cultivos Anuales. pp.35-65. Esp., 5 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivos de relevo. Sistemas de cultivo. Precipitación. Cultivo. América Central.

Se analiza la amplia gama de producción de cultivos anuales que existe entre agricultores pequeños en el Istmo Centroamericano, utilizando la precipitación como variable determinante y con ejemplos organizados según está en 1) trópico húmedo - sin estación seca, con estación seca poco pronunciada y con estación seca marcada; 2) trópico húmedo seco - canícula interestival poco pronunciada y canícula interestival pronunciada (1500 y menos de 1000 mm de precipitación total anual). En condiciones del trópico húmedo con una estación seca marcada se cultivan maíz y fríjol, cuya cosecha es riesgosa; el arroz y el fríjol tapado se siembran principalmente en la segunda época de siembra para aprovechar la estación seca en su cosecha. Para el trópico seco con canícula interestival poco pronunciada, con aprox. 1500 mm de precipitación anual, se analiza el sistema de producción de maíz y fríjol en relevo. [CIAT]

0147

19723 PEREIRA FILHO, L.A. 1981. Estudo do consórcio de feijão com milho de diferentes arquiteturas. (Estudios de la asociación de fríjol con maíz de diferentes tipos de arquitectura). Maceió-AL, Brasil, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Alagoas. Pesquisa em Andamento no.03. 2p. Port.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. Brasil.

El cv. de fríjol Rím de Porco se cultivó en asociación con maíz (cv. Centralmex de porte normal, Pirañao de bajo porte y Erecta de porte normal y hojas erectas) en Santana do Ipanema, Brasil, para identificar el cv. de maíz más productivo que afecta menos los rendimientos de fríjol. Aunque el mayor rendimiento del fríjol (562 kg/ha) en asociación se obtuvo con Erecta (3387 kg/ha), las otras 2 var. de maíz dieron mayor rendimiento ya sea en monocultivo o en asociación. El Índice de eficiencia de uso de la tierra también fue superior para Erecta (1.56) que para Centralmex (1.41) y Pirañao (1.37). Rím de Porco en monocultivo produjo un rendimiento de 887 kg/ha. [CIAT]

- 20619 RAMALHO, M.A.P. 1983. Mecanização do cultivo consorciado de milho e feijão. (Mecanización del frijol/maíz en asociación). Informe Agropecuario 9(103):36-40. Port., 6 Refs., Ilus. [Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, 35.700 Sete Lagoas-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Mecanización. Siembra. Deshierba. Equipo agrícola. Brasil.

Se discuten la eficiencia, construcción y adaptación de ayudas mecánicas operadas manualmente o por tracción animal para la asociación frijol/maíz sembrados simultáneamente, especialmente para pequeños agricultores en Minas Gerais, Brasil. Estos incluyen una sembradora, una cultivadora, un aplicador de herbicidas y uno de fertilizantes y un dispositivo para la aplicación de insecticidas o líquidos granulados que se adapta a la sembradora. [CIAT]

- 24152 SALINAS G., G.F. 1982. Comportamiento de variedades de frijol (Phaseolus vulgaris L.) en cultivo y en asociación con maíz (Zea mays L.). Tesis Agr.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 159p. Esp., Res. Esp., 101 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cultivos asociados. Cultivares determinados. Cultivares indeterminados. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Fertilizantes. N. P. Crecimiento. Rendimiento. Componentes del rendimiento. México.

En el campo agrícola exptl. Xaltepa de la U. Autónoma de Chapingo, México, se determinó el efecto del sistema de frijol en monocultivo o en asociación con maíz en el establecimiento de los diferentes tipos de crecimiento. Se utilizaron las var. de frijol Canario 107 (crecimiento determinado y tipo mata), Pinto Nacional (crecimiento indeterminado y tipo semiguía corta) y Micoacán-150 (crecimiento indeterminado y tipo guía larga enredadera), y las var. de maíz Zacatecas-58 (precoz y de porte bajo) y México-208 (tardío y de porte alto). Se incluyeron, además, 2 niveles de fertilización (0-0-0 y 100-100-0). Se consideraron los parámetros: días al inicio y final de la floración, longitud de la guía principal, no. de vainas/planta, no. de semillas/vaina, peso de 100 semillas, rendimiento/planta y por ha. El frijol de hábito determinado tipo mata se adapta más a la asociación con maíz, mientras que los otros 2 se pueden cultivar en monocultivo o en asociación. La fertilización sólo tuvo un efecto significativo en el rendimiento del frijol/planta cuando éste se sembró en monocultivo. [RA (extracto)]

- 23144 SANCHEZ G., M.A.; MATA V., H.; URIBE V., G.; AGUILAR C., G.; RODRIGUEZ R., R. 1984. Cufa para producir maíz asociado con frijol IB y calabaza en el sistema roza-tumba-quema de Yucatán. Mérida, Yucatán, México, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Folleto para Productores no.5. 16p. Esp., Ilus. [Campo Agrícola Exptl. de Uxmal, Apartado Postal 50 Suc. D, Mérida, Yucatán, México]

Phaseolus vulgaris, Zea mays. Cultivos asociados. Preparación de la tierra. Cultivares. Siembra. Fertilizantes. Deshierba. Control de insectos. México.

Se presentan recomendaciones sobre las prácticas culturales para aumentar los rendimientos en el sistema de roza-tumba-quema utilizado en Yucatán,

México, para producir asociaciones de frijol/maíz/calabaza. Las prácticas culturales para el frijol se concentran en la preparación del suelo, la construcción de un colector de agua, la fecha, sistema y densidad de siembra, fertilización, control de malezas y cosecha. Se recomiendan var. de grano rojo moteado. [CIAT]

0151

19789 SERPA, J.E.S.; BARRETO, A.C. 1983. Avaliação de cultivares de sorgo granífero, no consórcio com o feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e com o algodão herbáceo na Microrregião Homogênea 130 do Estado de Sergipe. (Evaluación de sorgo para grano en asociación con frijol y algodón herbáceo en la Microrregião Homogênea 130 del Estado de Sergipe). Aracaju-SE, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Pesquisa em Andamento no.13. 3p. Port.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Sorghum. Rendimiento. Gossypium hirsutum. Brasil.

En Poco Verde y Poco Redondo (SE, Brasil) se realizaron 2 ensayos para probar 5 cv. de sorgo granífero en asociación con frijol cv. IPA 74-19 y con frijol + algodón en las localidades resp. En Poco Verde se utilizó un arreglo espacial de 1:1 (1 hilera de sorgo:3 hileras de frijol equivalentes a densidades de población de 100,000 y 150,000 plantas/ha, resp.) y en Poco Redondo, un arreglo espacial de 1:2:1 con 100,000, 100,000 y 25,000 plantas de sorgo, frijol y algodón/ha, resp. En la asociación frijol/sorgo los rendimientos de frijol oscilaron entre 798-907 kg/ha, en tanto que en la asociación frijol/sorgo/algodón, oscilaron entre 646-726 kg/ha. [CIAT]

0152

22138 SERPA, J.E.S.; BARRETO, A.C. 1982. Avaliação de cultivares de algodão herbáceo e de arranjos espaciais na consorciação com o milho e o feijão, na Microrregião Homogênea 130 do Estado de Sergipe. (Evaluación de cultivares de algodón herbáceo y de ordenamientos espaciales en asociación con maíz y frijol en la Microrregião Homogênea 130 del Estado de Sergipe). Aracaju-SE, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Aracaju. Pesquisa em Andamento no.4. 3p. Port. [Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Aracaju, Caixa Postal 44, 49.000 Aracaju-SE, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Gossypium hirsutum. Densidad. Siembra. Brasil.

Se intercalaron 2 cv. de algodón con maíz y frijol cv. IPA 74-19 en Poco Verde, SE, Brasil, para evaluar el efecto de los siguientes 3 arreglos espaciales en los rendimientos: a) maíz-frijol-algodón-frijol, b) maíz-frijol-algodón-algodón-frijol y c) maíz-algodón-frijol-frijol-algodón. El frijol en monocultivo produjo un rendimiento de 1460 kg/ha, en tanto que produjo 818.7 y 748.0 kg/ha en la asociación (a) con ambos cv. de algodón, 637.0 y 648.0 kg/ha en la asociación (b) y 701.8 y 717.0 kg/ha en la asociación (c). El mayor índice de uso de eficiencia de la tierra (1.43) se obtuvo con el ordenamiento espacial (a). [CIAT]

0153

22139 SERPA, J.E.S.; BARRETO, A.C. 1982. Competição de cultivares de milho em consorciação com o feijão na Microrregião Homogênea 130 do Estado de Sergipe. (Competencia de cultivares de maíz en asociación con frijol en la Microrregião Homogênea 130 del Estado de Sergipe).

Aracaju-SE, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Aracaju. Pesquisa em Aradamento no.5. 3p. Port. [Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Aracaju, Caixa Postal 44, 49.000 Aracaju-SE, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Zea mays. Cultivos asociados. Rendimiento. Brasil.

Se evaluaron 10 cv. de maíz en asociación con frijol cv. IPA 74-19 en Poco Verde, Brasil, para identificar cv. de maíz aptos para el cultivo asociado con frijol. El arreglo espacial utilizado fue de 1:3 (1 hilera de maíz/3 hileras de frijol) con densidades de población de 25,000 y 150,000 plantas/ha, resp. En general, los rendimientos de frijol en asociación se redujeron en un 26.55% en comparación con el frijol en monocultivo (1564 kg/ha). No se encontraron diferencias significativas entre los rendimientos de frijol en asociación con los diferentes cv. de maíz, oscilando entre 787.2-1103.3 kg/ha. El mayor índice de uso de eficiencia de la tierra, 2.32, se obtuvo con el cv. de maíz Composto Arquitetura. [CIAT]

0154

24277 VIEIRA, C. 1985. O feijao em cultivos consorciados. (Frijol en cultivos asociados). Vicoso-MG, Brasil, Universidade Federal de Vicoso. 140p. Port., 149 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Manihot esculenta. Coffee arabica. Saccharum officinarum. Sorghum vulgare. Cossypium hirsutum. Cultivos oleaginosos. Brasil.

Se presenta una revisión de la investigación en frijol en diferentes patrones de cultivos asociados y con distintas especies de cultivos en Brasil. En la asociación frijol/maíz se discuten los siguientes aspectos: doblamiento del maíz, cv. de frijol y maíz, poblaciones de plantas, arreglos espaciales, fechas relativas de siembra de frijol, enfermedades y plagas, fertilización, fijación atmosférica de N, control de malezas, efectos ambientales, siembras mecánicas simultáneas de frijol/maíz, consideraciones económicas, el uso de maíz como soporte del frijol trepador y asociaciones de frijol/maíz entre estaciones de cultivo. Se presentan recomendaciones para la asociación frijol/maíz para Minas Gerais, oeste y suroeste de Paraná y regiones de Bahía. Otras asociaciones discutidas son frijol con yuca (1, 2 y 5 hileras), café, caña de azúcar, sorgo, algodón, maíz y ricino, maní o girasol. [CIAT]

0155

23992 ZOEHL, D. 1984. Trials on bean/maize intercropping, as re-assessed by a farming systems economist. (Ensayos de cultivos intercalados de frijol/maíz según los reevaluó un economista de sistemas agrícolas). Farming System Newsletter no.18:10-19. Ingl., 13 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Siembra. Densidad. Economía. Kenia.

Se reevaluó, con base en sus méritos económicos y aplicabilidad para varios grupos de agricultores de Kenia, un ensayo agronómico sobre densidad de siembra de frijol en cultivos intercalados con maíz. El ensayo recomendaba el intercalamiento de 1 ó 2 hileras de frijol entre las hileras de maíz, basado exclusivamente en los aumentos en rendimiento. Los análisis económicos indicaron que no es significativo el aumento a 2 hileras de frijol entre las hileras de maíz en términos de los costos adicionales de los insumos requeridos y mano de obra. Las 2 hileras de frijol tampoco

adicionan mayor beneficio al balance proteínico y de hidratos de carbono para la familia. [CIAT]

Véase además 0113 0162 0196 0199 0290 0300 0322
 0327 0332? 0346 0348 0364 0416

D04 Producción de Semillas

0156

22237 VANEGAS, J.A. 1983. Producción de semilla básica de frijol común. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.116-118. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Producción de semilla. Nicaragua.

Se han liberado 19 var. de frijol para la producción de semilla básica en Nicaragua, de las cuales 7 son var. locales y 4 introducidas del CIAT. Se presenta una lista que contiene información de las var. sobre origen, color de la semilla, uso de la semilla y producción. [CIAT]

Véase además 0108 0426

D05 Pruebas Varietales

0157

24248 ALEMAN M., V.; CHUELA B., M. 1984. Ensayo regional de rendimiento. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigaciones del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.19-24. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Selección. México.

En Tepatitlán, Arandas, Lagos de Moreno y El Carmen (México) se sembraron ensayos regionales de rendimiento (20 líneas y var. de frijol) para identificar materiales promisorios con base en su resistencia a enfermedades y estabilidad y alto rendimiento. En Tepatitlán, los mayores rendimientos de frijol se obtuvieron con las líneas A-195 e 11-952-11-18 (627 y 524 kg/ha, resp.). En Arandas, la línea VII-13-CH-73 dio el mayor rendimiento (918 kg/ha). En Lagos de Moreno, el rendimiento prom. fue de 2100 kg/ha y la mayor producción se obtuvo con la var. Bayo Zacatecas (3029 kg/ha). En El Carmen, las líneas 11-951-11-18 y 1407 dieron los rendimientos más altos (1500 kg/ha). [CIAT]

0158

24249 ALEMAN M., V.; CHUELA B., M. 1984. Ensayo uniforme de rendimiento de la zona templada húmeda. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigaciones del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.25-29. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Selección. Adaptación. Rendimiento. México.

En 1983 se establecieron ensayos uniformes de rendimiento en Tepatitlán y El Carmen (México) para seleccionar materiales de frijol con alto rendimiento, buena adaptación y estabilidad. En el Carmen, el rendimiento promedio fue de 1800 kg/ha y las mejores líneas fueron 11-952-M-135 (2372 kg/ha) y 997-CH-73 (2356 kg/ha). En Tepatitlán, los rendimientos de los 9 mejores materiales oscilaron entre 907-1608 kg/ha, sobresaliendo la línea (220-XB-158)-2-1-1. Las líneas de mayor rendimiento fueron las más tolerantes a enfermedades. [CIAT]

0159

24880 ARREDONDO A., J. 1980. Evaluación de rendimiento de 20 líneas de frijol Phaseolus vulgaris L. tolerantes al mosaico común. Tesis Ing.Agr. San Luis Potosí, México, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. 50p. Esp., Res. Esp., 15 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Evaluación de tecnología. Rendimiento. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. México.

En condiciones de riego en el campo exptl. de la Escuela de Agronomía de la U. Autónoma de San Luis Potosí, México, se observó el comportamiento agronómico (rendimiento y resistencia al BCMV) de 19 líneas de frijol y 1 testigo, var. Flor de Mayo, durante el ciclo agrícola primavera-verano de 1979. Se determinaron los parámetros: días a la emergencia, primera flor, última flor y madurez; altura de la planta, no. de vainas/planta; no. de granos/vaina; hábito de crecimiento; peso de 100 semillas; rendimiento; desarrollo de las enfermedades BCMV, pudrición radical y roya. El promedio de rendimiento fue de 2289 t/ha. Dentro del material genético libre de BCMV, la línea exptl. 11-330A-MPR-2-1-1 presentó el mayor rendimiento (3124 t/ha). Flor de Mayo produjo el mayor rendimiento (3645 t/ha), a pesar de tener problemas fitopatológicos con BCMV. [RA (extracto)]

0160

22670 BAGGETT, J.R.; VARSEVELD, G.W. 1982. Green beans tested for yield and quality. (Habichuela evaluada por rendimiento y calidad). Oregon Vegetable Digest 31(2):1-6. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Germoplasma. Rendimiento. Características de la semilla. Cultivares. Frijol envasado. EE.UU.

Se resumen los resultados de las evaluaciones de nuevas líneas genéticas de habichuela para procesamiento en Oregon (EE.UU.) durante 1981. Se liberaron oficialmente las var. Oregon 43 y Oregon 55. Se presentan en forma de cuadro los rendimientos de 38 líneas en 2 épocas de siembra y evaluaciones de su calidad enlatada (color, apariencia, textura, sabor, pulpa). [CIAT]

0161

23376 CASTRO A., M. 1957. Frijol variedades ejoteras y variedades comunes. (Evaluación del rendimiento en grano). Tesis Ing.Agr. Chapingo, México, Escuela Nacional de Agricultura. 49p. Esp., Res. Esp., 27 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Adaptación. Habichuela. Apion godmani. Epilachna varivestis. Empoasca fabae. Colletotrichum

Lindemuthianum, Uromyces phaseoli, Pseudomonas phaseolicola, Xanthomonas phaseoli, Erysiphe polygoni, Virus del mosaico común del frijol. México.

Se evaluó el rendimiento de 14 var. de habichuela en el campo exptl. El Horno, Chapingo, México. Se encontraron diferencias altamente significativas para var. y diferencias significativas para repeticiones. Se recomiendan las var. Tendergreen y Ferry's Plentiful para cuando el precio de la habichuela no tenga buen futuro; se pueden dejar madurar y venderse como grano seco. Se describen brevemente las principales plagas y enfermedades del frijol y las medidas de control en la región de Chapingo. [RA (extracto)]

0162

24270 CHUELA B., M. 1984. Ensayo uniforme de frijol semivoluble de la zona templada húmeda de México. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigaciones del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.136-140. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivos asociados. Zea mays. Frijol trepador. Adaptación. Rendimiento. Selección. México.

En 1983 en Zapopán (Jalisco, México) se sembró el ensayo uniforme de frijol semivoluble (15 materiales) en asociación con maíz (35,000 plantas de maíz y 70,000 de frijol/ha) para seleccionar materiales por adaptación, resistencia a enfermedades, rendimiento y otras características para la zona templada húmeda de México. Algunos materiales de frijol afectaron más el rendimiento de maíz que otros y la var. Michoacán 15 fue la que más redujo el rendimiento de maíz. Se observaron diferencias altamente significativas entre los rendimientos de los diferentes materiales de frijol. Las líneas de frijol sobresalientes fueron G-2829, G-879, II-952-M-26 y P-364 con rendimientos de 1098, 811, 665 y 606 kg/ha, resp. [CIAT]

0163

23316 DELEPIERRE G., M.; TWAGIRUMUGABE, A. 1974. Groupe des plantes vivrières. (Grupo de cultivos alimenticios). In Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda. Rapport Annuel 1974. Rubona. 6p. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Cultivos asociados. Cultivos de rotación. Zea mays. Sorghum vulgare. Ruanda.

Se informa sobre colección (cultivos de primera y segunda estación), mejoramiento y experimentación cultural con cultivos alimenticios en Ruanda en 1974. La mayor parte de las colecciones se sembró en superficies pequeñas (menores de 1 ha). En la primera estación se sembraron 22 var. de frijol y los rendimientos/ha variaron de 901 kg para Mixed Mexico a 3592 kg para Nyiramahoro. En la segunda estación se sembraron 15 var. y los rendimientos/ha variaron de 178 kg para Mexico 142 a 1057 kg para Nyiramahoro. Durante 2 estaciones se realizó una prueba comparativa con 16 var. y 6 repeticiones. En la primera estación, la var. Nyiramahoro superó al testigo Wulma (2916 y 2742 kg/ha, resp.), siendo estas 2 var. significativamente superiores a todas las demás ($P = 0.05$ y $P = 0.01$). En la segunda estación, Nyiramahoro también superó a No. 49, Wulma y Colorado ($P = 0.05$). Los monocultivos de frijol y maíz fueron más productivos pero la asociación maíz-frijol fue más rentable. La fertilización en la rotación frijol-sorgo no tuvo efectos significativos. [CIAT]

- 24215 DEMOL, J. 1980. Recherches sur les légumineuses a graines. (Investigación sobre leguminosas de grano). In _____. Rapport de mission au Burundi. Gembloux, Belgique, Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat. pp.22-24. Fr.

Phaseolus vulgaris. Introducción de plantas. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Evaluación de tecnología. Rendimiento. Burundi.

Se informa sobre trabajos de experimentación con Phaseolus vulgaris en Burundi durante 1980. Se utilizaron materiales locales y extrañeros de Holanda, Bélgica, Francia, Colombia, Zaire y Ruanda. En Mosso y Kisozi se hicieron pruebas de selección y también pruebas definitivas en la primera estación. Se destaca el comportamiento de la var. Calima en la primera estación; esta var. presenta un bajo % de semilla dañada y, además, la semilla es relativamente grande. Se realizan pruebas multilocales en Imbo, Mparambo, Mosso, Murongwe, Gisha (Ngozi), Rutegama (Gitega), Rwira y Kisozi, con las siguientes var.: Karama var. 1/2, 0762 Mixed Mexico, Bayo 164, 0688 Colorado, ICA (Bunsi), Diacol Calima y NEP 2, las 3 últimas provenientes de CIAT. Se presenta una lista de los 14 ensayos efectuados durante la segunda estación de 1979-80 sobre a) rendimiento y adaptación var.; b) pruebas IBYAN (CIAT-Colombia); c) ensayos preliminares; d) colección, purificación y multiplicación de semilla. [CIAT]

- 24217 DEVOS, P. 1981. Sélection de la variété de haricot nain Diacol Calima. (Selección de la variedad de frijol arbustivo Diacol Calima). Bujumbura, Institut des Sciences Agronomiques du Burundi. Departement de la Production Végétale. Note Technique. 10p. Fr., Res. Fr., Ilus. [Institut des Sciences Agronomiques du Burundi, B.P. 795, Bujumbura, Burundi]

Phaseolus vulgaris. Frijol arbustivo. Cultivares. Adaptación. Germoplasma. Evaluación de tecnología. Registro del tiempo. Floración. Cosecha. Densidad. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Burundi.

Se informa sobre la primera fase de selección de var. arbustivas y semivolubles de frijol en Burundi en 1981. Se compararon 6 var. (Karama var. 1/2, 0762 Mixed Mexico, Bayo 164, 0688 Colorado, Bunsi y Diacol Calima) en varias regiones de distintas alt. (Mosso, Imbo, Murongwe en 2 estaciones; Gisha, Rutagwira, Rwira y Kisozi en 1 estación). Se observaron los siguientes parámetros: época de la primera floración y de la cosecha, densidad a la cosecha, no. de vainas/planta (20 plantas), peso (semilla seca) de la parcela elemental, rendimiento, semilla mala y peso de 1000 semillas. Hubo diferencias altamente significativas entre las var. y los tratamientos, así como para la interacción var. x localidad. La var. Diacol Calima (introducida del CIAT en 1974) superó significativamente a las demás var. Karama var. 1/2. Introducida de Ruanda en 1975, y ya difundida en la región, ocupó el segundo lugar. La var. Diacol Calima presentó 1243 kg/ha, 14.7% de semilla mala, 22.3 plantas/m², 4.3 vainas/planta y 442 g/1000 semillas. Se recomienda Karama var. 1/2 para alt. inferiores a 1250 m y Diacol Calima para alt. entre 1200-2000 m. Se eliminaron las var. 0762 Mixed Mexico (semilla de mala calidad y susceptible a antracnosis), Bayo 164 (semilla de mala calidad) y Bunsi, a pesar de que esta última var. fue, junto con Diacol Calima una de las menos susceptibles a la antracnosis. [CIAT]

0166

- 24915 ENRIQUEZ C., J.A. 1977. Ensayo comparativo de 18 variedades de frijol (Phaseolus vulgaris, L.) y contenido de proteína en la planta de 9 variedades de guía en Apodaca, N.L. primavera de 1975. Tesis Ing.Agr. Nuevo León, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 72p. Esp., Res. Esp., 32 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Hábito de la planta. Maduración. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Contenido de proteínas. México.

Durante 1975, se evaluó el hábito de crecimiento, clorosis, peso del follaje, precocidad, rendimiento de semilla, no. de granos/vaina y cantidad de proteína en las plantas de 18 var. y líneas de frijol en el campo agrícola exptl. del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Nuevo León, México). Las var. S. Agrarista, Delicias 71, Negro Huasteco, Matamoros 64 y Jamapa fueron las de mayor rendimiento. Las var. de guía y semiguía fueron las más productoras. Las var. C. Garbancillo, Flor de Mayo y Matamoros 64 presentaron contenidos de proteína de 15.9, 15.4 y 15.1%, resp. [CIAT]

0167

- 23308 FISCHER, V. 1978. Essai comparatif varietal de haricots nains et volubiles a Karama. (Ensayo comparativo varietal con frijol arbustivo y voluble en Karama). Rubona, Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda. Note Technique no.2. 32p. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Rendimiento. Evaluación de tecnología. Economía. Ruanda.

En 1975-77 se compararon var. prometedoras de frijol arbustivo y voluble para determinar las causas de la poca aceptación de las primeras en el medio rural tradicional en Karama (Ruanda). Las var. volubles fueron No. 54, Amarillo 156, Kulma, Ibundu, Urumira, Bayo 158, 7093, 7094, 7095 y 7096. Las var. arbustivas fueron 1/2, No. 11, Rouge, Extra Hatif, Saxa, Princesse Gordon y Prenal. Se utilizaron suelos de coluvión reciente del Lago Kilimbi y de valles secos de Maza. Se presentan resultados parciales y finales. Se recomienda continuar la difusión de las var. 1/2 y 54, las cuales se asocian muy bien con las var. 11, Rouge y Bayo 158 en el medio rural. La var. 11 ya ha sido implantada; las var. Rouge y Bayo 156 deben multiplicarse. Los rendimientos del frijol fueron mayores en los suelos de coluvión reciente de lago, con mayor capacidad de retención de agua y menos deficiencias pluviométricas. Se presenta un breve análisis económico del cultivo de var. volubles y arbustivas. Debido a la necesidad de tutores, el cultivo de frijol voluble no puede reemplazar a las var. arbustivas en la región de Bugesera, a menos que el rendimiento de las var. volubles sea mayor de 400 kg/ha. [CIAT]

0168

- 22933 GAMBOA M., R. 1980. Evaluación de 13 variedades de frijol tipo voluble y 12 de tipo arbustivo, color bayo en siembra de invierno para la Costa Central. Tesis Ing.Agr. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 75p. Esp., Res. Esp., 38 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Adaptación. Introducción de plantas. Evaluación de tecnología. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Resistencia. Uromyces phaseoli. Virosis. Perú.

Durante el invierno de 1978 se evaluó material comercial y promisorio (12 var. arbustivas y 13 volubles), en relación con el rendimiento, en el campo Chacarilla I de la U. Agraria La Molina, Perú. Las var. arbustivas

demonstraron un comportamiento ligeramente tardío, presentaron un prom. de 9 vainas/planta con 4 granos/vaina y no presentaron volcamiento. Ocho var. fueron indehiscentes y 4 dehiscentes, los granos tuvieron buena aceptación comercial y todas las var. fueron fuertemente atacadas por Oidium, virosis y mosca minadora. Según el rendimiento se destacaron Canario Dives 8120, Bayo Chimú, Brasil 2 y Café Claro Chato con 1462, 1432, 1397 y 1255 kg/ha, resp. Las var. volubles alcanzaron la madurez fisiológica a los 150 días, presentaron un comportamiento tardío y produjeron un prom. de 12 vainas/planta con 4-5 granos/vaina. Presentaron volcamiento ligeramente inclinado, mostraron dehiscencia y la semilla fue de calidad comercial con un color bayo y tamaño mediano (peso de 42 g/100 semillas en prom.). Estas var. se destacaron por su rusticidad, resistencia a la roya, tolerancia a Oidium y a virus. Se consideraron como promisorias las var. Promesa 2, U.A.-105, Lima 1 y Bayo F-1 con 1900, 1938, 1791 y 1790 kg/ha, resp. [RA (extracto)]

0169

22204 HERRERA, M.; LLANO G., A. 1983. Ensayos regionales de rendimiento con variedades locales e introducidas de frijol común rojo en tres regiones de Nicaragua. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.19-20. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Selección. Adaptación. Nicaragua.

Se evaluaron 13 var. de frijol locales e introducidas por su rendimiento en 3 regiones diferentes de Nicaragua. Se sembraron 5 ensayos (Campos Azules, La Concordia, Samulali, Condega y La Compañía) utilizando un diseño de bloques completos al azar con 3 repeticiones. Se registraron datos sobre días a la floración, altura de la planta, días a la madurez, rendimiento y componentes del rendimiento. Los días a la primera flor variaron entre 31-40 para las var. Orgullosa y Bat-37, resp. La altura de la planta varió entre 33-152 cm para las var. Orgullosa y C-13R, resp. Bat-202 presentó el mayor no. de vainas/planta (11.25), mientras que Bat-896 presentó el mayor peso de semillas/vaina (6.26). Las var. A-21 y H-46 presentaron el mayor peso/100 semillas. El mayor rendimiento prom. de todas las var. de frijol se registró en Condega (1941 kg/ha). [CIAT]

0170

22205 HERRERA, M.; LLANO G., A. 1983. Evaluación de variedades de frijol común negro en siembras de primera y postrera. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.21-23. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Maduración. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Nicaragua.

Se evaluaron 23 var. de frijol negro durante la primera y segunda estación de siembra de 1981 en Campos Azules y La Compañía (Nicaragua), resp. Se registraron datos sobre días a la floración y a la cosecha, altura de la planta, rendimiento y componentes del rendimiento. Las var. de maduración más temprana (79 días) fueron Bat-304 y Bat-920. Las var. Talamanca y G-4524 presentaron el mayor no. de semillas/vaina: 6.57 y 6.02, resp. El peso prom./100 semillas fue aprox. de 20 g, siendo el mayor 23.25 g para

las var. 77-EP-55. Las var. de mayores rendimientos fueron Porrillo Sintético, Pijao, Jamapa, Bat-304, Jutiapan y Quetzal con rendimientos que variaron entre 1427-1946 kg/ha. [CIAT]

0171

22202 HERRERA, M.; LLANO G., A. 1983. Evaluación de 23 variedades de frijol común rojo. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.15-16. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Nicaragua.

Se evaluaron 23 var. de frijol rojo en Campos Azules (Masatepe, Nicaragua) para evaluar su comportamiento agronómico para uso futuro. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 5 repeticiones. Las var. de mayores rendimientos fueron A-21, Upala Rojo y Rojo Nacional. Las var. más altas fueron BAT-795 y Rojo Nacional. Las var. Upala Rojo y BAT-340 presentaron el mayor no. de vainas/planta y Orguloso, BAT-340, BAT-789, Ex Rico 23 y BAT-1138 el mayor no. de semillas/vaina. Las var. C-13R, A-21, H-46 y El Salvador-67 presentaron un peso de 100 semillas superior a 20 g/100 semillas. [CIAT]

0172

24216 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU BURUNDI. 1981. Groupe des légumineuses. (leguminosas). In _____. Rapport Annuel 1981. Bujumbura. pp.1-12. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Introducción de plantas. Resistencia. Enfermedades y patógenos. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Burundi.

Se informa sobre ensayos var. con frijol en Burundi, durante 1981 en los cuales se evaluaron rendimiento, ciclo vegetativo, % de semilla mala, densidad a la cosecha, no. de vainas y resistencia a plagas y enfermedades. Los resultados se presentan en cuadros. Ese año se introdujeron 21 var. Todas las var. volubles de Gembloux resultaron susceptibles al mosaico en Kisozi, por lo cual fueron eliminadas. En pruebas var. definitivas a diferentes alt. se destacaron Karama 1/2 y Diacol Calima (800-1200 y 1200-1900 m.s.n.m., resp.); para mayores alt. no se hallaron buenas var. En Mosso y Kisozi sobresalieron las var. BAT 317 y Ex Rico 23. Por otra parte, en Rwira se registró un buen crecimiento del frijol. Los mayores rendimientos prom. correspondieron a Doré de Kirundo, Diacol Calima y línea 17 con 1665, 1521 y 1501 kg/ha, resp. En un ensayo multilocalizado con var. arbustivas en Mosso, Murongwe, Rwira y Kisozi, las mejores var. fueron Doré de Kirundo y Jaune Pointillé (locales), Bataaf, Araona y Calima. En Mosso, la cosecha de frijol fue de mejor calidad. Las selecciones BAT de CIAT presentaron poca adaptación a las condiciones de Burundi. [CIAT]

0173

24212 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU BURUNDI. 1977. Groupe des légumineuses. (leguminosas). In _____. Rapport Annuel 1977. Bujumbura. pp.38,103-104. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Requerimientos climáticos. Cultivares. Rendimiento. Precipitación. Evaluación de tecnología. Adaptación. Burundi.

Se presentan datos sobre mejoramiento var. del frijol en Kisozi y Mosso, regiones de alt. alta e intermedia, resp., de Burundi, durante 1977. No se continuará el mejoramiento ni la multiplicación de este cultivo en Kisozi. En Mosso, durante la estación seca, se obtuvo un rendimiento mín. de 700 kg/ha; durante la estación lluviosa el rendimiento max. fue de 700 kg/ha. La selección var. debe hacerse durante la estación lluviosa para determinar la tolerancia a la roya. Se destaca el comportamiento de las var. 1/2 (del Extremo Oriente) y Bayo 164. Esta última var. produjo 660 y 1040 kg/ha durante las estaciones lluviosa y seca, resp. Se compararon var. seleccionadas e introducidas de Colombia en suelos xeroferrisoles. Además, se obtuvo una mezcla var. mejorada: 7 var. de porte más o menos erecto, con un rendimiento prom. de 1100 kg/ha. Se multiplicaron 5 t de semilla en suelo arcilloso negro, xeroferrisoles y suelos de plintitas. [CIAT]

0174

23313 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1981. Division des plantes vivrières. Legumineuses: haricot (*Phaseolus vulgaris* L.). (Division de plantes alimentaires. Leguminosae: frijol). In _____. Compte rendu des travaux du Département Production Végétale. Rubona, pp.3-10. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Introducción de plantas. Cultivares. Adaptación. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Evaluación de tecnología. Rendimiento. Ruanda.

Se resumen las actividades de la División de Cultivos Alimenticios de Ruanda durante 1981, las cuales comprenden selección, mejoramiento y estudio de técnicas culturales. El banco de germoplasma de frijol (524 var.) recibió 160 var. del medio rural y 9 del extranjero. En pruebas de selección en Rubona, se destacaron las var. arbustivas NI 555, NI 572, IRW 8 y Ndimirakaguja (superiores a Bataaf en 2 estaciones) y las var. de habichuela Prenel, Radio, Valgreen, Juri, Main Princesse Cordor, Main Conserva y Multima (superiores a Saxa en la primera estación). El tratamiento con mancozeb aumentó en 39-60% los rendimientos en Rwerere. Las var. Actoran y Richmond Nandos superaron al testigo en las 2 estaciones en Rwerere. En Karama, 3 var. (Sornel, Actoran y Munyu) superaron a var. 1/2 en la primera estación y una (Kaido Grado) en la segunda. Muchas var. de frijol semivoluble, entre ellas Caru 27 y Cikara, superaron al testigo Kicaro en Rubona, y otras como Rwerere 8, Nsuzumirurushako y Amarillo 156 superaron a Unyumba en Rwerere. En Rubona se destacó la var. voluble Sabre a Rames; en Rwerere y Karama, las var. Urunyumba, y en Karama, la var. 7211. En ensayos comparativos multilocalizados, la var. 11 mostró buena adaptación, seguida por Actoran y Mutiki 2. Los mejores rendimientos se lograron en siembras de 15-20 semillas/m, en hileras continuas a 0.3 x 0.4 m. La asociación de frijol-maíz no fue productiva. Un tutor de 0.5 m es suficiente para obtener un 40% de aumento en los rendimientos; el tutor de 2.5 m dio los mayores rendimientos. Se incluyen datos fitosanitarios y las var. más productivas para la multiplicación de semilla. [CIAT]

0175

23312 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1980. Cultures vivrières. (Cultivos alimenticios). In _____. Rapport Annuel 1980. Kigali, Rwanda, Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage. Projet Semences Sélectionnées. pp.1-8. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Evaluación de tecnología. Ruanda.

Se informa sobre los resultados de la investigación durante 1980 de 5 centros de multiplicación de varios cultivos en Ruanda: Mutura, Ruhunde,

Muyumbu, Mututu y Bumbogo. En la segunda estación, el frijol arbustivo var. Cajamarca produjo 983 kg/ha en Ruhunde (2300 m.s.n.m.), donde la sequía perjudicó a Bataaf. Se destacó el comportamiento de las var. 1/2, Melange Jaune y Emma y el de la asociación frijol-maíz en la región de Muyumbu (\pm 1400 m.s.n.m.). Por otra parte, 4 var. de frijol (1/2, Bataaf, Melange Jaune y Mange Tout) produjeron un prom. de 1150 kg en la primera estación y 365 en la segunda estación, cuando se presentó sequía. Bataaf produjo 505 kg/año en una región de suelo granítico (Bumbogo, 1750 m.s.n.m.); en la misma localidad, Melange Jaune produjo 828 kg. Durante la primera estación se difundió o vendió un total de 6603 kg de semilla, en la segunda 14,048; esto es suficiente para sembrar 230 ha (90 kg/ha). Los rendimientos de leguminosas, en general, aumentaron muy poco durante 1980. [CIAT]

0176

23309 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA, 1980. Cultures vivrières. (Cultivos alimenticios). In _____. Rapport Annuel 1979. Kigali, Rwanda, Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage. Projet Semences Sélectionnées. pp.1-7. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Rendimiento. Propagación. Ruanda.

Se presentan datos sobre multiplicación y difusión de semillas de cultivos alimenticios en Ruanda durante 1978-79. En Ruhunde (2300 m.s.n.m.), la var. de frijol voluble Cajamarca confirmó su superioridad en relación con las var. arbustivas Bataaf e Inyumba (rendimientos prom. de 1420, 500 y 300 kg/ha, resp.). En Mutura (2300 m.s.n.m.), la var. Cajamarca también tuvo un buen comportamiento. En Muyumbu (\pm 1400 m.s.n.m.), la var. 1/2 presentó un rendimiento de 741 kg/ha y en asociación con maíz, complementó los rendimientos de este último. En Mututu (\pm 1400 m.s.n.m.), las fuertes lluvias perjudicaron los cultivos de las var. 1/2 y Bataaf (323 y 403 kg/ha, resp.). En Bumbogo (menos de 1800 m.s.n.m.), las var. arbustivas no presentaron buen comportamiento. Se procedió a readquirir semillas de los mejores terrenos de los cultivadores y del Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda (100, 500 y 300 kg de las var. Bataaf, 54 y 1/2, resp.). La difusión del frijol es buena: var. 1/2 (9283 kg de semilla), Bataaf (4210 kg), Cajamarca (4142 kg), Phaseolus multiflorus (820 kg) y var. 54 (3875 kg). El frijol ocupa 186 ha (18% de la superficie total) y el tercer lugar entre los cultivos más importantes, después del maíz y de la soya. [CIAT]

0177

23306 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA, 1978. Legumineuses: haricot (Phaseolus vulgaris L.). (Leguminosas: frijol). In _____. Compte rendu des travaux du Département Production Végétale. Rubona. pp.1-13. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Rendimiento. Adaptación. Selección. Ruanda.

Se presentan conclusiones parciales sobre ensayos de selección var. de frijol arbustivo, semivoluble y voluble en Rubona, Karama y Rwerere (Ruanda) durante 1978. Hubo 18 introducciones nuevas del medio rural y 8 de Alemania Federal. El no. de var. en las 3 localidades fue, resp., de 122, 60 y 20 (volubles), 47, 68 y 52 (semivolubles) y 47, 34 y 28 (arbustivas). En pruebas de selección general se destacaron las var. arbustivas Actoran, Nain, Beau Port y Emma (superiores a Bataaf). Entre las var. volubles se destacaron Gisenvi 1, Bayo 158, 0688, Colorado, Bayo y Nsuzumirurushako (testigo var. 54). Entre las var. semivolubles, Nsuzumirurushako, N 7093 y

Rwerere II superaron al testigo Inyumba. Se informa sobre la aparición de añublo bacteriano. En pruebas comparativas se destacaron las var. Gisenyi 1 y 2 bis (volubles). Los materiales de selección genealógica no ofrecieron ningún interés. Se resumen en cuadros los resultados de pruebas culturales (método de siembra con las var. Saxa y Wulma, comparación de var. puras y en mezcla, uso de tutores) y de ensayos de mutación (tegumento negro de la var. Wulma). La aplicación de fungicidas aumentó significativamente los rendimientos de semilla. [CIAT]

0178

23303 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1977. Haricot. (Fríjol). In _____. Compte-rendu des travaux du Département Production Végétale. Rubona, pp.1-15. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Fríjol arbustivo. Fríjol trepador. Selección. Evaluación de tecnología. Rendimiento. Ruanda.

Se presentan conclusiones parciales sobre experimentación con fríjol en Ruanda durante 1977. Las colecciones de fríjol en Rubona, Karama y Rwerere comprenden, resp., además de los descendientes genealógicos y mutantes, 97, 60 y 29 var. de fríjol voluble y 45, 23 y 28 var. de fríjol arbustivo. En Rubona y Rwerere hay 24 y 52 var. semivolubles, resp. Se informa brevemente sobre pruebas de selección var. Se destacaron las var. volubles Nyirakabuye Jaune, Mushali, Melange Jaune, Gisenyi 2 y algunas var. locales (Caru 6, 8, 11). Entre las var. arbustivas se destacaron Bataaf y Rose Coco y entre las semivolubles, Angola y Nyiramahoro. Se resumen en cuadros los resultados de las pruebas comparativas. En la primera estación, Bataaf (arbustiva) superó a Saxa ($P = 0.05$) y en la segunda estación la var. Emma fue la mejor. Las var. volubles Gisenyi 2, Gisenyi 1, Bayo 158 y Gikara superaron al testigo var. 54. Los testigos Bataaf y 1/2 mantuvieron su superioridad en otros ensayos. En suelos de coluvión se destacaron Bayo 158, 7093, Amarillo 156 e Ibundu. Se informa sobre selección genealógica y pruebas culturales (distancia de siembra, método de siembra, tutores). Se recomienda la distancia de 40 x 5 cm y 1 semilla/sitio para las var. arbustivas. Los tratamientos de 1 tutor/2 plantas y 1 tutor/4 plantas fueron superiores al nivel de 0.05. En cuanto a la mutación del tegumento de Wulma, ninguna línea superó al testigo. En pruebas con fungicidas, ningún tratamiento superó al testigo sin fungicida. En la primera estación de 1976, la var. Cajamarca superó considerablemente a las var. Gisenyi 2, Gisenyi 3 y Urunyumba I. [CIAT]

0179

23318 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1975. Especies cultivées. Légumineuses: haricot (Phaseolus vulgaris L.). (Especies cultivadas. Leguminosas: fríjol). In _____. Rapport Annuel 1975. Rubona, pp.23-34. Fr.

Phaseolus vulgaris. Introducción de plantas. Cultivares. Germoplasma. Adaptación. Rendimiento. Evaluación de tecnología. Selección. Siembra. Densidad. Riego. Ruanda.

Se informa sobre la experimentación con fríjol en Ruanda durante 1975. Se introdujeron 11 var. y en Rubona se mantuvieron 94 var. En pruebas de selección con 4 var. arbustivas y con Saxa como testigo se destacó la var. Emma. En Karama con la var. II como testigo se destacaron Supermetis, Nanus, Richmond Wonder, Nain Mangetout, Rafado Grade y Bataaf. En Rwerere, la producción fue mediocre y se destacaron Actoran, Richmond Nandos, Munyu y Sornel. Las var. volubles Bayo 158, Gisenyi, Gikara, Melange Kabale y Far lang Tou sobresalieron, entre otras. Se resumen los resultados de

pruebas comparativas, destacándose las var. Rafado Grado, Melange Jaune I y 7045, las cuales superaron a los testigos Saxa y Kulma. En coluviones de lago y valle seco, ninguna var. superó a los testigos 1/2 y Bayo 158. Se informa sobre pruebas de selección genealógica, pruebas culturales (densidad de siembra, fungicidas, riego) y pruebas de mutación del tegumento negro de la var. Kulma, realizadas con diferentes dosis de sulfonato de etil-metanol. [CIAT]

0180

23314 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1973. Legumineuses: haricot (*Phaseolus vulgaris* L.). (Leguminosas: frijol). In _____. Rapport Annuel 1973. Rubona. pp.44-50. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Introducción de plantas. Cultivares. Riego. Sequía. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Adaptación. Rendimiento. Ruanda.

Se informa sobre experimentación con frijol en Ruanda durante 1973. Se introdujeron 11 var. a la colección de 150 var. En pruebas de selección con frijol arbustivo (testigos Saxa, no. 11 y Bataaf) se retuvieron 13 var. en Rubona, 5 y 8 (cultivo sin y con riego, resp.) en Karama, y 15 en Rwerere. En Rubona, 4 var. presentaron buena tolerancia a la antracnosis: Jamapa Incremento la Stanruella, Nyiramabuye, Sabana Grande y Avinhado. En pruebas comparativas con o sin tutores, se destacaron las var. SG 44, 6473, Amarillo 156 y var. 54. En Rwerere, varias var. superaron a Bataaf, entre ellas Kulma, SG 44 y Amarillo 156. Se informa sobre selección genealógica, uso de tutores y mutación del tegumento negro de la var. Kulma. [CIAT]

0181

24155 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1970. Karama: 1ere saison. (Karama: primera estación de cultivo). In _____. Rapport Annuel 1970. Rubona. pp.39-50. Fr., illus.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Ruanda.

Se presenta una lista de las var. sembradas en una prueba de selección efectuada durante la primera (36 var.) y segunda (55 var.) estaciones de cultivo en Karama, Ruanda, durante 1970. Se utilizó suelo de coluvión del lago Ellimbi y del valle seco (Maza). Los resultados se incluyen en forma de cuadro. Se evaluaron los siguientes parámetros: rendimiento prom. (5 repeticiones), siembra, establecimiento, floración, formación de vainas, vigor, aspecto, fecha de cosecha y duración del ciclo vegetativo. En la primera estación, el testigo fue Mixed Mexico (0.564 kg/parcela) y la var. más productiva fue no. 78 (1.008 kg/parcela). En la segunda estación, Mixed Mexico fue inferior a todas las demás, destacándose la var. Kulma (1.155 kg/parcela). [CIAT]

0182

23323 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1962. Cultures vivrieres: haricots. (Cultivos alimenticios: frijol). In _____. Rapport Annuel 1962. Bruxelles. pp.1-2. Fr.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Germoplasma. Rendimiento. Evaluación de Tecnología. Phaseolus coccineus. Ruanda.

Se compararon 7 var. de frijol en Karama, Ruanda, durante 1962. La var. Mixed Mexico fue significativamente superior ($P = 0.01$) a Colorado, Bataaf,

Wulma y Cuarentino. En el análisis conjunto, las var. Cuarentino, Wulma, Carantas y Colorado fueron uniformemente superiores ($P = 0.01$) a Mixed Mexico, Bataaf y Bayo. Con respecto a la multiplicación de semilla, los rendimientos fueron bajos (1300-1750 kg/ha) debido al exceso de lluvia. Se multiplicó semilla de Phaseolus coccineus blanco y violeta (preferido localmente), los cuales se retendrán por su rusticidad y altos rendimientos (2300 y 1600 kg/ha, resp.) [CIAT]

0183

24187 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1958. Annexe haricots: généralités sur les essais en C.E.L. (Anexo sobre frijol: generalidades de los ensayos en C.E.L.). In _____. Rapport Annuel 1958. Zaire, Station de Mulungu. pp.7-18. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Palatabilidad. Evaluación de tecnología. Zaire.

Se incluyen los resultados de las evaluaciones realizadas con frijol durante 1958 en las localidades de Bataillon, Kiomvu, Tshondo, Kadjudju, Kirumbu, Vuhovi, Musienene, Kisuma, Ikoma, Kibabi, Bingi, Luhotu y Fendula (Zaire) con alt. de 1140, 1200, 1500, 1590, 1700, 1750, 1830, 1850, 1930, 1950, 1990, 2100 y 2170 m.s.n.m., resp. Para cada localidad se presentan datos sobre ciclo vegetativo, rendimiento y cualidades organolépticas de las var. evaluadas. Las mejores var. para las resp. localidades fueron Colorado, Ibundu, Ibundu, Local, Kaiko Ini, Kaiko Ini, Nain de Kiondo, Nain de Kiondo, Colorado, Kanyakilo, 0,1002 y Local con rendimientos de 1342, 832, 3406, 1556, 3306, 935, 824, 1650, 374, 980, 732, 2612 y 253 kg/ha, resp. [CIAT]

0184

24186 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1958. Haricots. (Frijol). In _____. Rapport Annuel 1958. Zaire, Station de Mulungu. pp.68-76. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Selección. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Phaseolus coccineus. Rendimiento. Evaluación de tecnología. Zaire.

Durante 1958 se introdujeron 131 var. a la colección de Phaseolus vulgaris y se realizaron pruebas de selección con var. arbustivas y volubles, así como ensayos comparativos, en la Estación de Mulungu, Zaire. Ese año hubo un fuerte ataque de roya y, por tanto, la selección se orientó hacia la resistencia a esta enfermedad. Los resultados de una prueba comparativa indicaron que la selección masal de Ibundu no era diferente del testigo Ibundu, por lo cual fue eliminada. La var. S.G.44 fue superior a las otras var. evaluadas y se sugiere su posible adopción por las poblaciones indígenas, a pesar de su color negro. Se recomienda utilizar mezclas var. Se retuvieron las var. arbustivas no. 31 N'Dihira, 2/46/97/67, 3/11/77/42, Pinto 162, Eawaloka y no. 17 y las volubles Gross Blanc, Musale, Nyirakiwete, Rushari, Amabenga y P. coccineus (Nloka). En las parcelas de multiplicación, algunas var. volubles y semivolubles presentaron rendimientos excepcionales. Continuó la selección de híbridos. Se incluye un cuadro sinóptico de las pruebas locales. [CIAT]

0185

24164 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1957. Haricots. (Frijol). In _____. Rapport Annuel 1957. Zaire, Station de Kondo. pp.1-3. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Evaluación de tecnología. Rendimiento. Zaire.

En un ensayo sembrado en la Estación de Kondo, Zaire, en dic. de 1955 y cosechado en mayo de 1956, las var. de frijol locales Funzi, Tukula, Diki di Susu y Tuta (922, 894, 718 y 691 kg/ha, resp.) superaron a las var. H 39, H 4 y H 40 (600, 475 y 450 kg/ha, resp.). Estas 7 var., junto con PA01, PA05, H 27, Diniania, H 3, Kamanti, H 24, H 1 y Zangi, formaron la colección sembrada en dic. de 1955. También se estableció una colección de estación seca para obtener semilla fresca para las pruebas comparativas de 1956-57 y para la colección. En una segunda prueba comparativa, las var. Tukula, Diki di Susu, H 39, Tuta, Funzi, H 4 y H 40 produjeron 1022, 1003, 989, 936, 932, 881 y 705 kg/ha, resp. [CIAT]

0186

24185 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1957. Haricots. (Frijol). In _____ . Rapport Annuel 1957. Zaire, Station de Mulungu. pp.53-63. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Selección. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Rendimiento. Evaluación de tecnología. Adaptación. Zaire.

Se informa sobre la colección var. de Phaseolus vulgaris, las pruebas de selección de var. arbustivas y volubles (por rendimiento, precocidad y/o características organolépticas), selección masal, híbridos naturales y artificiales y pruebas locales en la Estación de Mulungu, Zaire, durante 1957. Se obtuvo un resultado negativo con la selección masal de la var. Ibundu. Entre las var. que sobresalieron en las diversas pruebas están S.G. 44 y Cuarentino. Con respecto a las pruebas de selección de var. arbustivas, se seleccionaron 5 líneas y 5 var., siendo la var. Bayo 164 (de México) excepcional por su rendimiento (12.5 g/planta) y precocidad; la semilla de esta var. es de color amarillo veteadado. Durante ese año se registraron fuertes ataques de trips. En cuanto a la sección de var. volubles, de 11 var. del norte de Kivu, se conservaron Nyirakirete, Amabenga (que se usará como testigo) y Bushari. Se realizaron pruebas locales con las var. Ibundu, Nain de Kiondo, Colorado, Beurré d'Alger, Languy y las var. locales del sur de Kivu y Kisuma. En estos sitios, la var. Ibundu ocupó el primer lugar. Se recomienda difundir una mezcla de 4 var. seleccionadas que han mostrado ser claramente superiores a las var. locales, Ibundu Beurré d'Alger, Nain de Kiondo y Colorado. [CIAT]

0187

24184 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1956. Haricots. (Frijol). In _____ . Rapport Annuel 1956. Zaire, Station de Mulungu. pp.12-20. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Evaluación de tecnología. Cultivares. Adaptación. Selección. Híbridos. Zaire.

La selección genealógica con frijol y las pruebas var. se continuaron en la Estación de Mulungu, Zaire, durante 1954-55. Se introdujeron 48 var. En ensayos comparativos se destacaron las var. S.G.10, S.G.44 y Cuarentino. La selección masal de Ibundu (SM Ibundu) mostró mayor susceptibilidad al ataque de trips que el testigo Ibundu. En una prueba eliminatória con 6 var. y 18 líneas, se seleccionaron la var. Black Mexico y 9 líneas. La aplicación tardía de diazinón (800 l/ha) no mejoró la condición de las plantas atacadas por trips. Se presentan información histórica y técnica y resultados de la selección de híbridos naturales y artificiales. Se resumen las pruebas efectuadas en Bataillon, Tshondo, Kadjudju, Bitalé,

Kavumu, Walungu, Ikona, Nya-Kasiba y Fabaró. Las var. seleccionadas son mejores que las mezclas locales en un 143% y, por lo tanto, se recomienda la difusión de una mezcla de las 4 mejores (Ibundu, Beurré d'Alger, Nain de Kiondo y Colorado) en el medio indígena del sur de Kivu. [CIAT]

0188

24169 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1956. Haricots. (Fríjol). In _____. Rapport Annuel 1956. Zaïre, Station de M'Vuazi. pp.51-53. Fr.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Color de la semilla. Cercospora canescens. Zaïre.

Se presentan datos sobre el comportamiento var. (rendimiento, % de semilla mala) y la selección masal de fríjol durante las estaciones secas corta y larga de 1956 en la Estación de M'Vuazi, Zaïre. En una prueba competitiva con 16 var., Cercospora canescens atacó hojas y vainas; la enfermedad fue más grave en tierra talada durante la estación seca larga precedente y los rendimientos fueron muy bajos. La var. de semilla negra H 12 (Black Mexico) fue la más resistente a la enfermedad y la más productiva (5.1 kg/área de semilla seca seleccionada). Durante la estación seca prolongada, en suelo arcillo-limoso y utilizando 3 diseños exptl. diferentes, las mejores var. de semilla negra fueron H 4 (10.5, 11.2 y 14.2 kg/área); H 12 (15.7, 13.0 y 11.6 kg/área) y H 3 (15.2, 9.1 y 14.1 kg/área); la mejor var. de semilla blanca fue H 40 (15.0, 8.9 y 14.1 kg/área). Los mejores criterios de selección fueron el peso de granos buenos/planta (mayor que 20 g) y el no. de vainas/planta (más de 15 vainas). [CIAT]

0189

24183 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1955. Haricots. (Fríjol). In _____. Rapport Annuel 1955. Zaïre, Station de Mulungu. pp.1-6. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Evaluación de tecnología. Selección. Rendimiento. Adaptación. Zaïre.

Se informa sobre la colección y selección var. de Phaseolus vulgaris en la Estación de Mulungu, Zaïre, durante 1955. Se añadieron 15 var. a la colección, la cual se revisó totalmente para evitar la repetición de var. idénticas con distintos nombres. Durante la segunda estación de 1949 se compararon 11 var. con el testigo Varía Vaganda intercalado cada 2 hileras; las mejores var. fueron Ibundu, Kulma y M 29. En Kabara, durante un fuerte ataque de Melanogromyza phaseoli, las var. Ibundu y Kulma fueron superiores; sin embargo, según los resultados obtenidos en la segunda estación de 1950 no se recomienda el cultivo de Ibundu, Kulma y Varía Vaganda en esta localidad. Por otra parte, en Eadjudju se destacaron Kulma, Ibundu y M 29, en Kavuru la var. Kulma y en Walungu las var. Ibundu y Kulma. Las var. Varía Vaganda, Namusinho e Inkoos se compararán con las 3 var. Kulma, Ibundu y M 29, recomendadas para 1700 m de alt. Se inició un ensayo sobre época de siembra óptima. [CIAT]

0190

24160 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1955. Haricots. (Fríjol). In _____. Rapport Annuel 1955. Station de Nioka. pp.9-10. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Evaluación de tecnología. Adaptación. Rendimiento. Phaseolus coccineus. Zaire.

Se presentan datos sobre pruebas preliminares con frijol arbustivo y voluble realizadas en la Estación de Ndihira, Zaire, durante 1955-56. En una prueba con 9 var. arbustivas, sólo Kakala superó al testigo (506 vs. 425 kg/ha). El testigo utilizado para el frijol voluble fue Kibongo. Los rendimientos teóricos fueron de 3181, 2650, 2050, 1925, 1793 y 1287 kg/ha, para las var. Kasali, Muhuta, Awaweze, Kinimba, Kinyamunderere y Kibongo, resp. Se realiza una primera prueba con 5 var. de Phaseolus coccineus. [CIAT]

0191

24181 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1954. Haricots. (Frijol). In _____. Rapport Annuel 1954. Zaire, Station de Mulungu. pp.11-20. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Introducción de plantas. Rendimiento. Evaluación de tecnología. Maduración. Zaire.

Se presenta una lista de las var. de frijol de la Estación de Mulungu, Zaire, eliminadas en 1954; se informa sobre nuevas introducciones (3 híbridos naturales de Ndihira y 9 var.) y sobre pruebas de selección intervarietales. Durante la primera mitad de la estación lluviosa se evaluaron 27 var. en cuanto a rendimiento y a precocidad, utilizando Ibundu como testigo. La var. tardía Cuarentino (817) ocupó el primer lugar en rendimiento/parcela y por planta. Las var. H.98 Ruondo, H.152 Bukini y H.160 Mwanalize fueron las más precoces. En la segunda mitad de la estación lluviosa se evaluaron 18 var. y se escogieron 9. El % de semilla varió de 71-78% entre las var. seleccionadas. En pruebas comparativas, el testigo Ibundu produjo 2476 kg/ha, siendo superado por Beurré d'Alger con 2679 kg/ha. En otra prueba, las var. Magabori, Bibi y Cuarentino superaron al testigo. Se comprobaron la precisión del método exptl. utilizando (6.3%) y su economía de espacio y mano de obra. Se presentan antecedentes de la selección genealógica (híbridos naturales y artificiales). Sólo se realizó selección masal con la var. Ibundu. Se presentan conclusiones sobre técnicas exptl. (modificaciones en el no. de repeticiones y en la forma y longitud de las parcelas). Se concluyó que en pruebas locales la riqueza del suelo es el factor que más influye en los rendimientos y el microclima es más importante que la alt. [CIAT]

0192

24180 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1953. Haricots. (Frijol). In _____. Rapport Annuel 1953. Zaire, Station de Mulungu. pp.1-2,8-12,239. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Evaluación de tecnología. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Resistencia. Ophiomyia phaseoli. Selección. Zaire.

Se realizaron diversas pruebas con cultivos alimenticios, entre ellos el frijol en la Estación de Mulungu, Zaire, durante 1953. La selección var. de frijol se debe dirigir hacia la información de poblaciones nuevas de altos rendimientos. Actualmente se realizan pruebas comparativas con los testigos H 22 e Ibundu. Por otra parte, en pruebas de rendimiento y de resistencia a Melanagromyza (Ophiomyia) phaseoli, el aporque fue favorable, aunque no significativo. Se indican las metas y los métodos de la investigación genealógica y de selección masal y técnicas exptl. En prueba sobre el efecto de bordes en la cual se usaron diversas combinaciones de Varia

Vaganda, Wulma y Nain de Kiondo, se concluyó que las parcelas exptl. deben tener por lo menos una hilera de borde por cada lado. Se podría mejorar la regularidad de los bloques utilizando parcelas de 2-3 hileras (excluyendo los bordes). La var. Ibundu encabezó la selección y se recomendó para multiplicación en medio indígena. [CIAT]

0193

24176 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1947. Haricots. (Fríjol). In _____. Rapport Annuel 1947. Zaire, Station de Mulungu. pp.14-15. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Evaluación de tecnología. Adaptación. Ophiomyia phaseoli. Zaire.

Se informa sobre la colección de especies de Phaseolus, la multiplicación y pruebas var. de fríjol realizadas en la Estación de Mulungu, Zaire, durante 1947. Se multiplicaron 30 var. arbustivas para obtener material para la selección var. En una prueba preliminar sobre un terreno donde anteriormente se había cultivado batata, se observó un vigoroso establecimiento del fríjol y ataque de Melanagromyza phaseoli. En otra prueba con 12 var., el ataque de la plaga fue casi general; igualmente la roya invadió todas las parcelas. Las var. Metis, Itangaza, Acme y Saaba presentaron resistencia aparente a virus. [CIAT]

0194

23311 LE MARCHAND, M.G. 1979. Phaseolus vulgaris. Gembloux, Belgique, Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat. 13p. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Fríjol arbustivo. Fríjol trepador. Cultivo. Diseños experimentales. Ruanda.

Se presentan datos generales sobre Phaseolus spp. en Ruanda, especialmente Phaseolus vulgaris. Se incluyen una lista de cv. y datos sobre rendimiento y características de algunos de ellos. Los tipos arbustivos indeterminados son más utilizados en Kivu (Ruanda) y Burundi. Las condiciones muy favorables (tierras bajas y ricas de Bugoye, con cenizas volcánicas), el hábito se vuelve voluble. En las sierras de Gembloux (Bélgica), todas las formas indeterminadas son volubles. Se destacan los cv. 271, 272 y 273 de la China, la serie de CIAT 555 a 572 y 2 cv. tradicionales de Colombia, 618 y 645 (para alt. elevadas). Se anexan recomendaciones técnicas sobre el cultivo: 1) multiplicación durante el período de aclimatación, 2) selección de los suelos, 3) prácticas de siembra, 4) observaciones sobre resistencia. Se presenta amplia información sobre técnicas exptl. y sus factores de variación. [CIAT]

0195

24179 LE MARCHAND, M.G.; VAN DAELE, E. 1952. Haricots (Phaseolus spp.). [Fríjol (Phaseolus spp.)]. In Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge. Rapport Annuel 1952. Zaire, Station de Mulungu. pp.1-3. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Evaluación de tecnología. Rendimiento. Ophiomyia phaseoli. Resistencia. Zaire.

Se informa sobre la colección de Phaseolus spp. en la Estación de Mulungu-Tshibinda (Zaire) y sobre los resultados de ensayos comparativos y locales realizados durante 1952. Setenta y cuatro var. de fríjol se incluyeron en parcelas de colección y multiplicación intermedia. En una prueba

comparativa con 26 var. y 10 repeticiones (segunda estación 1951), 11 var. superaron al testigo Varia Vaganda (621 kg/ha), siendo la var. Beurré d'Alger la más productiva (1365 kg/ha). Se presenta un cuadro sobre ensayos locales en 8 sitios con 6 repeticiones cada uno (Nya-Mukubi, Kadjudju, Tshigoma, Kavumu, Kabare, Walungu, Nya-Ngezi y Nya-Kazila). Los resultados son muy heterogéneos, aunque en general las var. 5237, Virovsky, Caroline Lea y M46 fueron más productivas. Con base en los resultados obtenidos desde 1949, las var. Wulma e Ibundu (preferidas localmente) fueron las de mayores rendimientos. Se realizaron pruebas sobre 1) diseño exptl. con la var. Wulma, 2) densidad de siembra y 3) resistencia de Wulma a Melanagromyza phaseoli y posible efecto favorable del aporque. [CIAT]

0196

24269 LEDESMA G., L.A. 1984. Ensayo uniforme de frijol semivoluble. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.132-135. Esp.

Phaseolus vulgaris. Frijol trepador. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. Cultivares. México.

En Los Altos de Jalisco, México, se evaluó en 1983 el ensayo uniforme de frijol semivoluble, integrado por 21 materiales, para buscar alternativas para la siembra de maíz y frijol en asociación. El material P-168 dio la producción más alta (1729 kg/ha), seguido por G-2829 (1687 kg/ha) y G-731 (1555 kg/ha). La enfermedad de mayor incidencia fue antracnosis, especialmente en las vainas; la var. más afectada fue Amapola del Camino (1291 kg/ha). Con este tipo de materiales de frijol no se presenta volcamiento del maíz. Se presentan los datos de días a floración, días a madurez y rendimiento para 16 selecciones (rango de rendimiento: 895-1729 kg/ha). [CIAT]

0197

24251 LEPIZ I., R. 1984. Ensayo internacional de rendimiento y adaptación (IBYAN AM). In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.33-36. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Genotipos. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. México.

Se evaluó el IBYAN para tierras altas, establecido por CIAT en 1983, por resistencia a enfermedades, adaptación y rendimiento en condiciones de temporal en Jalisco, México. El ensayo constó de 20 genotipos, incluyendo los testigos regionales Bayo 400 y línea II-952-M-26. El expt. fue afectado por residuos de herbicidas y exceso de agua, por lo cual los genotipos no expresaron todo su potencial de rendimiento. Los mejores materiales introducidos fueron Carioca, A 445 y A 442 (2656, 2506 y 2044 kg/ha, resp.), los cuales no lograron superar al testigo II-952-M-26 (2863 kg/ha). Se observaron materiales resistentes a Colletotrichum lindemuthianum, con buena adaptación y altos rendimientos de grano. [CIAT]

0198

24250 LEPIZ I., R. 1984. Ensayo uniforme de rendimiento de la zona templada semiárida. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío.

México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.30-32. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Selección. Adaptación. Rendimiento. México.

El ensayo uniforme de rendimiento de la zona templada semiárida, adelantado en Tepatitlán en 1983, incluyó 16 var. y líneas de frijol. Los resultados se deben tomar con reserva ya que el expt. fue afectado por exceso de agua y muchas plantas murieron. En general, la adaptación fue baja y las var. Bayo Madero, II-952-M-26-M, Rio Grande y Bayo Zacatecas nuevamente mostraron resistencia a Colletotrichum lindemuthianum. El rendimiento de grano fue muy bajo: 60-547 kg/ha. [CIAT]

0199

24266 LEPIZ I., R. 1984. Evaluación de germoplasma criollo. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.123-126. Esp.

Phaseolus vulgaris. Frijol trepador. Germoplasma. Cultivos asociados. Zea mays. Adaptación. Rendimiento. Selección. México.

En 1983 en Zapopán, México, se evaluaron 142 materiales de frijol trepador, originario de Jalisco, en asociación con maíz. Se presentan los rendimientos de los 20 mejores materiales (rango 1262-2029 kg/ha). Las var. de frijol trepador seleccionadas en Tepatitlán (Garbancillo Zarco, Frijola, Cejita y Rosa de Castilla) muestran buena adaptación y rendimiento en Zapopán. En general, el material criollo es susceptible al ataque de patógenos tales como Colletotrichum lindemuthianum, Isariopsis griseola y Uromyces phaseoli; el frijol trepador tiene menos problemas con el efecto residual de los herbicidas. [CIAT]

0200

24246 LEPIZ I., R. 1984. Evaluación de germoplasma introducido. (vivero de adaptación). In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.3-14. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Introducción de plantas. Selección. Adaptación. Rendimiento. Resistencia. Sequía. Colletotrichum lindemuthianum. México.

Se evaluaron un total de 500 entradas de frijol, muchas de ellas procedentes del CIAT, por su resistencia a enfermedades, adaptación y potencial de rendimiento, y para seleccionar progenitores para el programa de cruzamiento y/o para los ensayos de rendimiento. Los ensayos se sembraron en 3 localidades mexicanas: Tepatitlán (adaptación y resistencia a enfermedades), El Llano (resistencia a sequía) y Durango (resistencia a sequía y adaptación). En cada una de las 3 localidades hubo material con adaptación específica. Algunos materiales brasileños se adaptaron en forma excelente a las condiciones de Tepatitlán. También hubo genotipos con muy buena adaptación general en función del rendimiento medio del grano. Se incluye

una lista de las mejores entradas evaluadas, índices de adaptación y de resistencia a enfermedades, y rendimientos. [CIAT]

0201

22203 LLANO G., A. 1983. Evaluación de variedades de frijol común rojo del Vivero Centroamericano de Adaptación. VICAR. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.17-18. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Rhizoctonia solani. Virus del mosaico común del frijol. Resistencia. Rendimiento. Fitomejoramiento. Nicaragua.

Se evaluaron 14 var. de frijol rojo del VICAR (Vivero Centroamericano de Rendimiento) por su rendimiento y resistencia a enfermedades en La Compañía (Carazo, Nicaragua). En términos de rendimiento, hubo diferencias estadísticamente significativas entre las diferentes var. Las var. MCS-97R, Acacias-4, Acacias-6, Mexico-80R, Rojo Nacional, Orgullosa y H-46 presentaron las menores incidencias de enfermedades. Las enfermedades más frecuentes fueron mosaico común y mustia hilachosa. Las var. Revolución-79 y Rojo Nacional se están utilizando para la producción de semilla básica. [CIAT]

0202

24258 MARTINEZ R., J.L. 1984. Evaluación del vivero internacional de roya del CIAT en Tepatitlán, Jal. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.83-86. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Selección. México.

En 1983 se evaluó el Vivero Internacional de Roya del Frijol del CIAT en Tepatitlán (Jalisco, México). Desafortunadamente, por segundo año consecutivo no se presentó Uromyces phaseoli, por lo cual no se obtuvieron los resultados deseables. Sin embargo, se seleccionaron los materiales Guerrero 6, Turrialba 1 (P-709), G-1098-1C-1C-BAT-1210 (80-VEF-246), EMP-110 (81-VEF-848), EMP-81, Guanajuato 10-A-5 y VRA-81024 (81-VEF-929) por su buena adaptación y sanidad general. [CIAT]

0203

22931 MONTES Y MONTES, L.E. 1980. Evaluación de líneas avanzadas (F₇) de diferentes variedades de frijol (Phaseolus vulgaris L.) en dos épocas de cultivo en la Costa Central. Tesis Ing.Agr. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 69p. Esp., Res. Esp., 19 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Adaptación. Requerimientos climáticos. Evaluación de tecnología. Siembra. Registro del tiempo. Perú.

En los campos La Viña y el Carmen de la U. Nacional Agraria La Molina (Perú), se evaluaron por su rendimiento y adaptación a condiciones de verano 20 líneas avanzadas de frijol (IBYAN-78 del CIAT) y 5 testigos locales en 2 épocas de cultivo (primavera y verano). En la época de verano se utilizó semilla proveniente de La Molina (siembra de primavera) y del CIAT, para determinar el efecto de la procedencia de la semilla y la época

de siembra en los rendimientos del frijol. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 25 tratamientos y 4 repeticiones. La procedencia de la semilla y la época de siembra influyeron significativamente en el rendimiento. Los mayores rendimientos los presentaron las líneas y/o var. FF16-3-1-M-M-M (en primavera), Bra-2 Bico de Oro (en verano con semilla de La Molina) y FF16-3-1-M-M-M (en verano con semilla del CIAT) con rendimientos de 1220, 1479 y 1648 kg/ha, resp. En los 3 ensayos, las líneas introducidas siempre superaron a los testigos locales; el mejor testigo local fue Pi-309-804 con un rendimiento prom. de 1088 kg/ha. Las líneas introducidas FF16-3-M-M-M y FF16-3-1-M-M-M de grano color beige, Aurora de grano color blanco y FF16-10-2-CM-M-M y FF16-10-1-CM-M-M de grano color rojo presentaron buen potencial de rendimiento y adaptación a la zona. [RA (extracto)]

0204

22717 MORALES R., C.; MIRANDA, F. 1983. Efecto de la densidad de población en siembras de cuatro variedades de frijol común rojo. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común *Phaseolus vulgaris* L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.58-60. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Siembra. Densidad. Rendimiento. Nicaragua.

En 1982, se realizaron ensayos de campo en Estelí y Carazo (Nicaragua) para estudiar el comportamiento de 4 var. de frijol recién liberadas (Revolución-81, Revolución-82, Rojo Nacional y Orgullosa) en 3 densidades de siembra (250,000, 160,000 y 120,000 plantas/ha). En Estelí, la var. Revolución-81 produjo un rendimiento 11% mayor que las var. Revolución-82 y Rojo Nacional y 8½ más que Orgullosa. En Carazo, la var. más productiva fue Revolución-82, superando a Revolución-81 y Rojo Nacional en un 11% y a Orgullosa en 73%. Todas las var. presentaron los mayores rendimientos a una densidad de siembra de 120,000 plantas/ha. [CIAT]

0205

22934 MOSQUERA C., O.A. 1981. Respuesta de 16 variedades de frijol tipo bayo bajo distintos niveles agronómicos en tres épocas de cultivo en la Costa Central. Tesis Ing.Agr. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 112p. Esp., Res. Esp., 22 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Siembra. Registro del tiempo. Estiércol. Rendimiento. Control de plagas. Genotipos. Perú.

En los campos Galería, Guayabo 1 y Guayabo 2, pertenecientes a la U. Nacional Agraria La Molina, Perú, se evaluó el comportamiento agronómico de 16 genotipos de frijol tipo bayo de hábito de crecimiento arbustivo y voluble, sometidos a 2 niveles agronómicos (con aplicación de estiércol y control apropiado de plagas y sin aplicación de estiércol y control mín. de plagas) en 3 épocas de cultivo (verano, invierno y otoño). No se encontraron diferencias significativas entre niveles agronómicos ni en la interacción cv. x nivel. En verano sobresalieron los cv. arbustivos Costa Rica 1-8, Brasil 2, Venezuela 12 y Pirata 1 con 2697, 2572, 1804 y 1583 kg/ha, resp., y en otoño, Costa Rica 1-8, Venezuela 12, Café Claro Chato y Brasil 2 con 1957, 1695, 1543 y 1345 kg/ha. En otoño se destacaron los cv. volubles Bayo Púrpura 1, Puebla 152, Promesa 2 y UA 105-1 con 1632, 1430, 1403 y 1334 kg/ha, resp., y en invierno, UA 105-1, Bayo Claro, Amarillo F-1 y Promesa 2 con 1427, 1304, 1190 y 998 kg/ha, resp. [CIAT]

23322 NACANT, D. 1976. Legumineuses: haricot (Phaseolus vulgaris L.). (Leguminosas: frijol). In _____. Les plantes vivrières, synthese des recherches. Conclusions et perspectives (Karama 1961-1975). Rubona, Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda. Note Technique no.6. pp.35-80. Fr.

Phaseolus vulgaris. Introducción de plantas. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Selección. Rendimiento. Fertilizantes. Inoculación. Rhizobium. Siembra. Densidad. Registro del tiempo. Cultivos asociados. Ruanda.

Se presenta en cuadros una recapitulación de las var. introducidas en Karama (Ruanda) desde 1962 y de su origen, para un total de 109 introducciones en 1974. De éstas se seleccionaron 34 var. volubles y semivolubles y 8 arbustivas. En las pruebas de selección se utilizaron distintos suelos (coluviones de lago y de valle seco), regímenes de riego y fungicidas. En 1973 las var. se reagruparon según el hábito de crecimiento y en 1975 se hicieron nuevas pruebas de selección. Desde un punto de vista agronómico, las var. 54, Amarillo 156, Wulma, 5644 y Vera Cruz 78 forman un grupo de rendimiento superior al de Bleu, 15C, Amarillo Ouro, 6473 y Nyiramabuye. Se destaca la importancia de los tutores. En pruebas comparativas (1975-77) sobresalieron las var. 1/2 (arbustiva) y Bayo 158 (voluble). La selección genealógica se inició en 1968 con 135 progenies F₄ del híbrido Phaseolus vulgaris var. Cuarentino x P. vulgaris var. Aborigineus. Tres líneas rivalizaron con la var. Wulma y 6 líneas con la var. 54. En mezcla var., Wulma y Bayo dominaron a Mixed Mexico. En pruebas sobre el potencial productivo de suelos y fertilización orgánica, los suelos de coluvión de lago seco fueron favorables al cultivo de frijol, al igual que la fertilización directa, aunque no se registró efecto residual de la fertilización. El frijol no respondió a la fertilización mineral en coluviones de lago; en suelos arcillosos, la fertilización fue favorable pero no rentable. Se incluye información sobre: inoculación con Rhizobium; distancia, densidad y época de siembra; medidas fitosanitarias; riego; prácticas culturales; lista de multiplicación y asociación frijol-banano. [CIAT]

19788 PACOVA, B.E.V.; SANTOS, A.D. DOS; VARGAS, A.A.T.; CANDAL NETO, J.F. 1983. Avaliacao de feijoeiros do grupo de cor no Espírito Santo. (Evaluación de frijoles del grupo de color en Espírito Santo). Campo Grande, Cariacica-ES, Brasil, Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária. Comunicado Técnico no.12. 3p. Port.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Adaptación. Fertilizantes. N. Rhizobium phaseoli. Xanthomonas phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Resistencia. Brasil.

Se evaluaron por rendimiento 16 cv. de frijol del grupo de color en diferentes ambientes en Espírito Santo, Brasil, entre las estaciones secas de 1981 y 1982. El rendimiento prom. para los 10 ambientes fue de 1422 kg/ha, oscilando entre un prom. de 915 kg/ha para Mulatinho AC y 1802 kg/ha para Ricopardo 896. En todas las localidades, 8 cv. superaron en rendimiento al rendimiento prom. Todos los cv. fueron susceptibles a Colletotrichum lindemuthianum, excepto Ricopardo 896 y Roxinho. Quizás estos 2 cv. puedan ser recomendados para su liberación comercial en toda la región. Se observó tolerancia a Xanthomonas phaseoli en todos los cv. en general. Se observaron respuestas en rendimiento en cv. seleccionados a las inoculaciones con Rhizobium phaseoli y aplicaciones de N mineral. [CIAT]

- 23455 SALGADO D., D. 1983. Evaluación agronómica y económica de manejos en invernaderos de plástico: caso del poroto verde (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Ing.Agr. Quillota, Chile, Universidad Católica de Valparaíso. 95p. Esp., Res. Esp., 21 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Experimentos de laboratorio. Adaptación. Requerimientos climáticos. Chile.

En la estación exptl. La Palma, de la U. Católica de Valparaíso (Chile), se estudió la factibilidad económica y agronómica del cultivo de habichuela en condiciones de invernadero bajo plástico. Se evaluaron las siguientes variables: suelo no desinfectado, suelo desinfectado con aldicarb, dimetil amino benceno diazosulfonato de sodio y maneb con sal de Zn; las var. Apolo y Enriqueta; 2 siembras directas y 2 en macetas en julio y ago. El cultivo de habichuela sería una alternativa factible y rentable para su explotación en invernadero bajo plástico. La var. Enriqueta presenta un mayor rendimiento total y tamaño de la vaina que la var. Apolo. La siembra directa o en macetas en julio es fundamental para lograr la mayor producción comercial y rentabilidad. {RA (extracto)}

- 23699 SOBRAL, C.A.M.; SOBRAL, E.S.G. 1984. Comportamento de linhagens de feijão (Phaseolus vulgaris L.) no município de Ouro Preto D'Oeste em Rondonia. (Comportamiento de líneas de frijol en Ouro Preto D'Oeste en Rondonia). Porto Velho-RO, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Porto Velho, Pesquisa em Andamento no.75. 9p. Port. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual, Caixa Postal 406, 78.900 Porto Velho-RO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

En Ouro Preto D'Oeste, RO, Brasil, se evaluaron 76 líneas de frijol negro y 84 líneas de frijol rojo, para seleccionar materiales promisorios. Los rendimientos oscilaron entre 264-1585 y 524-1312 kg/ha para las var. de frijol rojo y negro, resp. Se incluye la altura prom. de las plantas, no. de vainas/planta, no. de semillas/vainas y rendimiento de estas líneas. {CIAT}

- 23658 SOTO G., A. 1985. Ensayo comparativo de rendimiento y adaptación de quince variedades de frijol arbustivo (Phaseolus vulgaris L.) en dos localidades de Caldas. Tesis Ing.Agr. Manizales, Colombia, Universidad de Caldas. 131p. Esp., Res. Esp., 14 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Evaluación de tecnología. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Hábito de la planta. Colombia.

En las localidades de la Cabaña y San Peregrino, municipio de Manizales, Colombia, se realizó un ensayo de adaptación y rendimiento de las siguientes var. de frijol arbustivo: BAT 1297, PAI 29, PAI 11, BAC 43, PAI 89, PAI 92, A 179, BAT 1579, PAI 111, ICA 1-24, PAT 1, Calima (testigo local), PAI 27, PAI 113 y DOR 198. Se determinaron las variables: no. de vainas/planta, no. de granos/vaina, peso de 100 semillas, rendimiento, reacción general a plagas y enfermedades, hábitos de crecimiento y etapas de desarrollo. En la Cabaña se destacaron las var. PAI 11, PAI 29, BAT 1297 y PAI 27 con 3441,

3064, 2869 y 2584 kg/ha, resp., las cuales presentaron diferencias altamente significativas con el testigo (1439 kg/ha). En San Peregrino sobresalieron las var. PAI II, PAI III, PAI 27 y BAT 1297 con 2417, 2087, 2082 y 1854 kg/ha, resp., presentando la var. PAI II diferencias altamente significativas y las var. PAI III y PAI 27 diferencias significativas con el testigo (1310 kg/ha). En ambas localidades hubo diferencias altamente significativas entre tratamientos. La variable más ligada al rendimiento fue el no. de granos/vaina. [RA (extracto)]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0065 | 0072 | 0096 | 0097 | 0105 | 0106 | 0125 |
| | 0140 | 0253 | 0323 | 0324 | 0332 | 0339 | 0340 |
| | 0341 | 0342 | 0349 | 0355 | | | |

E00 FITOPATOLOGIA

0211

24738 AUTRIQUE, A. 1981. Haricot. (Frijol). In _____. Principaux ennemis des cultures de la région des Grands Lacs d'Afrique Centrale. Bujumbura, Institut des Sciences Agronomiques du Burundi, pp.108-119. Fr., Ilus. [Institut des Sciences Agronomiques du Burundi, B.P. 795, Bujumbura, Burundi]

Phaseolus vulgaris. Daños a la planta. Control de enfermedades. Aphis fabae. Ophiomyia phaseoli. Maruca testualis. Xanthomonas phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Rhizoctonia microsclerotia. Uromyces phaseoli. Isariopsis griseola. Ascochyta phaseolorum. Ramularia phaseoli. Africa.

Se describen el daño causado y el control de las principales enfermedades y plagas del frijol en la región de los Grandes Lagos, Africa, y se incluyen fotos a color. Entre las plagas se encuentran Aphis fabae, Melanagromyza (Ophiomyia) phaseoli y Maruca testualis. Las enfermedades consideradas incluyen virosis, Xanthomonas phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum, Rhizoctonia microsclerotia, Uromyces phaseoli, Isariopsis griseola, Ascochyta phaseolorum y Ramularia phaseoli. [CIAT]

0212

24736 AUTRIQUE, A. 1981. Principaux ennemis des cultures de la région des Grands Lacs d'Afrique Centrale. (Principales enemigos de los cultivos de la región de los Grandes Lagos del Africa central). Bujumbura, Institut des Sciences Agronomiques du Burundi, 144p. Fr., Ilus. [Institut des Sciences Agronomiques du Burundi, B.P. 795, Bujumbura, Burundi]

Phaseolus vulgaris. Daños a la planta. Control de enfermedades. Aphis fabae. Ophiomyia phaseoli. Maruca testualis. Xanthomonas phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Rhizoctonia microsclerotia. Uromyces phaseoli. Isariopsis griseola. Ascochyta phaseolorum. Ramularia phaseoli. Africa.

Se discuten brevemente, a manera de introducción, los factores causales de las enfermedades fisiológicas y de las afecciones parasitarias de los cultivos en general. Luego se describe el daño causado por los enemigos de los principales cultivos, incluyendo el frijol, en la región de los Grandes Lagos, Africa. Se incluyen medidas de control y fotos a color para cada uno. [CIAT]

0213

- 19773 LLANO G., A.; CAMPOS L., C. DE 1983. Enfermedades del frijol. In Tapia B., H.; García A., J.E., eds. Manual de producción de frijol común. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. pp.113-125. Esp., 17 Refs.

Phaseolus vulgaris. Etiología. Epidemiología. Sintomatología. Control de enfermedades. Rhizoctonia solani. Xanthomonas phaseoli. Uromyces phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Chaetoseptoria wellmanii. Entyloma petuniae. Isariopsis griseola. Fusarium solani phaseoli. Fusarium oxysporum. Sclerotium rolfsii. Macrophomina phaseoli. Erysiphe. Meloidogyne. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico dorado del frijol. Virus del moteado clorótico del frijol. Virus del mosaico rugoso del frijol. Virus del mosaico sureño del frijol. Virus del moteado amarillo del frijol. Nicaragua.

Se presentan la etiología, distribución, síntomas y control de las principales enfermedades de frijol en Nicaragua. Los patógenos incluidos son Thanatephorus cucumeris, Xanthomonas phaseoli, Uromyces phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum, Chaetoseptoria wellmanii, Entyloma petuniae, Isariopsis griseola, BCMV, BSMV, virus del mosaico clorótico del frijol, BRMV, ESMV y virus del moteado amarillo del frijol. Otras enfermedades menores para las cuales se suministra información en forma de cuadro, en cuanto a multiplicación y control, son Rhizoctonia solani, Fusarium solani, F. oxysporum, Sclerotium rolfsii, Macrophomina phaseoli, Erysiphe sp. y Meloidogyne spp. [CIAT]

0214

- 15294 MENTE, J.O.M.; CASTAÑO, M. 1980. Reaction to problem X of some Brazilian varieties of beans (Phaseolus vulgaris L.). (Reacción de algunas variedades de frijol brasileras al problema X). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 23:94-95. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Enfermedades y patógenos. Resistencia. Cultivares. Selección. Brasil.

Se evaluaron 39 var. de frijol brasileras por su reacción al problema X originado en el suelo y detectado en Colombia. Se utilizaron como testigos 11 materiales previamente evaluados. Las plantas cultivadas en macetas con suelo provenientes de sitios donde el problema es común se evaluaron a los 20 y 30 días después de la emergencia de la plántula con base en una escala de 1 (sin síntomas) a 5 (deformación severa de hojas y plantas). La reacción entre las var. varió ampliamente. La var. más resistente fue Enxofre. Los cv. más comunes en Brasil mostraron las siguientes reacciones a los 20 y 30 días, resp.: Goiano Precoce, 2 y 3; Rosinha G-2, 3 y 3; Roxo, 3 y 3; Rico 23, 4 y 3; Bico de Ouro, 3 y 4; Carioca, 4 y 5; Aete, 5 y 5. [CIAT]

0215

- 21074 MOHAN, S.K.; BIANCHINI, A.; MENEZES, J.R. DE 1981. Orientacoes para o controle de doencas do feijoeiro no Estado do Paraná. (Guía para el control de enfermedades del frijol en el Estado de Paraná). Londrina-PR, Brasil, Fundacao Instituto Agronomico do Paraná, Circular no.39. 12p. Port. [Fundacao Inst. Agronomico do Paraná, Caixa Postal 1331, Londrina-PR, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Erysiphe polygoni. Rhizoctonia solani. Fusarium solani phaseoli. Fusarium

oxysporum, Sclerotium rolfsii, Macrophomina phaseoli, Isariopsis griseola, Ascochyta, Alternaria, Cercospora, Nematospora coryli, Xanthomonas phaseoli, Pseudomonas syringae, Virus del mosaico común del fríjol, Virus del mosaico amarillo del fríjol, Virus del mosaico dorado del fríjol, Virus del moteado clorótico del fríjol, Epidemiología, Transmisión de enfermedades, Control de enfermedades, Control químico, Control cultural, Brasil.

Se presenta una breve guía sobre etiología, transmisión y control cultural/químico de las principales enfermedades del fríjol en Paraná, Brasil. Se incluyen las enfermedades causadas por hongos (Uromyces phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum, Erysiphe pilygoni, Rhizoctonia solani, Fusarium solani f. sp. phaseoli, F. oxysporum f. sp. phaseoli, Sclerotium rolfsii, Macrophomina phaseoli, Isariopsis griseola, Ascochyta sp., Alternaria sp., Cercospora sp. y Nematospora coryli), bacterias (Xanthomonas phaseoli y Pseudomonas syringae pv. tabaci) y virus (BCMV, BYMV, BGMV y virus del moteado clorótico del fríjol). [CIAT]

0216

22689 QUIROZ E., C.; SEPULVEDA R., P.; TAPIA F., F. 1983. Enfermedades y plagas del poroto. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina (Chile) no.19:14-17. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Enfermedades y patógenos. Insectos perjudiciales. Control de enfermedades. Control de insectos, Chile.

Se presenta una lista de las principales enfermedades e insectos que atacan al fríjol en Chile. Los datos incluyen los estados del desarrollo de la planta en los cuales se presentan, características y/o síntomas, y medidas de control. [CIAT]

0217

22225 RUIZ B., J.F. 1983. Inventario de enfermedades del fríjol Phaseolus vulgaris L. en dos regiones de Nicaragua. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del fríjol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1, pp.74-77. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rhizoctonia solani, Xanthomonas phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum, Uromyces phaseoli, Isariopsis griseola, Alternaria, Sclerotium rolfsii, Entylessa petuniae. Selección. Resistencia, Nicaragua.

Se sembraron 4 var. de fríjol rojo (Revolución-79, Honduras-46, El Salvador-67 y Orguloso) en 2 regiones de Nicaragua (Masaya y Matagalpa) para evaluar la incidencia (% de plantas afectadas) y severidad (% de área foliar dañada) de varias enfermedades del fríjol. Las enfermedades se identificaron mediante la observación de los síntomas en el campo y verificación posterior en el microscopio en el lab. El añublo bacteriano causado por Xanthomonas phaseoli fue la enfermedad más importante en ambas regiones para todas las var. evaluadas, siendo la más afectada la var. Revolución-79. Las otras enfermedades del fríjol observadas fueron aquellas causadas por Entylessa petuniae, Colletotrichum lindemuthianum, Uromyces phaseoli, Isariopsis griseola, Rhizoctonia solani, Alternaria sp. y Sclerotium rolfsii. [CIAT]

Véase además 0001 0042 0141 0161 0280 0322

0218

- 25203 ANDERSON, A.J. 1984. Differences between lipopolysaccharide compositions of plant pathogenic and saprophytic Pseudomonas species. (Diferencias entre las composiciones lipopolisacáridas de las especies de Pseudomonas fitopatogénicas y saprofiticas). Applied and Environmental Microbiology 48(1):31-35. Ingl., Res. Engl., 27 Refs. [Dept. of Biology, Utah State Univ., Logan, UT 84322, USA]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas phaseolicola. Pseudomonas syringae. Pseudomonas tabaci. Razas. Resistencia. EE.UU.

Los lipopolisacáridos de 2 patovares de Pseudomonas syringae tenían glucosa y ramnosa como sus principales componentes (13 y 87% para P. syringae pv. pisi, 18 y 76% para P. syringae pv. syringae). También se encontró fucosa en P. syringae pv. phaseolicola y P. syringae pv. tabaci. No se pudieron distinguir los lipopolisacáridos de las diferentes razas de P. syringae pv. pisi y P. syringae pv. phaseolicola mediante composición de azúcar neutral. Tres especies saprofiticas produjeron también lipopolisacáridos que tenían diferentes proporciones de ramnosa, fucosa y glucosa. Las fracciones de lipopolisacáridos de Pseudomonas spp. fitopatogénicas y saprofiticas no mostraron oscurecimiento ni producción de fitoalexina en cotiledones tratados de frijol arriñonado rojo oscuro o en hojas de frijol rojo mexicano, pero se observó clorosis en tejidos de hojas tratadas con lipopolisacáridos. [Review of Plant Pathology-CIAT]

0219

- 24292 EL-SAID, B.M.; GEWAILY, E.M.; SALEM, S.H.; TOHAMI, M.R. 1982. Biological and chemical control of Pseudomonas aeruginosa, the causal organism of blight disease of bean plants in Egypt. (Control biológico y químico de Pseudomonas aeruginosa, el organismo causal de la enfermedad del añublo en las plantas de frijol en Egipto). Egyptian Journal of Microbiology 17(1-2):65-80. Ingl., Res. Engl., Ar., 18 Refs. [Botany Dept., Faculty of Agriculture, Zagazig Univ., Zagazig, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas phaseolicola. Control de enfermedades. Control biológico. Control químico. Egipto.

Se estudió el efecto antagónico entre microflora aislada de la rizosfera y la bacteria causante de la enfermedad del añublo en plantas de frijol. Se evaluaron diferentes antibióticos y fungicidas para controlar la enfermedad. La aplicación al suelo de Streptomyces antagónico fue exitosa para combatir la enfermedad del añublo bacteriano en las plantas de frijol a los pocos días siguientes a su aplicación; no obstante, el efecto se desapareció rápidamente. Se encontró que los antibióticos inhibían las bacterias transmitidas por el suelo, específicamente Pseudomonas aeruginosa y P. phaseolicola. En cuanto a la aplicación de fungicidas, carbendazim presentó efecto fitotóxico aparente cuando se aplicó con la dosis recomendada. El Coprozán inhibió el crecimiento de P. aeruginosa, seguido de T.O.C. 158. La aplicación de fungicidas después de 30 días dio un control satisfactorio de la enfermedad. [RA-CIAT]

0220

- 25350 ERCOLANI, G.L. 1985. The relation between dosage, bacterial growth and time for disease response during infection of bean leaves by Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. (Relación entre la dosis, el crecimiento bacteriano y el tiempo de respuesta de la enfermedad durante la infección de hojas de frijol por Pseudomonas syringae pv. phaseolicola).

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas phaseolicola. Cultivares. Patogenicidad. Inoculación. Italia.

La cepa 113 de la bacteria Pseudomonas syringae pv. phaseolicola se infiltró a 0.5-512.0 veces la dosis media efectiva (ED_{50}) en las hojas de frijol cv. Perlotto di Vigevano (ED_{50} ca. 15 bacterias) y Saluggia (ED_{50} ca. 34). Las distribuciones de tiempo para el desarrollo de síntomas después de la inoculación hasta con 64 ED_{50} estuvieron de acuerdo con aquellas pronosticadas por el modelo simple de nacimiento-muerte para la infección microbiana. Los tiempos individuales de respuesta a dosis mayores presentaron una mayor duración y fueron más ampliamente distribuidos que lo esperado a partir del modelo. Las curvas de crecimiento de la bacteria en hojas inoculadas con 16, 64 o 512 ED_{50} se podrían ver convencionalmente como una secuencia de una fase exponencial, una fase de disminución en la tasa de crecimiento y una fase estacionaria. Los parámetros de crecimiento bacteriano estimados a partir del tiempo de respuesta y de los datos de la titulación de la infectividad fueron consistentes con aquellos calculados en los conteos viables in vivo. [RA (extracto)-CIAT]

0221

24974 HABTU ASSEFA. 1981. Effect of plant densities, weeding practices and chemicals on the control of common bacterial blight in haricot beans. (Efecto de las densidades de siembra, prácticas de desyerba y productos químicos en el control del añuble bacteriano común en frijol). Ethiopia, Nazret Research Station. 20p. Ingl., Res. Ingl., 10 Refs. [Nazret Research Station, P.O. Box 103, Nazret, Ethiopia]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas phaseoli. Control de enfermedades. Control cultural. Siembra. Densidad. Deshierba. Control químico. Rendimiento. Etiopía.

Se realizó una serie de expt. para determinar el efecto de las densidades de plantas, prácticas de desyerba y productos químicos en la incidencia del añuble bacteriano común del frijol (Xanthomonas phaseoli), en la estación del Institute of Agricultural Research Station en Melkassa, Etiopía. En las condiciones prevalcientes en Melkassa, ni la desyerba matinal en presencia de rocío, ni la desyerba al finalizar la mañana cuando las hojas no presentaban rocío, influyeron significativamente en la incidencia de la enfermedad. Sin embargo, la distancia entre plantas favoreció más el desarrollo de la enfermedad que la distancia entre hileras. Los tratamientos de la semilla con hipoclorito de sodio, estreptomycin, hidróxido cúprico y Copper Count-N no parecieron ser efectivos para el control de la enfermedad, como tampoco lo fueron las aspersiones foliares con hidróxido cúprico, Copper Count-N, estreptomycin o Kasugamicina. [RA-CIAT]

0222

22238 LLANO C., A.; OCCON P., I.; CAMPOS L., C. DE. 1983. Patología de semillas en frijol común. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria, Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIF-1. pp.119-121. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Xanthomonas phaseoli. Transmisión por semilla. Micosis. Nicaragua.

Se sembraron 14 var. de frijol rojo y negro en Carazo, Nicaragua, para evaluar el daño causado por Xanthomonas phaseoli. El daño se calificó como leve (10 var.), intermedio (3 var.) y severo (1 var.). Otro expt. de lab. incluyó un análisis patológico de las semillas de 6 var. de frijol. Rhizoctonia solani fue el patógeno más frecuente con 3-25% de semillas infectadas. [CIAT]

0223

19893 MITCHELL, R.E. 1983. Atypical toxin production by Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. (Producción atípica de toxina por Pseudomonas syringae pv. phaseolicola). Physiological Plant Pathology 22(2):123-128. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs., 11us. [Dept. of Scientific & Industrial Research, Mt Albert Research Centre, Private Bag, Auckland, New Zealand]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas phaseolicola. Toxinas. Aminoácidos. Nueva Zelanda.

Se informa acerca de la producción atípica de toxina por un solo aislamiento de una cepa de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Se aisló una mezcla de faseolotoxina y 2 nuevas toxinas sulfuradas, de un sobrenadante de cultivo por cromatografía de Sephadex QAE; cada componente se separó y se purificó mediante cromatografía en Sephadex QAE y Sephadex LH20. Cada componente produjo tosfosulfamilornitina, alanina y un tercer aminoácido cuando se sometió a reacción con aminopeptidasa de leucina o a hidrólisis con ácido; con faseolotoxina, el tercer aminoácido fue homocisteína, pero con las otras 2 toxinas, el tercer aminoácido para cada una fue un aminoácido no proteínico, poco común y no identificado. Las nuevas toxinas son por lo tanto análogos aminoácidos de la faseolotoxina. Los intentos repetidos para preparar los análogos con la misma cepa no han tenido éxito. [RA-CIAT]

0224

22226 RUIZ B., F. 1983. Control químico del tizón bacterial Xanthomonas phaseoli del frijol común. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.78-80. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Xanthomonas phaseoli. Control de enfermedades. Control químico. Nicaragua.

Se realizaron ensayos de campo con frijol cv. Revolución-79 en Campos Azules (Masatepe, Nicaragua) para evaluar la efectividad de 2 tratamientos químicos en el control de Xanthomonas phaseoli. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 5 repeticiones. Los tratamientos fueron 1) testigo, 2) oxiclóruo de Cu (4 kg/ha) y 3) estreptomina (1.7 kg/ha). Se hicieron 3 aplicaciones preventivas a intervalos de 15 días, comenzando 2 semanas después de la aparición de la primera hoja trifoliada. Se evaluaron la incidencia (% de plantas afectadas) y la severidad de la enfermedad (% de área foliar dañada) para cada parcela. El análisis de varianza del rendimiento no presentó diferencias entre tratamientos; sin embargo, la aplicación de oxiclóruo de Cu incrementó el rendimiento prom. en 127.12 kg. [CIAT]

0225

21975 SCHUSTER, M.I. 1983. Variability of Dominican Republic Xanthomonas phaseoli isolates in CIAT Phaseolus vulgaris cultivars. (Variabilidad de

aislamientos de Xanthomonas phaseoli de la República Dominicana en cultivares de Phaseolus vulgaris del CIAT). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 26:66-67. Ingl. [Horticulture Dept, Univ. of Nebraska, Lincoln, NB 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas phaseoli. Cultivares. Persistencia. Selección. EE.UU.

En expt. de invernadero, se usaron 2 cepas virulentas de la República Dominicana (DF 7 y ER 8) y una cepa estandar (Nebraska EK-11) de Xanthomonas phaseoli para determinar la reacción de las hojas y vainas de 13 cv. de frijol del CIAT y de un testigo estandar, cv. Great Northern U.I. 59. En general, el cv. Great Northern U.I. 59 fue el más susceptible a la inoculación foliar pero no a la inoculación de las vainas de los 3 aislamientos de X. phaseoli. Las reacciones de los 13 cv. del CIAT fueron desde tolerantes hasta intermedias en cuanto a la infección foliar; sin embargo, fue evidente una definitiva interacción cv. x cepa para las reacciones foliares y de las vainas. Los datos obtenidos indican la importancia de usar un amplio rango de aislamientos de X. phaseoli en un programa de control del añublo común. [CIAT]

0226

15241 SCHUSTER, M.L.; COYNE, D.P.; SMITH, C. 1979. New strain of halo blight bacterium in Nebraska. (Nuevas cepas de Pseudomonas phaseolicola en Nebraska). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 22:19-20. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas phaseolicola. Razas. Cultivares. Resistencia. EE.UU.

Se presenta un breve informe sobre la detección de nuevas cepas de añublo de halo en Nebraska, EE.UU. Estas se recuperaron del frijol y fueron virulentas en las var. Great Northern UI 59 y California Pink. [CIAT]

0227

23982 SHEPPARD, J.W. 1983. Detection of seed-borne bacterial blights of bean. (Detección de los añublos bacterianos del frijol transmitidos por semilla). Seed Science and Technology 11(3):561-567. Ingl., Res. Ingl., Fr., Al., 29 Refs. [Seed Borne Disease Unit, Seed Biology Laboratory, Agriculture Canada, Plant Products Building, 22 C.E.F. KIA 0C5 Ottawa, Canada]

Phaseolus vulgaris. Transmisión de enfermedades. Xanthomonas phaseoli. Transmisión por semilla. Xanthomonas phaseoli var. fuscans. Pseudomonas phaseolicola. Corynebacterium flaccumfaciens. Análisis. Canadá.

Se describen métodos para la detección de bacterias transmitidas por semillas de frijol (Xanthomonas phaseoli, X. phaseoli var. fuscans, Pseudomonas phaseolicola y Corynebacterium flaccumfaciens). Estos incluyen estudios de lagos en placa y evaluaciones serológicas; estas últimas demostraron gran promesa para el uso diagnóstico. Ensayos como la detección inmunoenzimática y la microscopía de inmunofluorescencia son rápidos y requieren pequeñas cantidades de reactivos. A menudo los ensayos pueden estar completos en un solo día. En el caso de la detección inmunoenzimática, el estudio y la evaluación de los resultados se pueden automatizar fácilmente. [RA-CIAT]

Véase además

| | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 0079 | 0145 | 0313 | 0324 | 0327 | 0335 | 0336 |
| 0351 | 0354 | 0359 | 0360 | 0363 | | |

0228

15270 ALVAREZ-AYALA, G.; SCHWARTZ, H.F. 1979. Preliminary investigations of pathogenic variability expressed by Isariopsis griseola. (Investigaciones preliminares sobre la variabilidad patogénica expresada por Isariopsis griseola). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 22:86-88. Ingl., 2 Refs.

Phaseolus vulgaris. Isariopsis griseola. Cultivares. Inoculación. Aislamientos. Patogenicidad. Resistencia. Colombia.

Se realizaron investigaciones en el CIAT para desarrollar la metodología requerida para evaluar la resistencia a Isariopsis griseola inherente en germoplasma de frijol y progenies mejoradas. Se ha logrado esporulación abundante por el patógeno mediante cultivos de aislamientos en el lab. en medio V-8 incubado a 19°C en la oscuridad por 10 días. Los conidios se colectan en una suspensión de agua a partir de platos de Petri frotando la superficie de la colonia con un cepillo suave o alambre delgado. La concn. de inóculo se ajusta a 2×10^4 conidios/ml. Se han utilizado los siguientes procedimientos de invernadero: 1) frotación de las superficies foliares con estopilla entrapada con la suspensión de conidios, 2) inmersión de láminas foliares en una suspensión de conidios, y 3) aspersión de la suspensión de conidios en las hojas. Se ha verificado que este último método es el más confiable y práctico para evaluar viveros numerosos. Las plantas inoculadas se incuban en una cámara de humedad grande a 19-22°C durante 6-8 días o hasta la aparición de los síntomas. Las evaluaciones se basan en el área foliar con lesiones, tamaño de las lesiones y frecuencia/unidad de área. [CIAT]

0229

23049 BERA, S.C. 1983. A new leaf spot disease of beans caused by Alternaria brassicicola. (Una nueva enfermedad de mancha foliar del frijol causada por Alternaria brassicicola). Indian Phytopathology 36(4):729-730. Ingl., 3 Refs. [Vegetable Research Station, Kalimpong, Darjeeling 734 101, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Alternaria brassicicola. Sintomatología. Etiología. India.

Se detectó una enfermedad de mancha foliar en habichuela durante un estudio local en Kalimpong y en la vecindad del distrito de Darjeeling (India). La mayoría de las plantas fueron atacadas severamente en condiciones de campo desde marzo hasta mayo de 1981. La enfermedad se caracterizó por manchas pardas circulares en anillos concéntricos en todas las partes de la planta. En el estado final de la infección, la mayor parte de las hojas se secaron y cayeron. El hongo fue identificado como Alternaria brassicicola (Schw.) Wiltshire. [CIAT]

0230

25194 CARDENAS S., E.; ENGLEMAN, E.M. 1981. Cambios anatómicos en la semilla de Phaseolus vulgaris durante la infección por Colletotrichum lindemuthianum. Revista Mexicana de Fitopatología 1(3):9-15. Esp., Res. Esp., Ingl., 14 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Inoculación. Semilla. Epidemiología. Resistencia. México.

Se identificaron los cambios estructurales que sufren los tejidos de la semilla de frijol var. Puebla 224, debido a la invasión de Colletotrichum

Lindemuthianum. Para lograr una rápida infección, se abrieron las vainas de diferentes edades, sin cortarlas de la planta, dejando al descubierto las semillas. Se aplicó una gota de inóculo, dejándola secar y se colocaron en la cámara húmeda durante 48 h. Las semillas se colectaron cada 24 h para hacer cortes transversales y teñirlos principalmente con ácido periódico reactivo de Schiff y azul negro de naftol. Se encontró que al principio de la invasión no hay ningún cambio estructural aparente en los tejidos del hospedante; los cambios no se presentan hasta que la invasión es muy avanzada, 6 días después de la inoculación. Las células se desorganizan y sufren un colapso, y aumentan su contenido de taninos condensados. No se observan límites entre las células individuales del hospedante. Las semillas pequeñas (2-7 mm) son más susceptibles a la invasión que las grandes (9-15 mm). [RA]

0231

23301 CARDENAS S., E. 1976. Cambios anatómicos en la semilla de Phaseolus vulgaris durante la infección por Colletotrichum lindemuthianum. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. 50p. Esp., Res. Esp., 20 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Semilla. Daños a la planta. Etiología. México.

Se realizó un expt. para determinar los daños y los cambios que sufren los tejidos de la semilla de frijol var. 224 (susceptible) durante la infección del hongo Colletotrichum lindemuthianum. Se inocularon semillas de diferentes tamaños dentro de vainas abiertas; después de permanecer 48 h en cámara húmeda, las semillas se colectaron a intervalos de 24 h y se hicieron preparaciones histológicas. Se encontró que el tamaño óptimo de semilla para llevarse a cabo la infección es de 5-7 mm. Los conidios empiezan a germinar a las 9 h, formando un apresorio. Los síntomas macroscópicos aparecen entre los 5-6 días de la inoculación y el micelio permanece viable en la semilla aún 60 días después de la inoculación. Se observó la presencia de las hifas dentro del lumen de las células hospedantes, 48 h después de la inoculación, más o menos a las 72 h llegaron a las células intermedias de la testa y a las 113 h alcanzaron los últimos estratos de la testa para finalmente penetrar al embrión. A las 168 h hay formación de acérvulos en la superficie de la semilla. No hay daños estructurales en las células del hospedante infectadas durante la penetración del patógeno ni durante el subsecuente desarrollo de éste dentro de los tejidos del hospedante. Los daños suceden hasta que la infección esté bien establecida y consisten en que las células se desorganizan, sufren un colapso, aumentan su contenido de taninos condensados y no se observan límites individuales entre las células del hospedante. [RA (extracto)]

0232

24421 CARDONA G., W.; ESCOBAR R., M. 1980. Duración en el suelo del hongo causante de la antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum) en frijol (Phaseolus vulgaris). Medellín, Universidad Nacional de Colombia. 43p. Esp., Res. Esp., 15 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Transmisión de enfermedades. Etiología. Colombia.

Se realizaron estudios durante 8 meses en la Estación Exptl. La Selva del Instituto Colombiano Agropecuario (Rionegro, Colombia), para determinar la duración del hongo Colletotrichum lindemuthianum en el suelo. Se utilizaron 20 cajones con suelo esterilizado, a los cuales se les incorporó

simultáneamente y en igual cantidad material de frijol altamente infectado con antracnosis. También se realizó un ensayo complementario para determinar la importancia de la lluvia en la diseminación de la enfermedad. Se encontró que el hongo dura de 5-6 meses en el suelo sobre residuos de cosecha y que la diseminación de la enfermedad por la lluvia es tan importante como la transmisión por el suelo, produciendo esta última lesiones más severas. [RA (extracto)]

0233

19084 CASTAÑO J., M. 1982. Evaluación de germoplasma de frijol (Phaseolus vulgaris L.) para resistencia a mustia hilachosa. ASCOLFI Informa 8(4):37-38. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Rhizoctonia solani. Hojas. Raíces. Humedad relativa. Germoplasma. Colombia.

La resistencia de 9 cv. de frijol a aislamientos de Thanatephorus cucumeris colectados ya sea de hojas (Th-5) o raíces (Rs-8) de plantas infectadas se evaluó en condiciones controladas en cámaras de crecimiento (22-25°C, 80-100% HR y 12 h de luz artificial). Se utilizaron concn. adecuadas de inóculos de aislamientos virulentos. Todos los cv. mostraron algún grado de susceptibilidad. La severidad en una escala de 1-5 (1 = plantas sin síntomas, 5 = más del 75% de la superficie foliar infectada) osciló entre 4.2-5.0 para el aislamiento Th-5 y entre 2.5-4.0 para el aislamiento Rs-8 en todos los cv. La HR es el factor que más afecta el desarrollo de la mustia hilachosa puesto que puede ocurrir infección a los 18°C de temp. a HR de más del 80%. [CIAT]

0234

22678 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1984. Vivero Internacional de Royá del Frijol; resultados 1979-1980. Cali, Colombia. 36p. Esp., ingl., Ilus. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Resistencia. Uromyces phaseoli. Cultivares. Introducción de plantas. Razas. América Latina. EE.UU. Europa. Africa. Australia.

Se presentan los resultados de la evaluación del Vivero Internacional de Royá del Frijol obtenidos por los colaboradores en 1979-80. El vivero incluyó 98 cv. de frijol y se despachó a 26 colaboradores en 28 localidades de América Latina, EE.UU., Europa, Africa y Australia (el informe sólo registra datos recibidos de 22 de esas localidades). Se utilizaron procedimientos estándar de manejo y clasificación de las reacciones a la enfermedad causada por Uromyces phaseoli. Ninguno de los cv. o entradas fue inmune en todas las localidades donde se evaluó el vivero, pero algunas fueron resistentes o intermedias en todas las localidades. Las introducciones Redlands Green Leaf C, Mexico 235, 51051, BAT 261-2C, BAT 445-1C, BAT 66-1C, BAT 68-1C, BAT 76-1C y V 3249-13-1C no fueron susceptibles en ninguna de las localidades. El sistema de evaluación vigente en el vivero mide la interacción combinada entre los grupos de entradas del vivero y la población de razas de la roya; este sistema permite a los colaboradores observar cambios en la resistencia (expresada por entradas específicas) y la variabilidad (expresada en la patogenicidad de poblaciones de roya específicas) por localidad y por tiempo. Los resultados muestran que hay localidades específicas cuya población varió entre siembras y años; hay razas diferentes entre las localidades y dentro de ellas, tanto cualitativa como cuantitativamente. Estos contrastes entre sitios y estaciones permiten identificar entradas con amplia resistencia a todas las poblaciones de roya presentes en las regiones de los países donde se evalúan las entradas. Los resultados detallados se presentan en forma de cuadros. [CIAT]

- 25205 CHEW, P.S.; HALL, R. 1984. Effect of Pythium root rot on yield of white bean, Phaseolus vulgaris L. (Efecto de la pudrición radical por Pythium en el rendimiento del frijol blanco). Crop Protection 3(4):423-429. Ingl., Res. Ingl., 18 Refs., Ilus. [Pennwalt Agricultural Chemicals, Serangoon Garden Post Office, Singapore 9155]

Phaseolus vulgaris. Pythium. Control químico. Rendimiento. Canadá.

Se determinaron los efectos de Pythium paroeocandrum y Pythium esférico en el rendimiento del frijol blanco en condiciones de campo en la Estación de Investigación Arkeil de la U. de Guelph (Canadá). El fenaminosulf, aplicado como remojo del suelo, extinguió selectivamente las poblaciones de Pythium en el suelo y aumentó los rendimientos de semillas en un 47 y 33% en 1976 y 1977, resp. La fumigación del suelo con DD-MIT (Vorlex -- una mezcla comercial de isotiocianato de metilo, dicloropropenos y dicloropropanos) redujo las poblaciones de Pythium y Fusarium en el suelo y aumentó los rendimientos de semillas en un 79 y 29% en 1976 y 1977, resp. La combinación de fenaminosulf y DD-MIT ocasionó las mayores reducciones en las poblaciones de Pythium y Fusarium en el suelo y aumentó los rendimientos de semillas en un 65%. Se encontró que P. paroeocandrum y Pythium esférico están asociados con la necrosis de la raíz nutricia y fueron los únicos patógenos radicales del frijol detectados en el sitio exptl. Las pérdidas en el rendimiento de semilla del frijol blanco debidas a la pudrición radical por Pythium fueron estimadas en un 44 y 39% para 1976 y 1977, resp. [RA-CIAT]

- 23659 FADL, F.A.M. 1984. Work carried out at Agricultural Research Centre (ARC). 7. Bean rust disease. (Trabajos realizados en el Centro de Investigación Agrícola. 7. Roya del frijol). In El-Fouly, M.M., ed. Grain Legumes Workshop, Mariut, Egypt, 1981. Proceedings. Cairo-Dokki, Egypt, National Research Centre. pp.109-112. Ingl., 2 Refs. [Plant Pathology Inst., Agricultural Research Centre, Giza, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Uromyces phaseoli. Resistencia. Aminoácidos. Egipto.

Se presenta un resumen de los trabajos de investigación realizados sobre la roya del frijol en Egipto. Frijol var. Vadenal y Astro presentaron menor infección que otras; Giza 3 fue promisoría por su bajo % de infección. Los estudios indicaron que los azúcares reductores, no reductores y totales aumentaron en las hojas y tallos de las plantas inoculadas en comparación con las no inoculadas; este aumento fue más evidente en las hojas que en los tallos. El análisis cuantitativo indicó que el contenido de aminoácidos totales fue mayor en las var. susceptibles; en cambio, los niveles de fenoles fueron más altos en las var. resistentes. Los niveles de fenoles aumentaron cuando las plantas se inocularon con roya. El mayor rendimiento de semilla se obtuvo cuando se controló la enfermedad con oxicarboxin, triforine o benomil. [CIAT]

- 24891 BOCH, H.C.; STAPLES, R.C. 1983. Visualization of actin in situ by rhodamine-conjugated phalloin in the fungus Uromyces phaseoli. (Visualización de la actina in situ por falofina conjugada con rodamina en el hongo Uromyces phaseoli). European Journal of Cell Biology 32:52-58. Ingl., Res. Ingl., 25 Refs., Ilus. [Dept. of Plant Pathology, New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Etiología. EE.UU.

La falofina conjugada con rodamina, un derivado de faloidina que se liga a F-actina, se encontró asociada con 3 tipos de estructuras en esporofitos de uredósporas del hongo de la roya del frijol, Uromyces phaseoli. Las estructuras consistían en filamentos, placas periféricas e inclusiones intranucleares. Los filamentos, localizados por todo el tubo germinal, pero especialmente en las regiones más basípetas, aparecían como elementos finos escasamente perceptibles, o como estructuras más gruesas fácilmente detectables. Las placas, que se sugiere puedan ser equivalentes a los filomas, se presentaban cerca de la periferia del citoplasma celular. Eran más numerosas en las regiones apicales de las hifas. Las inclusiones nucleares aparecían dentro del nucleoplasma subyacente al polo del huso. Los tratamientos con KI y faloidina apoyaron la teoría de que los sitios activados con fluorescencia consistían en F-actina. El tratamiento de los esporofitos con citocalasina E hizo que las inclusiones intranucleares se extendieran, a menudo con filamentos finos ramificados. Los tratamientos similares produjeron la desaparición de los filamentos citoplasmáticos pero no tuvieron efectos perceptibles en las placas periféricas. [RA-CIAT]

0238

24229 HOWLAND, A.K.; STOREY, H.H. 1965. Rust disease of beans (Phaseolus vulgaris L.). (La roya del frijol). In East African Agricultural and Forestry Research Organization. Record of Research. Annual Report 1964. Kikuyo, Kenya. pp.73-74. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Razas. Resistencia. Cultivares. Kenia.

Se resumen brevemente las actividades de investigación en Uromyces phaseoli en frijol en Kenia. Con las pocas muestras del patógeno enviadas para identificación, se logró identificar una sexta raza nueva. La var. Mexico 142 es susceptible a 2 de las 6 razas. Se evaluó una colección de 16 var. de Uganda contra 4 razas del patógeno. [CIAT]

0239

24231 HOWLAND, A.K.; STOREY, H.H. 1964. Rust disease of beans (Phaseolus vulgaris L.). (Roya del frijol). In East African Agricultural and Forestry Research Organization. Record of Research. Annual Report 1963. Kikuyo, Kenya. pp.57-58. Ingl., 2 Refs.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Razas. Resistencia. Cultivares. Habichuela. Tanzania.

Se resumen las actividades de investigación sobre Uromyces phaseoli en frijol en 1963. De las muestras recibidas, las más prevalecientes fueron las razas B y C; sin embargo, se identificó una quinta raza de roya. El primer registro de la raza E provino de Morogoro (Tanzania). La var. de habichuela Tengeru No. 21 fue susceptible a dicha raza. En la técnica de inoculación ahora se utiliza un aceite ligero como medio de suspensión; el período de incubación bajo la cámara de polietileno también se redujo de 48 a 24 h. Se compara la escala de clasificación de infección utilizada por East African Agricultural and Forestry Research Organization con la de México. [CIAT]

0240

24230 HOWLAND, A.K.; STOREY, H.H. 1963. Rust diseases of beans (Phaseolus vulgaris L.). (La roya del frijol). In East African Agricultural and

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Razas. Cultivares. Resistencia. Germoplasma. Kenia.

Se presentan brevemente las actividades de investigación sobre Uromyces phaseoli en frijol en Kenia. Estas se han concentrado en obtener información sobre las razas prevalecientes y su distribución. Se adoptó un método confiable de inoculación con 1 suspensión de esporas en 0.125% de saponina aplicada a la superficie foliar superior con un cepillo de pelo de camello cuando las plántulas tenían 10 días de edad. Las plantas se incubaron por 48 h bajo cámaras de polietileno cerradas en un invernadero fresco bajo sombra. Los registros se tomaron 16 días después de la inoculación. Se logró almacenar esporas en una incubadora hasta por 120 días. Se comparan las escalas de clasificación de infección del sistema Zaumeyer y el sistema de East African Agricultural and Forestry Research Organization. Se presenta la reacción de 7 var. diferenciales a las razas A, B, C y D. Las razas A, B y C fueron difundidas y con frecuencia todas se presentaban en una sola localidad. Se encontró germoplasma de frijol blanco de América Central con alta resistencia a las razas A, B y C. La var. Tengeru No. 8 fue resistente a la raza D. [CIAT]

0241

23328 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1966. Essai de fongicides contre la rouille du haricot. (Ensayo de fungicidas contra la roya del frijol). In _____. Rapport Annuel 1966. Rubona. pp.H8-H9. Fr.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Control químico. Rendimiento. Ruanda.

Se estudió el efecto de la roya en los rendimientos del frijol y se evaluó la eficacia de propineb y de un fungicida cúprico (50% de oxiclóruo de Cu) en Rubona, Ruanda, durante 1965-66. Se hicieron 4 aplicaciones de cada producto a intervalos de 10 días, siendo la primera a las 4 semanas de la siembra con 2 kg de producto en 500 l de agua/ha, seguida de 3 aplicaciones de 3 kg de producto en 750 l de agua/ha. El tratamiento con propineb fue significativamente superior (P = 0.01) al tratamiento con Cu y al testigo (1812.5, 1274.5 y 1187.5 kg/ha, resp.). [CIAT]

0242

25334 ISSA, E.; SINIGALIA, C.; OLIVEIRA, D.A. 1983. Control químico da antracnose (Colletotrichum lindemuthianum (Sacc. & Magn.) Scrib.) e de duas outras doenças do feijoeiro (Phaseolus vulgaris, L.). [Control químico de la antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum) y otras dos enfermedades del frijol]. Biológico 49(4):89-95. Port., Res. Port., Engl., 15 Refs. [Inst. Biológico, Avda. Cons. Rodrigues Alves 1252, Caixa Postal 7119, Sao Paulo, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Control químico. Alternaria alternata. Isariopsis griseola. Control de enfermedades. Brasil.

En ensayos de campo en Campinas (Brasil) contra Colletotrichum lindemuthianum, captafol y benomil + captafol presentaron el mejor control. Benomil fue el más efectivo contra Alternaria alternata, pero los resultados fueron pobres. Benomil, benomil + captafol y clorotalonil + oxiclóruo de cobre presentaron el mejor control de Isariopsis (Phaeoisariopsis) griseola. [Review of Plant Pathology-CIAT]

- 25337 KULIK, M.M. 1984. Symptomatology and epidemiology of several green bean diseases incited by seed-borne fungi. (Sintomatología y epidemiología de varias enfermedades de la habichuela incitadas por hongos transmitidos por semilla). Seed Science and Technology 12(3):841-850. Engl., Res. Engl., Fr., Al., 53 Refs. [Seed Research Laboratory, Plant Genetics & Germplasm Inst., US Dept. of Agriculture, Beltsville, MD 20705, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Sintomatología. Epidemiología. Isariopsis griseola. Colletotrichum lindemuthianum. Ascochyta phaseolorum. Macrophomina phaseoli. Fusarium oxysporum. Whetzelinia sclerotiorum. EE.UU.

Se presentan información básica, la sintomatología y la epidemiología de las siguientes enfermedades de Phaseolus vulgaris: mancha foliar angular [Isariopsis (exisariopsis) griseola], antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum), manchas de la hoja y de la vaina por Ascochyta (A. boltshauseri y A. phaseolorum), pudrición gris del tallo y podredumbre carbonosa (Macrophomina phaseoli), amarillamiento por Fusarium (F. oxysporum f. sp. phaseoli) y marchitamiento de Sclerotinia (S. sclerotiorum). [RA-CIAT]

- 24420 MARCUCCI R., J.S. 1985. Evaluación de dos métodos de control de mustia hilachosa Thanatephorus cucumeris en cultivo del frijol Phaseolus vulgaris L. Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad del Valle de Guatemala. 48p. Esp., Res. Esp., 16 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rhizoctenia solani. Control de enfermedades. Control químico. Control cultural. Rendimiento. Guatemala.

Durante 1984 se realizó un estudio en el sudeste y la costa sur de Guatemala para determinar si la labranza min. y el uso del fungicida benomil constituyen prácticas eficientes para reducir el ataque de mustia hilachosa (Thanatephorus cucumeris) en frijol var. ICTA Tamazulapa y en una var. local. Se utilizó un diseño exptl. de bloques al azar con parcelas subdivididas con 2 repeticiones. Se midieron las variables: incidencia, severidad y rendimiento. Según el análisis de varianza para las variables severidad y rendimiento, se encontró que las diferencias observadas no eran significativas. Sin embargo, se estableció una comparación de medias y los siguientes tratamientos fueron los que mejor respondieron en cuanto a menor severidad de mustia hilachosa y mayor rendimiento: 1) para la localidad de la costa sur, labranza min. usando la var. local con 1 y 3 aplicaciones de benomil con rendimientos de 2662 y 2556 kg/ha, resp., en comparación con el testigo que produjo 1083 kg/ha; 2) para el sudeste, labranza con camellones usando la var. ICTA Tamazulapa con 1, 2 y 3 aplicaciones de benomil con rendimientos de 3227, 3200 y 3076 kg/ha, resp., en comparación con el testigo que produjo 1836 kg/ha. El análisis económico indica que los tratamientos mencionados son menos costosos y proveen al agricultor ingresos adicionales mayores al 145.8% en relación con el testigo. [RA]

- 15462 MENTEN, J.O.M.; GIACOMELLI, W.J.; HULMANN SETO, A.; ANDO, A. 1980. Eremothecium cymbalariae Borzi, a new causal agent of yeast spot in bean (Phaseolus vulgaris L.) seeds. (Eremothecium cymbalariae, un nuevo agente causal de la mancha de levadura en semillas de frijol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 23:95. Engl.

Phaseolus vulgaris. Eremothecium cymbalariae. Nematospora coryli. Brasil.

Se informa brevemente sobre la detección de un nuevo agente causal de la mancha de levadura, Eremothecium cymbalariae, detectada en semillas de frijol var. Rosinha G-2 y Carioca, procedentes de Sao Paulo, Brasil. E. cymbalariae se recuperó en baja frecuencia y, en ocasiones, asociado con Nematospora coryli; difiere de otras especies en sus aspectos culturales y morfológicos. La patogenicidad de E. cymbalariae es similar a la de N. coryli y Ashbya gossypii. Se obtuvieron cultivos puros del patógeno por reaislamiento. [CIAT]

0246

23305 MOSTADE, J.M. 1977. Les légumineuses: haricot (IBYSHYIMBO). (Leguminosas: frijol). In _____. Guide pratique de défense des cultures Rwandaises. Rubona, Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda. Note Technique no.9. pp.37-40, Fr.

Phaseolus vulgaris. Sintomatología. Control de enfermedades. Rhizoctonia solani. Colletotrichum lindemuthianum. Uromyces phaseoli. Sclerotium. Isariopsis. Ascochyta. Ophiomyia phaseoli. Control químico. Control cultural. Ruanda.

Se describen la sintomatología y medidas de control de algunas enfermedades y plagas del frijol en Rubona (Ruanda) en 1977. Se debe evitar la siembra en época muy lluviosa cuando la incidencia de Rhizoctonia solani es mayor; además, es conveniente incluir gramíneas en la rotación de cultivos. Para controlar la roya, se recomienda quemar las hojas secas después de la cosecha, evitar los cultivos consecutivos de frijol y asperjar con zineb 55 PM a intervalos de 7 días, a las 3 semanas de la siembra. Para la antracnosis, se recomienda utilizar semillas sanas, quemar tallos y hojas después de la cosecha y no cultivar leguminosas por un período de 2 años una vez que se haya presentado esta enfermedad. Para controlar Sclerotium deben quemarse las hojas y raíces secas y evitar la sucesión de cultivos susceptibles. Para controlar Isariopsis se deben quemar las hojas secas y las plántulas provenientes de semillas germinadas fuera de estación. Los daños causados por Ascochyta son leves y, por lo tanto, no es necesario intervenir. Para controlar la mosca del frijol, se debe escoger muy bien la época de siembra y el terreno para que las plántulas se desarrollen rápidamente y pueden resistir la plaga; también se recomienda rastrillar después del establecimiento y aporcar cuando las plantas han formado 4 hojas. Las plantas enfermas deben arrancarse y quemarse, lo mismo que las hojas y tallos después de la cosecha. [CIAT]

0247

22228 PELAEZ, D. 1983. Investigación en mustia hilachosa afectando frijol común en Nicaragua 1981-1982. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. p.86. Esp.

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Investigación. Nicaragua.

Se presenta una breve revisión sobre la investigación realizada durante 1981-82 sobre Rhizoctonia solani que afecta el frijol en Nicaragua. [CIAT]

0248

24227 RAMOS L., A.; ALTAMIRANO A., A. 1983. Enfermedades. In Lepiz I., R.; Navarro S., F.J. Frijol en el noroeste de México (Tecnología de producción). México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Whetzelinia sclerotiorum. Erysiphe polygoni. Rhizoctonia solani. Fusarium. Pythium. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico dorado del frijol. Virus del mosaico amarillo del frijol. Virus del moteado clorótico del frijol. Etiología. Sintomatología. Rango de hospedantes. Epidemiología. Control de enfermedades. Transmisión de enfermedades. México.

Se presentan la etiología, sintomatología, rango de hospedantes, infección de la planta, razas fisiológicas y control de las enfermedades más importantes del frijol en el noroeste de México, clasificándolas en fúngicas (Uromyces phaseoli, Sclerotinia sclerotiorum, Erysiphe polygoni, Rhizoctonia solani, Fusarium y Pythium) y virales (BGMV, BCMV, BYMV y virus del moteado clorótico del frijol). [CIAT]

0249

23050 SAINI, S.S.; SUPPAL, H.S.; RAMZAN, M. 1983. A new Corynespora leaf spot disease of Phaseolus vulgaris. (Una nueva enfermedad de mancha foliar en Phaseolus vulgaris causada por Corynespora). Indian Phytopathology 36(4):719. Ingl., 1 Ref. [Dept. of Botany, Punjab Univ., Patiala 147 002, India]

Phaseolus vulgaris. Corynespora cassicola. Sintomatología. Etiología. India.

Se detectó una nueva enfermedad de mancha foliar en el frijol, en Patiala, India, en 1977. La enfermedad se caracteriza por la presencia de manchas distintivas de color café claro de forma circular a ovoide, con anillos céntricos de 2-14 mm de diámetro. Con base en las características morfológicas, el patógeno fue identificado como Corynespora cassicola. C. cassicola no se había registrado antes en Phaseolus vulgaris. [CIAT]

0250

22682 SANTOS, A.F. DOS; ATHAYDE, J.T. 1983. Mofo branco do feijoeiro no Estado do Espírito Santo. (Sclerotinia sclerotiorum en frijol en el Estado de Espírito Santo). Vitória-ES, Brasil, Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária. Circular Técnica no.4. 12p. Port., 16 Refs. [Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 391, 29.000 Vitoria-ES, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Sintomatología. Etiología. Control de enfermedades. Control cultural. Control biológico. Brasil.

Se presenta una revisión de la distribución geográfica, desarrollo y control de Sclerotinia sclerotiorum en frijol en Espírito Santo, Brasil. Las medidas de control incluyen la eliminación de cultivos infectados, el uso de rotaciones de cultivos (especialmente con gramíneas forrajeras), el uso de mayores distancias entre hileras o entre plantas, la delimitación de áreas infectadas y su cosecha en forma separada, la delimitación de áreas infestadas para evitar operaciones de arado y rastrillado en ellas y el uso de fungicidas (benomil). Las áreas infestadas se deben dejar sin cultivar puesto que existen numerosas plantas hospedantes alternas que pueden contribuir a aumentar la densidad del inóculo. [CIAT]

- 25306 STOCKWELL, V.O. 1984. Mechanisms of resistance of bean plants to Rhizoctonia solani. (Mecanismos de resistencia de la planta de frijol a Rhizoctonia solani). Ph.D. Thesis. Fort Collins, Colorado State University. 147p. Ingl., Res. Ingl., 144 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Hipocótilos. Rhizoctonia solani. Pared celular. Ca. Resistencia. EE.UU.

Se estudiaron 2 factores in vivo: la calcificación de las paredes celulares en los bordes de lesiones de hipocótilos de frijol infectados con Rhizoctonia solani y la infusión fenólica de las paredes celulares. Se examinó también el papel de la cutícula en la resistencia a R. solani de plantas de frijol más viejas. El Ca se encontró implicado como inhibidor de la actividad endo-puligalacturonasa al alterar el sustrato de la enzima, el ácido pécico. Se encontraron paredes celulares calcificadas en hipocótilos de frijol más viejos y se pensó que estaban presentes en las paredes celulares alrededor de lesiones limitadas. Los mecanismos de resistencia y limitación de lesiones de plantas más viejas fueron diferentes y el Ca no desempeña ningún papel en la forma de resistencia. En plantas más viejas, la cutícula engrosada no permite la formación de cojines de infección y la subsiguiente penetración. En plántulas jóvenes no se encontró el Ca en concn. mayores en las paredes celulares alrededor de las lesiones y la quelación del Ca de las lesiones no incrementó la susceptibilidad a la maceración de las paredes celulares que rodean la lesión. La extracción de fenólicos y lignina de los tejidos volvió las paredes celulares susceptibles a la maceración. [RA (extracto)-CIAT]

- 23932 SUTTON, D.C. 1982. Field protection of bean against Colletotrichum lindemuthianum by Colletotrichum lindemuthianum. (Protección del frijol en el campo contra Colletotrichum lindemuthianum usando C. lindemuthianum). Australasian Plant Pathology 11(4):50-51. Ingl., 3 Refs. [Dept. of Plant Pathology & Agricultural Entomology, Univ. of Sydney, N.S.W. 2006, Australia]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Control de enfermedades. Inoculación. Australia.

Se realizaron expt. para inducir protección en frijol contra Colletotrichum lindemuthianum. Se cultivaron plantas individuales de frijol cv. Redlands Pioneer en macetas en condiciones de invernadero. Catorce días después de la siembra se inocularon las hojas primarias con una suspensión de conidiosporas (10^6 /ml) o agua destilada como testigo. Doce días después de la primera inoculación se sembraron 25 plantas de cada tratamiento en una parcela de campo y se asperjaron con una suspensión de esporas (10^6 /ml). A los 6 días de la segunda inoculación, más del 30% del área foliar de la mayoría de las primeras hojas trifoliadas de las plantas testigo presentaron necrosis, en comparación con menos del 10% para la mayoría de las primeras y segundas hojas trifoliadas de las plantas pretratadas. Los resultados indican que el frijol se puede proteger parcialmente en condiciones de campo contra C. lindemuthianum, por medio de un tratamiento previo con el mismo hongo. El pretratamiento redujo inicialmente el % de área foliar afectada y subsecuentemente aumentó la tasa de supervivencia de las plantas. [CIAT]

- 22932 TANAKA N., J. Comportamiento agronómico de tres variedades de frijol (Phaseolus vulgaris L.) en relación al control químico de la roya

y oidiosis en la costa central. Tesis Ing.Agr. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 91p. Esp., Res. Esp., 45 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Resistencia. Uromyces phaseoli. Erysiphe polygoni. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Control de enfermedades. Control químico. Perú.

Durante 1978-79 se realizaron 2 trabajos exptl. en la U. Nacional Agraria La Molina (Perú) para evaluar el comportamiento agronómico de frijol var. Porrillo Sintético, PI-309-804 y Canario Divex 8130 y para determinar el efecto de las enfermedades roya (Uromyces phaseoli) y mildew polvoso (Erysiphe polygoni) en los principales componentes del rendimiento. Se probaron los fungicidas bitertanol en dosis de 0.1 y 0.2%, benodanil 0.1%, oxicarboxin 0.1%, triadimefon (Amiral) 0.2% y un testigo sin tratar. Las enfermedades se evaluaron semanalmente, considerando los niveles superior, medio e inferior en la planta. La mayor intensidad del ataque de roya se observó en los niveles superiores de la planta y la del mildew polvoso en las partes inferiores. Las var. Porrillo Sintético y PI-309-804 se comportaron como resistentes a la roya y susceptibles al mildew polvoso; por lo tanto, presentaron mejor comportamiento agronómico y en consecuencia mayores rendimientos. La var. Canario Divex 8130 mostró mayor susceptibilidad a las 2 enfermedades estudiadas y su rendimiento fue menor. El fungicida bitertanol en las 2 dosis probadas fue el que mejor control efectuó sobre ambas enfermedades. No se observaron diferencias estadísticas significativas entre tratamientos al analizar los componentes de rendimiento. [RA (extracto)]

0254

23375 VERDUGO G., F. 1978. Estudio de algunos aspectos relacionados con el control de Whetzelinia sclerotiorum (Lib.) Korf y Dumont (= Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary) agente causal del moho blanco del frijol. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. 81p. Esp., Res. Esp., 52 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Transmisión de enfermedades. Transmisión por semilla. Control de enfermedades. Control químico. Phaseolus acutifolius. Phaseolus lunatus. México.

Se realizaron expt. en invernadero, lab. y campo para cuantificar la frecuencia, el tipo de transmisión por semilla y el control químico del hongo Whetzelinia sclerotiorum en frijol; también se evaluaron materiales para seleccionar germoplasma resistente. En condiciones de invernadero, la transmisión por semilla fue de 55.2% (correspondiendo el 36.3% a semilla rugosa y decolorada y el 18.8% a semilla normal). In vitro, la frecuencia de transmisión del hongo fue de 48.2%. El hongo se transmite interna y externamente. En el invernadero, se evaluaron 4 especies de frijol (Phaseolus vulgaris, P. coccineus, P. lunatus y P. acutifolius). Varias plantas de las var. Puebla 890, F-444 e Hidalgo 45-A de P. coccineus fueron resistentes al patógeno. En condiciones de invernadero, se evaluaron 6 fungicidas en 2 dosis cada uno y en diferente forma de aplicación; el mejor tratamiento fue diclorán en aplicación combinada al follaje (1000 ppm) y a la semilla (1000 ppm). En condiciones in vitro se evaluaron diclorán, benlate y tiabendazole en 3 dosis cada uno (1500, 1000 y 500 ppm), estableciéndose que el diclorán en estas 3 dosis inhibió el desarrollo del hongo. [RA (extracto)]

0255

23910 VILLALOBOS P., F. 1985. Evaluación del desarrollo de la telaraña (Thanatephorus cucumeris (Frank) Donk. = Rhizoctonia solani Khun) y

medición de las pérdidas en rendimiento en cultivares de frijól común. Tesis Ing.Agr. Costa Rica, Universidad de Costa Rica, 56p. Esp., Res. Esp., 52 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Cultivares. Control de enfermedades. Control químico. Rendimiento. Resistencia. Costa Rica.

En Esparza, Costa Rica, se evaluó el desarrollo de la enfermedad mustia hilachosa (Thanatephorus cucumeris) y se determinó su efecto en el rendimiento de 4 cv. de frijól (Porrillo 70, Huetar, Diacol Calima e IGA Pijao). Se aplicaron 4 tratamientos: PCNB espolvoreado al suelo, PCNB + benomil, sólo benomil y testigo (sin fungicidas). Se realizó una estimación visual del % de severidad de la enfermedad. La tasa de infección fue mayor para el cv. Diacol Calima en todos los tratamientos, seguido del cv. IGA Pijao; la menor tasa de infección la presentaron los cv. Porrillo 70 y Huetar con el tratamiento de sólo benomil. Las pérdidas en rendimiento fueron superiores al 75% con los tratamientos PCNB y testigo en todos los cv. El mayor rendimiento se obtuvo con el cv. Porrillo 70 con el tratamiento de sólo benomil, y el menor con el cv. Diacol Calima con el tratamiento PCNB. No hubo diferencias significativas al 5% en el rendimiento entre los cv. evaluados. [KA (extracto)]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0100 | 0105 | 0145 | 0200 | 0222 | 0261 | 0264 |
| | 0266 | 0312 | 0315 | 0317 | 0318 | 0319 | 0325 |
| | 0324 | 0326 | 0327 | 0330 | 0334 | 0337 | 0347 |
| | 0349 | 0352 | 0354 | 0356 | 0357 | 0358 | 0363 |
| | 0364 | 0365 | 0367 | 0372 | | | |

E04 Virosis

0256

25198 ALMEIDA, L. D'A. DE; PEREIRA, J.C.V.N.A.; RONZELLI JUNIOR, P.; COSTA, A.S. 1984. Avaliação de perdas causadas pelo mosaico dourado do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.), em condições de campo. (Evaluación de las pérdidas causadas por el virus del mosaico dorado del frijól en condiciones de campo). Fitopatologia Brasileira 9(2):213-219. Port., Res. Port., Ing., 6 Refs. [Inst. Agronómico, Secao de Leguminosas, Caixa Postal 28, 13.100 Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Pérdidas en los cultivos. Virus del mosaico dorado del frijól. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

Se realizó un ensayo de campo con 12 cv. de frijól, de feb. a mayo de 1978, en la estación exptl. de Riberão Preto (SP, Brasil) para evaluar las pérdidas causadas por el ataque del BCMV. Se identificaron plantas con infección temprana (antes de la floración), infección tardía (al llenado de las vainas) y plantas sanas. Para todas se registraron el no. de vainas/planta, no. de semillas/vaina, peso y germinación de la semilla. El BCMV afectó negativamente todos los parámetros estudiados, y con mayor intensidad en las plantas con infección temprana. El rendimiento prom. se redujo en 73 y 43% para la infección temprana y tardía, resp. [RA-CIAT]

0257

17316 BLANCO S., R.; LASTRES G., N. 1981. Presencia en Cuba de las razas amarilla y severa del virus del mosaico del frijól de carita [CPMV] sobre frijól. Ciencias de la Agricultura 8:123-124. Esp., 9 Refs.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico del caupí. Etiología. Cuba.

Se informa brevemente sobre la detección de las razas tanto amarilla como severa del virus del mosaico del caupí en frijol en Cuba. Ambas se detectaron en todo el país y se identificaron con base en sus síntomas diferenciales en Vigna sinensis, Chenopodium amaranticolor y Phaseolus vulgaris cv. Beká. Las razas fueron fuertemente inmunogénicas y se obtuvieron anticuerpos con títulos de 1:1024. Se encontró una fuerte relación serológica entre ambas razas utilizando el método de doble dilución. [CIAT]

0258

17312 BLANCO S., N. 1981. Vida media del virus del moteado amarillo del frijol [BYSV]. Ciencias de la Agricultura 8:121-122. Esp., 6 Refs.

Phaseolus vulgaris. Virus del moteado amarillo del frijol. Etiología. Cuba.

Se informa brevemente sobre la determinación de la vida media del virus del moteado amarillo del frijol (BYSV). Dolichos lablab se inoculó con savia cruda de frijol cv. Velasco infectada con BYSV. Se contaron 120 lesiones locales en hojas inoculadas con savia recién extraída (P) y 5 lesiones en hojas con savia extraída 56 h. antes de la inoculación (P₁). Aplicando la fórmula $T \frac{1}{2} = T \log_2 / (\log P_0 - \log P_1)$, la vida media del BYSV aislado en Cuba se estimó en 12 h a 20-22°C. [CIAT]

0259

23990 HUSSEIN, M.M. 1978. Diseases of French beans (Phaseolus vulgaris). (Enfermedades de la habichuela). In Ed-Damer, Sudan. Hudeiba Research Station. Annual Report 1977-1978. Ed-Damer. pp.10-11. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Virus del ápice rizado. Sintomatología. Transmisión de enfermedades. Resistencia. Cultivares. Sudán.

Se presenta una breve información sobre síntomas, transmisión y resistencia de var. de frijol al virus del ápice rizado en Sudán. Aunque el virus es transmitido por Aphis craccivora, esta especie no existe en habichuela en la región. La enfermedad se presenta esporádicamente y la var. local Beladi y RO 2/1 parecen altamente tolerantes en comparación con las var. introducidas Red Kloud y Red Kote. [CIAT]

0260

25335 KEARNEY, C.M.; WU, J.H. 1984. Beta-1,3-glucanase and the spread of tobacco mosaic virus in Nicotiana and Phaseolus. (Beta-1,3-glucanasa y la diseminación del virus del mosaico del tabaco en Nicotiana y Phaseolus). Canadian Journal of Botany 62(10):1984-1988. Ingl., Res. Ingl., Fr., 37 Refs. [Dept. of Plant Pathology, Cornell Univ., Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Virus del mosaico del tabaco. Enzimas. EE.UU.

Se hizo una comparación del tamaño de la lesión (indicando la diseminación viral) y la actividad de la enzima beta-1,3-glucanasa en 1) hojas cortadas de Phaseolus vulgaris cv. Pinto inoculadas con la cepa U1 de TMV y suministradas con azúcar (lesiones pequeñas) o sin azúcar (lesiones grandes); 2) Nicotiana glutinosa infectada con la cepa VM (lesiones pequeñas) o la cepa U1 (lesiones grandes) de TMV; y 3) Nicotiana sylvestris infectada con la cepa VM (lesiones pequeñas) o la cepa U2 (lesiones grandes) de TMV. En todos los casos, las lesiones más rápidamente diseminadas no presentaron niveles significativamente mayores de la actividad de beta-1,3-glucanasa

que las lesiones pequeñas. Cuando se incubaron hojas de frijol no infectadas en sacarosa o en condiciones de luz, hubo una actividad significativamente mayor que cuando se les privó de ambas. Para cada condición de incubación, las hojas infectadas presentaron una actividad significativamente mayor que las no infectadas, excepto para aquellas incubadas en agua en la oscuridad. [CIAT]

0261

19782 KRAMM M., V. 1980. Enfermedades del poroto. Investigación y Progreso Agropecuario (Chile) 4:17-19. Esp., illus.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico amarillo del frijol. Fusarium. Rhizoctonia. Pythium. Sintomatología. Transmisión de enfermedades. Control de enfermedades. Cultivares. Resistencia. Chile.

Se describen brevemente los síntomas, transmisión y control del BCMV, BYMV y pudriciones radicales (Fusarium, Rhizoctonia y Pythium) que atacan al frijol en Chile. Las var. Hallados Dorados, Negro Argel, Scaway, Suaves y Tórcola Diana son resistentes al BCMV, en tanto que las var. Tórcola INIA y Orfeo INIA son resistentes al BCMV y al BYMV. Las pudriciones radicales se pueden transmitir por semilla infectada; por tanto, se recomienda la desinfección de semilla como también el uso de suelos con buen drenaje, la rotación de cultivos y buenas prácticas culturales. [CIAT]

0262

23383 MONTENEGRO B., J. 1970. Identificación de los principales virus del frijol en el Estado de Guanajuato y evaluación de la resistencia de veinte variedades. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. 62p. Esp., Ref. Esp., 46 Refs., illus.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Cultivares. Transmisión de enfermedades. Transmisión por semilla. Rango de hospedantes. Rendimiento. México.

Se realizó una investigación para identificar los principales virus del cultivo del frijol en el Estado de Guanajuato, México, evaluar también la resistencia de 20 var. comerciales y determinar el % de transmisión por semilla. Se realizó un muestreo al azar de los virus en las zonas frijolerías, en las cuales se inocularon mecánicamente plantas de la var. Flor de Mayo y un grupo de 15 diferenciales de Phaseolus vulgaris. Se obtuvieron 2 tipos de reacción, de los cuales se tomaron muestras representativas que se utilizaron en los trabajos subsiguientes. Se realizaron inoculaciones en diferentes especies de plantas leguminosas y no leguminosas para conocer su rango de hospedantes. Se determinaron algunas propiedades físicas de los virus en estudio. Se observaron diferencias altamente significativas en el rendimiento al comparar los tratamientos inoculados con los no inoculados, los cuales presentaron disminuciones hasta del 53%. Se comprobó que hay un % de transmisión por semilla de 14-43. Los virus en estudio corresponden al BCMV, identificando el representante de la reacción 1 como la variante Típica y el de la reacción 2, la variante New York. [RA (extracto)]

0263

20954 OMUNYIN, M.E. 1983. Viral diseases of beans in Kenya and possible remedies. (Enfermedades virales del frijol en Kenia y sus posibles medidas de control). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.1:14-17. Ingl., 7 Refs. [Grain Legume Project, National Horticultural Research Station, P.O. Box 220, Thika, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Control de enfermedades. Kenia.

Se discuten la importancia del BCMV y sus posibles medidas de control en Kenia. El uso de líneas de frijol resistentes al virus ofrece las mejores ventajas a los agricultores kenianos. Sin embargo, se pueden considerar otros métodos de control tales como el químico y las prácticas culturales. [CIAT]

0264

19742 RHEENEN, H.A. VAN; MUIGAI, S.G.S. 1982. Control of bean common mosaic by deployment of the dominant I gene. (Control del mosaico común del frijol mediante el despliegue del gen dominante I). Thika, Kenya, Ministry of Agriculture. National Horticultural Research Station. Grain Legume Project. 18p. Ingl., Res. Ingl., Al., Fr., 24 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Control de enfermedades. Genes. Resistencia. Rendimiento. Thielaviopsis basicola. Kenia.

El despliegue del gen dominante I para el control del BCMV expone el cultivo del frijol al daño severo por la pudrición negra de la raíz (Thielaviopsis basicola), si faltan uno o más genes recesivos para prevenir la reacción hipersensible de la planta. Sin embargo, durante 3 años de observación en Kenia, la pudrición negra de la raíz ocurrió sólo excepcionalmente en más del 10% de los cultivos, y en tales casos los rendimientos de los cultivos que tenían el gen dominante I excedieron significativamente a aquellos de cultivos susceptibles al BCMV. Por lo tanto, se recomienda el uso del factor resistencia dominante en Kenia, pero se requiere prevención continua y registro de la incidencia de la enfermedad. Es conveniente ampliar las bases de resistencia mediante la adición de genes recesivos para el control de la pudrición negra de la raíz. [RA-CIAT]

0265

19892 SINGH, R.N. 1982. Natural occurrence of leaf crinkle disease on common bean. (Ocurrencia natural de la enfermedad del rizado de la hoja en frijol). Indian Phytopathology 35(2):320-321. Ingl., 11 Refs.

Phaseolus vulgaris. Virus del rizado de la hoja de frijol. Sintomatología. Transmisión de enfermedades. Rango de hospedantes. Etiología. India.

Se resumen las investigaciones sobre síntomas, transmisión por savia, hospedantes y propiedades físicas de una enfermedad viral que causa hoja rizada en frijol. Se encontró que ocurre transmisión mecánica, por savia, por semilla y por los escarabajos Epilachna vigintioctopunctata y E. dodecastigma. Afectó las líneas de frijol común Pusa Parvati, Contender y Kentucky Wonder en un 2-40%. El punto de inactivación térmico del virus osciló entre 55-65°C, el punto final de dilución entre 10^{-4} y 10^{-5} y la longevidad in vitro a temp. ambiente (24-30°C) entre 72-96 h. Se indica la semejanza de este virus con el virus del rizado de la hoja del frijol mungo. [CIAT]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0100 | 0105 | 0159 | 0348 | 0308 | 0315 | 0316 |
| | 0317 | 0318 | 0320 | 0324 | 0327 | 0351 | 0368 |
| | 0374 | 0382 | | | | | |

0266

- 25193 ABARI, G.S.; JACOBSEN, B.J. 1984. Effect of initial inoculum densities of Heterodera glycines on growth of soybean and kidney bean and their efficiency as hosts under greenhouse conditions. (Efecto de las densidades iniciales del inóculo de Heterodera glycines en el crecimiento de soja y frijol arriñonado y su eficiencia como plantas hospedantes en condiciones de invernadero). Phytopathology 74(12):1470-1474. Ingl., Res. Ingl., 24 Refs., 11us. [Dept. of Plant Pathology, New York State Agricultural Experiment Station, Cornell Univ., Geneva, NY 14856, USA]

Phaseolus vulgaris, Heterodera glycines. Nematodos. Fusarium. Crecimiento. EE.UU.

No se encontró diferencia significativa ($P = 0.05$) en el no. de larvas del segundo estadio larval del nematodo del quiste de la soja que penetró en las raíces de frijol cv. California Light Red Kidney y de soja cv. Amsoy 71, según se determinó por examen microscópico directo de raíces teñidas o por medio de la técnica de agitación. El desarrollo de larvas fue similar en ambos cultivos. Las densidades de población final (P_f) del nematodo del quiste de la soja en suelos sembrados con ambos cultivos no mostraron diferencias significativas. En un ensayo de 6 semanas en el invernadero, el peso seco del cv. California Light Red Kidney, a densidades iniciales de población (P_i) de 0, 3, 6, 12, 24 y 48 huevos y larvas viables del nematodo del quiste de la soja/cm³ de suelo, fue de 1.47, 1.82, 1.61, 1.65, 1.16 y 1.40 g, resp. Las tasas de crecimiento y de severidad de la pudrición radical de frijol cv. California Light Red Kidney no se afectaron significativamente cuando el suelo de un campo de frijol con historia de severas pudriciones radicales por Fusarium se infestó con el nematodo del quiste de la soja a densidades P_i de 1-100 huevos y larvas/cm³ de suelo. [RA (extracto)-CIAT]

0267

- 25354 ELLIOT, A.P.; BIRD, G.W.; LEAVITT, R.A.; ROSE, L.M. 1984. Dynamics of aldicarb soil residues associated with Pratylenchus penetrans control in dry bean production. (Dinámica de los residuos de aldicarb en el suelo asociada con el control de Pratylenchus penetrans en la producción de frijol). Plant Disease 68(10):873-874. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs., 11us. [Dept. of Plant Pathology & Physiology, Virginia Polytechnic Inst. & State Univ., Blacksburg, VA 24061, USA]

Phaseolus vulgaris. Control de nematodos. Pratylenchus penetrans. Nematodos. Control químico. EE.UU.

Se utilizó aldicarb en dosis de 0.86, 1.72, 2.31, 2.88 y 4.62 kg de i.a./ha para el control de Pratylenchus penetrans en Phaseolus vulgaris en Michigan, EE.UU. Todos los tratamientos redujeron significativamente las densidades de población de P. penetrans. Los residuos de aldicarb en el suelo se relacionaron directamente con la tasa de aplicación, y los residuos disminuyeron durante toda la estación de crecimiento. Ochenta días después de la aplicación, se detectaron residuos de aldicarb en el suelo solamente con las tasas de aplicación de 2.88 y 4.62 kg de i.a./ha. [RA-CIAT]

0268

- 20616 GÓMEZ T., J. 1983. Nemátodo de quiste, Heterodera glycines, asociado al cultivo de soja y frijol en el Valle. Asiava no.6:33-34. Esp., 11us.

Phaseolus vulgaris. Nematodos. Heterodera glycines. Colombia.

Se informa por primera vez de la presencia de Heterodera glycines asociado con soya y fríjol en Colombia y América del Sur. Se colectaron 172 muestras de nematodos del suelo y raíces de cultivos de soya y fríjol desde Cali hasta Bugalagrande (Valle del Cauca, Colombia) para su posterior identificación. Se presentan datos sobre su distribución y niveles de infestación en la región. [CIAT]

Véase además 0381

E06 Desórdenes Fisiológicos

0269

23394 ADAMS, C.M.; HUTCHINSON, T.C. 1984. A comparison of the ability of leaf surfaces of three species to neutralize acidic rain drops. (Comparación de tres especies en cuanto a la habilidad de las superficies foliares para neutralizar la lluvia ácida). *New Phytologist* 97(3):463-478. Ingl., Res. Ingl., 36 Refs. [Dept. of Botany, Univ. of Toronto, Ontario M5S 1A1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Contaminación atmosférica. Hojas. Daños a la planta. Canadá.

Para comparar las superficies foliares de diferentes especies con respecto a la habilidad para neutralizar la lluvia ácida, se colocaron gotitas ácidas de idéntico tamaño en las hojas de Artemisia tilesii, Spinacea oleracea y Phaseolus vulgaris. Se midieron los valores de pH en el tiempo con un electrodo micro-pH. El pH de las gotitas de lluvia, inicialmente de 3.0, 3.5 y 5.6, aumentó después del contacto con las hojas de estas especies. Sin embargo, con respecto a las gotitas de pH 2.5, el pH realmente disminuyó con el tiempo en las hojas, a medida que las gotitas se evaporaban, a pesar de la gran cantidad de iones de hidrógeno neutralizados por la superficie foliar. En cada especie, mientras más ácida fuera la lluvia, mayor la cantidad de iones de hidrógeno neutralizados por la superficie foliar. Esta habilidad para neutralizar las gotitas ácidas en la superficie foliar puede ser un medio efectivo para reducir el daño que causa la lluvia ácida, especialmente debido a que son raras las lluvias con un pH menor a 3.0. La neutralización de las gotitas ácidas se puede efectuar cuando los cationes son lixiviados desde las fuentes intercambiables o por disolución de las sales depositadas en la superficie foliar mediante gutación. [RA-CIAT]

0270

24870 ANTHOR, J.S.; FONG, F.; MERKLE, M.G.; BEARD, J.B. 1980. Trifluralin-ozone interactions in primary leaves of Phaseolus vulgaris cv Pinto. (Interacciones ozono-trifluralina en hojas primarias de fríjol cultivar Pinto). In Abdel-Rahman, A.M., ed. 1980. *Plant Growth Regulator Working Group, Longmont, Colorado, 1980. Proceedings. Colorado, Plant Growth Regulator Working Group.* pp.164-171. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Ozono. Hojas. Contenido de hidratos de carbono. Estomas. Inhibidores. Daños a la planta. Raíces. Enraizamiento. EE.UU.

Plantas de Phaseolus vulgaris cv. Pinto expuestas a 2 ppm de trifluralina durante 3-4 días no mostraron señales de toxicidad a partir de la

fumigación con O_3 en concn. de 0.5 ppm durante 4 h. El complejo estomático no se cerró antes, durante o después de la fumigación con O_3 cuando las plantas se habían tratado con trifluralina. Los contenidos de azúcares reductores y de almidón de las hojas primarias se incrementaron con el tratamiento de trifluralina, posiblemente el principal mecanismo de protección de la trifluralina contra el daño por O_3 . [RA (extrato)-CIAT]

0271

25352 DOMINY, P.J.; HEATH, R.L. 1985. Inhibition of the K^+ -stimulated ATPase of the plasmalemma of pinto bean leaves by ozone. (Inhibición por ozono de la trifosfatasa de adenosina estimulada por K^+ del plasmalema de hojas de frijol pinto). *Plant Physiology* 77(1):43-45. *Ingl.*, *Res. Engl.*, 15 Refs., *Ilus.* [Dept. of Biophysics, Chelsea College, Univ. of London, Manresa Road, London, England]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Enzimas. Ozono. Cultivares. Resistencia. Desórdenes fisiológicos de la planta. Bioquímica. EE.UU.

Se examinaron 3 cv. de Phaseolus vulgaris que difieren en su sensibilidad al O_3 por cambios en algunas características fisiológicas y estructurales de la membrana plasmática. Las vesículas de la membrana plasmática se prepararon de tejido foliar testigo y de tejido tratado con O_3 (0.2-0.5 microlitros/l de O_3 durante 5 h) y se determinó y comparó la actividad de la trifosfatasa de adenosina- $(K^+ + Mg^{2+})$. No se observaron cambios importantes en la resistencia de los cv. El cv. sensible demostró una severa inhibición de la actividad de la trifosfatasa de adenosina, la cual fue debida principalmente a una disminución en el componente estimulado por K^+ . Esta inhibición fue completamente invertida por la adición de compuestos de sulfhidrilo. Los cambios en la permeabilidad de la membrana plasmática inducidos por el O_3 pueden ser afectados por el daño a las proteínas de la membrana, tal vez por la oxidación de los grupos de aminoácidos con sulfhidrilo a mitades de disulfuro y sulfénico. [RA-CIAT]

0272

24878 SILVA, E.A.M. DA 1981. Correlation of various developmental and physiological variables of Phaseolus vulgaris L. Bush Blue Lake 290 with ozone sensitivity. (Correlación de varias variables de desarrollo y fisiológicas de Phaseolus vulgaris, Bush Blue Lake 290 con sensibilidad al ozono). Ph.D. Thesis, Raleigh, North Carolina State University. 152p. *Ingl.*, *Res. Engl.*, 153 Refs., *Ilus.*

Phaseolus vulgaris. Hojas. Contaminación atmosférica. Ozono. Desórdenes fisiológicos de la planta. EE.UU.

Se midieron el desarrollo del área foliar y espesor de las hojas de Phaseolus vulgaris var. Bush Blue Lake 290, a intervalos cerrados de tiempo. Se realizaron también mediciones repetidas de la resistencia de difusión foliar e intercambio gaseoso durante el crecimiento de la planta. Estas respuestas se correlacionaron entonces con niveles de O_3 . Las hojas primarias y primera y segundas hojas trifoliadas presentaron respuestas al O_3 y patrones de desarrollo idénticos. [CIAT]

0273

24890 THOMPSON, C.R.; KATS, G.; DAWSON, P.W.; DOYLE, D.A. 1981. Protocol for measuring the relative toxicity of substances on plant foliage. (Protocolo para medir la toxicidad relativa de sustancias en el follaje de la planta). *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*

26(2):281-287. Ingl., 5 Refs., Ilus. [Statewide Air Pollution Research Center, Univ. of California, Riverside, CA 92521, USA]

Phaseolus vulgaris. Experimentos en cámaras de crecimiento. Desórdenes fisiológicos de la planta. Contaminación atmosférica. Toxicidad. EE.UU.

Se describen un procedimiento, equipo y ecuaciones matemáticas para la evaluación de los efectos de varios compuestos fitotóxicos en plantas estándar testigos de frijol arriñonado y pepino. El procedimiento utiliza la respuesta al estrés del tejido afectado de mayor producción de etileno. Las plantas se cultivan en condiciones de luz en cámaras de crecimiento, se asperjan con los compuestos bajo investigación (se indican los resultados para un tratamiento del frijol con endotal) y se dejan secar por 0.5 h antes de la determinación del etileno. Las plantas secas se encierran en cápsulas durante 24 h en la oscuridad a 24°C y después se obtienen muestras de gases mediante el uso de jeringas. [Field Crop Abstracts-CIAT]

F00 CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGÍA

0274

23005 HONDURAS. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES. 1981. Evaluación de la campaña nacional contra la plaga de la babosa del frijol (Olancho); zona de San Francisco de la Paz. Honduras. 11p. Esp.

Phaseolus vulgaris. Babosas. Control de insectos. Evaluación de tecnología. Honduras.

Se presentan los resultados de una encuesta realizada en el área de San Francisco de la Paz, Honduras, para evaluar una campaña establecida para controlar babosas del frijol. Los ataques de la babosa a los cultivos de frijol fueron severos en la región (53% del área afectada); el cebo recomendado no fue efectivo (67% de los agricultores encuestados). El objetivo educativo de la campaña, enseñarle al agricultor cómo preparar el cebo, no se logró satisfacer en un 91% de los casos. La asistencia técnica sí cumplió en enseñarles a los agricultores sobre los métodos de aplicación del químico. La radio, y después el extensionista, desempeñaron una función clave en la campaña. A los extensionistas se les recomendó demostrar la preparación del cebo para obtener resultados satisfactorios. Deben continuar los comités locales de agricultores para controlar las babosas. [CIAT]

Véase además 0001 0322 0374

F01 Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control

0275

23014 AGARWAL, N.S.; PANDEY, N.D. 1961. Bionomics of Melanagromyza phaseoli Coq. (Diptera:Agromyzidae). [Bionomía de Melanagromyza phaseoli (Diptera: Agromyzidae)]. Indian Journal of Entomology 23:293-298. Ingl., 14 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Ophiomyia phaseoli. Biología del insecto. Daños a la planta. Rango de hospedantes. India.

Se describen el rango de hospedantes, la distribución, el ciclo de vida, los estados de desarrollo (huevo, larva, pupa y adulto), la naturaleza y extensión del daño, y el período estacional de la mosca del frijol Ophiomyia (Melanagromyza) phaseoli. [CIAT]

0276

23901 ALI, A.M. 1957. On the bionomics and control on the bean-fly, Agromyza phaseoli Coq. (Bionomía y control de Agromyza phaseoli). Bulletin de la Société Entomologique d'Egypte 41:551-554. Ingl., 3 Refs.

Phaseolus vulgaris. Ophiomyia phaseoli. Biología del insecto. Control de insectos. Control químico. Egipto.

Se describen la biología y ensayos de control químico de Agromyza (Ophiomyia) phaseoli, la cual causa daño al frijol en Egipto. Las var. Monte-calm, Swiss Blanc y Contender se evaluaron por resistencia y se encontraron altamente susceptibles al ataque. Para controlar esta plaga se recomienda importar de Australia var. resistentes a A. phaseoli. En un ensayo de control químico se encontró que el clordano y diazinón pueden recomendarse siempre y cuando el clordano no se utilice cuando el frijol se consume como vainas verdes debido al riesgo que representa. El paratión (2% de l.a.) también fue satisfactorio, pero inferior a los 2 insecticidas anteriores. [CIAT]

0277

23147 AREVALO A., O. 1977. Azúcares reductores y no reductores como posibles factores de resistencia del frijol, hacia Epilachna varivestis (Muls.) (Coleoptera: Coccinellidae). Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados, Escuela Nacional de Agricultura. 79p. Esp., Res. Esp., 53 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Epilachna varivestis. Contenido de azúcar. México.

En Chapingo, México, se determinaron los contenidos de sacarosa, glucosa y fructosa de frijol var. Pue. 84, Zac. 48 y Gto 18 (resistentes al ataque de Epilachna varivestis) y Chis. 2-A-3, Hgo. 4-A y Pue. 35 (susceptibles) en condiciones de invernadero, a los 25 días de edad y al inicio de la floración. También se evaluó el efecto fagoestimulante de sacarosa, fructosa y glucosa, en forma combinada, hacia larvas de E. varivestis de tercer instar. Las var. Pue. 84 y Zac. 48 fueron biológicamente inferiores a las var. Chis. 2-A-3, Hgo. 4-A y Pue. 25 en cuanto a contenidos de sacarosa, fructosa y glucosa. La var. Gto. 18 tuvo un comportamiento similar a las var. susceptibles. Las larvas fueron claramente fagoestimuladas a partir de sacarosa 0.32% y glucosa + fructosa 0.005%, al ser expuestas a papel filtro impregnado de solución de azúcares, y de solución de azúcares + extracto de follaje de frijol. Este efecto se incrementó al aumentar el % de sacarosa y disminuir el de glucosa + fructosa. Hay evidencia de la presencia de antifagoestimulantes en el extracto de follaje de frijol. [RA]

0278

24226 ARMENTA C., S. 1983. Plagas del frijol y su control. In Lepiz I., R.; Navarro S., F.J. Frijol en el noroeste de México (Tecnología de producción). México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro de Investigaciones Agrícolas del Pacífico Norte. pp.137-158. Esp., 18 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Trialeurodes vaporariorum. Empoasca. Thysanoptera. Euschistus servus. Diabrotica balteata. Diabrotica variegata. Bemisia tabaci. Liriomyza. Estigmene acraea. Agrotis ipsilon. Feltia subterranea. Peridroma saucia. Elasmopalpus lignosellus. Acanthoscelides obtectus. Zabrotes subfasciatus. Biología del Insecto. Control de Insectos. Rango de hospedantes. México.

Se presenta la biología, tipo de daño, rango de hospedantes y control de las plagas del frijol en el noroeste de México clasificándolas en insectos chupadores (Trialeurodes vaporariorum, Bemisia tabaci, Empoasca spp., Caliothrips phaseoli, Euschistus servus); insectos defoliadores (Diabrotica balteata y D. variegata, Liriomyza sp., Estigmene acraea); insectos trozadores (Agrotis ipsilon, Feltia subterranea, Peridroma saucia, Elasmopalpus lignosellus); roedores (Sigmodon sp., Rattus sp.); plagas de granos almacenados (Acanthoscelides obtectus, Zabrotes subfasciatus). [CIAT]

0279

24276 AVALOS Q., F. 1977. Control químico del barrenador de brotes Epinotia aporema Wlsm en frijol. Avances en Investigación 8(1-2):1-5. Esp., 2 Refs.

Phaseolus vulgaris. Epinotia aporema. Control químico. Control de insectos. Perú.

Se comparó la eficiencia de 9 insecticidas para controlar Epinotia aporema en frijol var. Bayo, la cual se asperjó una sola vez a los 30 días de la siembra. Fenvalerato y carbaril controlaron efectivamente las larvas de E. aporema y mostraron excelentes efectos inmediatos y residuales (15 días después de la aplicación). Monocrotofos, metomil, metamidofos y deltametrin también dieron buen control con propiedades similares a los anteriores insecticidas. Fentato fue excelente para el control inmediato pero no tuvo un efecto residual eficiente. Sulprofos y Bacillus thuringiensis redujeron la población pero no fueron satisfactorios para controlar la plaga. [CIAT]

0280

23191 BINNING, L.K.; WYMAN, J.A.; STEVENSON, W.R. 1981. Pest control in commercial snap bean production. (Control de plagas en la producción comercial de habichuela). Madison, University of Wisconsin. Cooperative Extension Programs. Publication no. A2329. 8p. Ingl., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Deshierba. Herbicidas. Insectos perjudiciales. Control de Insectos. Enfermedades y patógenos. Control de enfermedades. Control químico. E.E.U.

Se describen 2 aspectos del control de plagas. El primero se relaciona con el control de malezas, el cual se puede lograr en forma efectiva mediante buenas prácticas culturales y el uso de herbicidas. Se presenta una lista de herbicidas junto con los tipos de malezas para las cuales fueron producidos. El segundo aspecto incluye el control químico y cultural de los insectos y enfermedades más importantes en los cultivos de frijol. Los insectos plaga incluyen la polilla del maíz, mosca de la semilla, gusano helotero, chinches, saltahojas, áfidos del frijol, trozadores, medidores, gusanos de alambre y chizas. Las enfermedades incluyen pudriciones radicales (causadas por Rhizoctonia, Phythium y Fusarium), añublos bacterianos, moho blanco, moho gris causado por Botrytis, roya, y mosaico común y mosaico amarillo del frijol. [CIAT]

0281

- 24257 DE LA PAZ, G.S. 1984. Fluctuación de adultos de algunas plagas de importancia agrícola en Tepatitlán, Jal., capturadas por medio de la trampa de luz negra. In Cent o de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.77-81. Esp.

Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. México.

En 1983 se realizaron expt. de campo en Tepatitlán (México) para determinar la fluctuación de las poblaciones de insectos de importancia agrícola, incluyendo algunos que atacan el cultivo del frijol. Para la captura de los insectos se utilizaron trampas de luz negra, las cuales funcionaron diariamente de 6:00 p.m. a 8:00 a.m. durante todo el año, determinando no sólo las fluctuaciones de población sino también la mayor abundancia de cada insecto en condiciones de campo. El comportamiento de las poblaciones de insectos cambió radicalmente en comparación con el año anterior, debido en parte a la precipitación pluvial y a su distribución. En general, se presentaron poblaciones bajas e inestables. Los insectos identificados provisionalmente con los no. 22 y 23 fueron las únicas especies que presentaron poblaciones altas entre mayo-sept. [CIAT]

0282

- 24256 DE LA PAZ, G.S. 1984. Formación y mantenimiento de una colección de Insectos (adultos e inmaduros) en el área de influencia del CAEJAL. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.70-76. Esp.

Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. México.

Se presenta un informe sobre la colección de insectos recolectados en diferentes cultivos, incluyendo el frijol, en el área de influencia del campo agrícola exptl. los Altos de Jalisco, México. La colección cuenta actualmente con 1049 ejemplares pertenecientes a diversos órdenes. Se presenta una lista detallada de la colección existente, incluyendo información sobre el orden, familia, género, especie y no. de especímenes. [CIAT]

0283

- 25223 EL-NAHAL, A.K.M.; ASSEM, M.A. 1970. The chemical control of certain vegetable leaf miners in U.A.R. (Control químico de algunos minadores de vegetales en República Árabe Unida). Bulletin of the Entomological Society of Egypt (Economic Series) 4:257-263. Ingl., Res. Ingl., 13 Refs.

Phaseolus vulgaris. Ophiomyia phaseoli. Control de insectos. Control químico. Egipto.

En la finca de la Facultad de Agricultura (Giza, Egipto) se realizaron expt. de campo sobre el control químico de 3 importantes minadores de vegetales: la mosca de la remolacha Pegomyia hyoscyami, la mosca de las cucurbitáceas Liriomyza bryoniae y la mosca del frijol Melanagromyza (Ophiomyia) phaseoli. Se recomiendan endrín 19.5% EC a 0.4% y fentión 50% a 0.25% para el control de M. phaseoli. [RA (extracto)-CIAT]

0284

- 25338 FYE, R.E. 1984. Damage to vegetable and forage seedlings by overwintering Lygus hesperus (Heteroptera:Miridae) adults. (Daño a plántulas de vegetales y forrajeras por adultos de Lygus hesperus (Heteroptera:Miridae) que sobreviven el invierno). Journal of Economic Entomology 77(5):1141-1143. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs. [Crop Science Research Lab., P.O. Box 5367, MS 39762, USA]

Phaseolus vulgaris. Lygus hesperus. Plántulas. Daños a la planta. EE.UU.

El daño por alimento de Lygus hesperus a plántulas de cebolla, rábano, nabo, trébol, alfalfa, lenteja, arveja, fríjol, eneldo y zanahoria, cultivadas en macetas en el invernadero en el oriente del Estado de Washington (EE.UU.), varió de leve con recuperación total a relativamente fuerte con mortalidad de plántulas jóvenes. El daño a las plántulas crucíferas, forrajeras y umbelíferas fue el más fuerte, mientras que en las plántulas de fríjol arriñonado, pinto y blanco, habichuela, arveja y lenteja el daño fue leve y consistió principalmente en el daño de hojas individuales consumidas en el pecíolo. [RA-CIAT]

0285

- 22224 GOMEZ D., D.M.; AMADOR W., M.; FLORES G., C. 1983. Estudio del crecimiento y desarrollo de la planta de fríjol común, área foliar y su relación con plagas del follaje. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del fríjol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. p.73. Esp.

Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. Cultivares. Área foliar. Rendimiento. Nicaragua.

Se sembraron 3 var. de fríjol, Revolución-77, Revolución-81 y Honduras-46, en Campos Azules (Masatepe, Nicaragua) en 1982 para estudiar su fenología y también la relación entre el área foliar y los insectos que atacan las hojas. Los insectos más importantes fueron Bemisia tabaci, Empoasca sp. y Urbanus proteus. La var. Revolución-79 presentó la mayor área foliar (0.406 m²) y rendimiento (20.62 g/planta). [CIAT]

0286

- 22222 GOMEZ D., D.M.; CALDERON V., S. 1983. Insectos asociados al cultivo de fríjol común en Tola, Rivas. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del fríjol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. p.70. Esp.

Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. Nicaragua.

Se sembró fríjol en Tola (Rivas, Nicaragua) para realizar un registro en el campo de todos los insectos presentes en el cultivo. La mayoría de los insectos que se encontraron pertenecieron al complejo Spodoptera. [CIAT]

0287

- 25332 HUBBARD, J.P.; HARMAN, G.E.; ECKENRODE, C.J. 1982. Interaction of a biological control agent, Chaetomium globosum, with seed coat microflora. (Interacción de un agente de control biológico, Chaetomium globosum, con microflora de la testa). Canadian Journal of Microbiology

28(4):431-437. Ingl., Res. Ingl., Fr., 22 Refs., Ilus. [Agrigenetics Corp., 1120-220th St. West, Farmington, MN 55024, USA]

Phaseolus vulgaris. Delia platura. Control biológico. Chaetomium globosum. EE.UU.

Se discute el mecanismo por medio del cual Chaetomium globosum, aplicado en forma de ascosporas a las semillas de calabaza, habichuela y arveja, reduce el daño causado por larvas de la mosca de la semilla, Hylemya platura, y por fitopatógenos transmitidos por el suelo. [CIAT]

0288

21922 KAREL, A.K.; RWEYEMAMU, C. 1983. Yield losses in field beans following foliar damage by Oothea bennigseni Weise. (Pérdidas en el rendimiento del frijol después del daño foliar causado por Oothea bennigseni). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 26:51-52. Ingl. [Dept. of Crop Science, Univ. of Dar es Salaam, P.O. Box 643, Morogoro, Tanzania]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Oothea bennigseni. Control de insectos. Control químico. Rendimiento. Tanzania.

Se realizaron expt. para estudiar el efecto del daño foliar causado por Oothea bennigseni en el rendimiento de grano de varios cv. de frijol bajo varios tratamientos con insecticidas durante la etapa de prefloración. Se utilizaron 4 cv. de frijol: T8, Mexican 142, Masonga y Sefian Wonder. Se usó un diseño de parcelas divididas con 4 repeticiones, con 4 regímenes de insecticidas como parcelas principales y los cv. como subparcelas. Se evaluó el daño visual midiendo el daño en el área foliar con un planímetro. Se presentan cuadros sobre la relación entre infestación de O. bennigseni, grado del daño foliar visual, % del área foliar afectada y el rendimiento de los cv. de frijol con y sin control químico del insecto. [CIAT]

0289

22923 MARRONE, P.G. 1983. The effects of soil physical factors on the biology of the bean leaf beetle, Cerotoma trifurcata (Forster). (Efectos de los factores físicos del suelo en la biología del cucarroncito de la hoja del frijol, Cerotoma trifurcata). Ph.D. Thesis. Raleigh, North Carolina State University. 313p. Ingl., Res. Ingl., 156 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cerotoma trifurcata. Biología del insecto. Suelos. EE.UU.

En estudios de lab. e invernadero se investigaron los efectos de la humedad, la textura y la temp. del suelo en la oviposición, supervivencia y desarrollo de las etapas inmaduras y en el movimiento larval del cucarroncito de la hoja del frijol (Cerotoma trifurcata). Los cucarroncitos ovipositaron más en los tratamientos húmedo y orgánico y menos en los tratamientos seco y franco arenoso. La supervivencia de los huevos en suelos franco arenoso, franco arcillo-arenoso y orgánico, a un rango de humedad desde secado en horno hasta saturación, disminuyó en ambos extremos de humedad. Los huevos resultaron menos sensibles después de haber absorbido humedad y la eclosión dependió del nivel crítico de humedad específico de cada suelo. La supervivencia de huevos recientemente ovipositados e hinchados, mantenidos en suelo secado en horno con 4 exposiciones de temp. diferentes, disminuyó a medida que el tiempo de exposición aumentó. El desarrollo cesó mientras los huevos se mantuvieron en suelo seco, dando como resultado un retraso en el desarrollo del huevo cuyo tiempo fue

equivalente a la duración de la exposición. La supervivencia de los huevos también disminuyó cuando la exposición al suelo saturado aumentó. La supervivencia fue mayor y el desarrollo menos inhibido en suelo orgánico saturado. La supervivencia disminuyó al incrementarse la temp. y la profundidad del suelo. La supervivencia y el peso de adultos fueron mayores en tratamientos con suelo orgánico y húmedo y menor en los tratamientos con suelo franco arenoso. Se confirmaron estos resultados en parcelas con suelo en el invernadero. Todos los instares larvales tienen la capacidad de realizar movimientos relativamente extensos en el suelo en períodos cortos de tiempo y se mueven de condiciones desfavorables a favorables en términos de alimento, textura y humedad. [Dissertation Abstracts International-CIAT]

0290

23285 MARTINEZ R., M. 1978. Efecto de dos plagas en la producción del frijol (*Phaseolus* spp.). Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 112p. Esp., Res. Esp., 64 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. Cultivares. Epilachna varivestis. Apion godmani. Control de insectos. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. Componentes del rendimiento. México.

Se realizaron expt. para estudiar las diferencias entre el daño del frijol causado por el picudo de la vaina (Apion godmani) y el causado por la conchuela del frijol (Epilachna varivestis) en 2 var. de Phaseolus vulgaris (Negro 150 y Canario 107) y 2 var. locales de P. coccineus. Se estudió la influencia de 2 sistemas de producción (frijol en monocultivo y en asociación con maíz), 2 niveles de fertilización NP (0 y 100-50) y 2 niveles de insecticidas (con y sin). E. varivestis tuvo más preferencia por P. vulgaris que por P. coccineus; primero se encontró en el frijol en monocultivo y luego en asociación. En relación con A. godmani, éste prefirió las poblaciones tardías de P. coccineus que las de P. vulgaris. A. godmani produjo más daño a la var. Canario 107 en monocultivo que en asociación con maíz. [CIAT]

0291

24409 NYIIRA, Z.M. 1978. Pests of grain legumes and their control in Uganda. (Plagas de las leguminosas de grano y su control en Uganda). In Singh, S.R.; Emden, H.F. Van; Taylor, T.A., eds. Pests of grain legumes: ecology and control. London, England, Academic Press. pp.117-121. Engl.

Phaseolus vulgaris. Plagas. Plagas de granos almacenados. Uganda.

Se describen brevemente la importancia y distribución de las plagas de leguminosas de grano en Uganda, entre ellas el frijol que constituye la principal leguminosa de ese país. Las plagas se clasifican por su ataque a plántulas, comedoras de follaje y yemas foliares, comedoras de flores y yemas florales, comedoras de vainas y plagas del frijol almacenado. [CIAT]

0292

19010 OLIVEIRA, M.A.S. 1982. Eficiência de inseticidas no controle da vaquinha do feijoeiro em Rondonia. (Eficiencia de insecticidas en el control de Diabrotica y Andrector en frijol en Rondonia). Porto Velho-RO, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Porto Velho, Pesquisa em Andamento no.27. 3p. Port., 4 Refs.

Phaseolus vulgaris. Diabrotica. Andrector. Control de insectos. Control químico. Brasil.

En Rondonia, Brasil, se realizaron 2 expt. para probar la eficiencia de insecticidas en el control de Diabrotica y Andrector en frijol cv. Rosinha. Se colocaron 10 insectos adultos en 4 plantas de frijol/jaula de malla (1 x 1 m) en el campo a los cuales se les aplicó tiometón, endrín, triclorfón, ometoato, diazinón y endosulfán en el expt. 1, y Carvin 85, metil paratión, triclorfón, ometoato, diazinón y endosulfán en el expt. 2. Ometoato, triclorfón y tiometón fueron los más eficientes en el expt. 1 con 90, 85 y 80% de mortalidad de insectos, resp., y metil paratión, ometoato y diazinón en el expt. 2 tanto al primero como a los 30 días de la aplicación. [CIAT]

0293

23380 PERALTA J., F. 1979. Dosificación de insecticidas para control de las principales plagas del frijol en el Estado de Morelos. Tesis Ing.Agr. Chapingo, México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Universidad Autónoma Chapingo. 95p. Esp., Res. Esp., 25 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris, Empoasca, Liriomyza, Bemisia tabaci, Trialeurodes vaporariorum. Control de insectos. Control químico. México.

En el campo agrícola exptl. de Zacatepec (Morelos, México) se realizó un expt. de dosificación de insecticidas para el control de la mosca blanca (Trialeurodes vaporariorum y Bemisia tabaci), saltahojas (Empoasca sp.), y el minador de la hoja (Liriomyza sp.) en frijol. Se utilizaron diferentes dosis de los siguientes insecticidas: ometoato, metamidofos, monocrotofos, endosulfán y disulfotón y un testigo sin aplicación. Los mejores tratamientos fueron metamidofos (0.427 l/ha) y ometoato (0.641 l/ha) para adultos y estados inmaduros, resp., de la mosca blanca y saltahojas. [RA (extracto)]

0294

18757 RIPA S., R. 1981. La polilla del frejol y alfalfa. Investigación y Progreso Agropecuario 4:12-14. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris, Epinotia aporema. Biología del insecto. Daños a la planta. Control de insectos. Control biológico. Control químico.

Se describen la biología, daños, síntomas y control de Epinotia aporema que ataca al frijol y a la alfalfa. Las larvas prefieren los retoños tiernos y en frijol el mayor daño es por el consumo de yemas florales, lo cual reduce los rendimientos. La eclosión de los huevos ocurre 4 días después de la oviposición y el período total entre huevo y adulto dura 30-33 días en condiciones de lab. Los parásitos naturales que controlan a E. aporema son los himenópteros Trichogramma sp. y Prospaltella porteri, chinches, la bacteria Streptococcus y un virus. Los insecticidas recomendados son metamidofos y fenvalerato. [CIAT]

0295

22223 RIZO, M. DEL P. 1983. Control químico y dinámica de población de plagas del follaje en frijol común negro cultivar Pijao. In Tapia B., B., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.71-72. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Control de insectos. Control químico. Nicaragua.

Se realizaron estudios con frijol negro var. Pijao para evaluar la efectividad de 3 insecticidas: acefate (1.4 kg/ha), monocrotofos CE (1.4 l/ha) y permetrin (0.2 l/ha). El área sembrada se dividió en 4 parcelas; 1 se utilizó como testigo, y las otras 3 se asperjaron con cada uno de los 3 insecticidas. Los principales insectos encontrados en el campo de frijol fueron Spodoptera exigua, Trichoplusia ni, Liriomyza sp. y Bemisia tabaci. El insecticida más efectivo fue permetrin que controló S. exigua después de 3 días. Los otros 2 insecticidas fueron también efectivos. [CIAT]

0296

22221 RIZO, M. DEL P.; PAREDES, H. 1983. Cuantificación de plagas del suelo y su identificación. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.68-69. Esp.

Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. Suelos. Nicaragua.

Se realizó una evaluación de campo en 2 fincas (Santa Marta y Casimiro Sotelo) en León, Nicaragua, para cuantificar e identificar los insectos transmitidos por el suelo que infestan al frijol. Las especies más abundantes en Santa Marta fueron Epitragus sallei, Aeolus trimaculatus, Phyllofaga spp. y Elasmopalpus lignosellus con 21.20, 15.20, 2.76 y 0.37 larvas/m², resp. En Casimiro Sotelo, estos datos fueron mucho menores: 1.10, 0.37, 0.74 y 0 larvas/m², resp. [CIAT]

0297

25226 ROHLFS III, W.M.; MACK, T.P. 1983. Effect of parasitization by Ophion flavidus Brulle (Hymenoptera:Ichneumonidae) on consumption and utilization of a pinto bean diet by fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae). [Efecto de la parasitación por Ophion flavidus (Hymenoptera: Ichneumonidae) en el consumo y la utilización de una dieta de frijol pinto por el gusano trozador Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae)]. Environmental Entomology 12(4):1257-1259. Engl., Res. Engl., 15 Revis.

Phaseolus vulgaris. Spodoptera frugiperda. Depredadores y parásitos. EE.UU.

Las larvas de Spodoptera frugiperda parasitadas por Ophion flavidus continuaron alimentándose después de la oviposición parasitoide. Se midió el consumo por larvas testigo de una dieta de frijol pinto desde la oviposición de los parasitoides hasta la emergencia de los mismos o hasta el momento de la pupación. Las larvas de S. frugiperda parasitadas de 2 grupos de tamaño consumieron 17 y 22% menos de la dieta, resp., que las larvas testigo. Las larvas parasitadas consumieron menos alimento, ganaron menos peso y produjeron menos heces que las larvas no parasitadas 48 y 72 h después de ser expuestas a un parasitoide femenino. Las larvas parasitadas presentaron valores aprox. del índice de digestibilidad significativamente mayores ($P < 0.05$) y una eficiencia de conversión significativamente menor de los valores de los índices de alimento digerido a las 48 h que las larvas testigo. [RA-CIAT]

0298

23058 RUPPEL, R.F. 1983. Protecting dry beans from mid-season insects. (Protección del frijol contra insectos que se presentan a mediados de la estación). Michigan Dry Bean Digest 7(4):2-3,7. Engl., 11us. [Michigan State Univ., Dept. of Entomology, East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. Epilachna varivestis. Homoptera. Lygus. Control de insectos. EE.UU.

Los insectos más dañinos para el frijol durante la mitad de la estación del cultivo en áreas productoras de frijol en Michigan (EE.UU.) son los áfidos, chinches manchadores, grillos de la papa, gusano verde del trébol y la conchuela del frijol. Se dan algunas sugerencias de cómo inspeccionar los campos para detectar estos insectos, y para cada uno se incluyen pautas de cuándo y qué tan abundante tiene que ser cada insecto para justificar su control. [CIAT]

0299

21042 RUPPEL, R.F. 1982. A survey of dry bean insects in 1981. (Estudio sobre los insectos del frijol en 1981). Michigan Dry Bean Digest 6(3):20,23. Ingl., 5 Refs.

Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. EE.UU.

Se realizó una evaluación estructurada del complejo de insectos de frijol por los agentes de extensión agrícola de las principales áreas de producción de semilla de frijol y de frijol de Michigan, EE.UU. El saltanojas fue el insecto plaga del frijol más importante y más ampliamente distribuido en 1981. La mosca de la semilla, chinches manchadores y la conchuela del frijol fueron también importantes y ampliamente distribuidos. Informes sobre insecticidas indicaron que el carbaril y el dimetoato fueron los más comúnmente utilizados para el control de los insectos del frijol. [CIAT]

0300

23291 SANCHEZ P., S. 1977. El frijol asociado con maíz y su respuesta a la conchuela (Epilachna varivestis Muls.) y al picudo del ejote (Apion spp.). Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Escuela Nacional de Agricultura. Colegio de Postgraduados. 117p. Esp., Res. Esp., 44 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Apion. Cultivos asociados. Zea mays. Fertilizantes. Control de insectos. Control químico. Rendimiento. Componentes del rendimiento. México.

En un expt. en las localidades de Chapingo y San Martín (México) se evaluó el comportamiento de la conchuela del frijol (Epilachna varivestis) y el picudo de la vaina (Apion spp.) en 3 var. de frijol (Canario 107, Bayo 107 y Negro 150), sembradas en monocultivo y en asociación con maíz, con 2 niveles de fertilización y 2 niveles de control de plagas. Las poblaciones de E. varivestis y Apion spp. fueron más numerosas en Chapingo que en San Martín. E. varivestis se concentró más en la var. tardía (Negro 150) que en las var. precoces (Bayo 107 y Canario 107); lo contrario ocurrió con Apion spp. E. varivestis se concentró más en el frijol en monocultivo que en el frijol en asociación, mientras que con Apion spp. ocurrió lo contrario cuando se trató de la var. Negro 150. E. varivestis presentó una tendencia a concentrarse más en el frijol fertilizado que en el sin fertilizar; en cambio, Apion spp. no mostró preferencia por alguno de los 2 tratamientos. E. varivestis causó al frijol un daño más severo que Apion spp. cuando el ciclo vegetativo de la planta coincidió con la época de reproducción de los insectos. El crecimiento de la población de E. varivestis y de Apion spp. se correlacionó negativamente con el rendimiento del frijol debido al mayor daño que los insectos causaron a la planta. El uso de insecticidas y de fertilizantes y la práctica de sembrar el frijol en monocultivo tienden a fomentar el crecimiento de la población de E. varivestis y, consecuentemente, el grado de daño al cultivo del frijol. [RA (extracto)]

0301

21723 TAYLOR, C.E. 1958. The bean stem maggot. (Mosca del frijol). Rhodesia Agricultural Journal 55(6):634-636. Ingl., 1 Ref., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Ophiomyia phaseoli. Sintomatología. Daños a la planta. Biología del insecto. Control de insectos. Control biológico. Depredadores y parásitos. Control químico. Zimbabwe.

Se describen brevemente los síntomas, ciclo de vida y control de Agromyza (Ophiomyia) phaseoli que causa pérdidas en la producción de frijol en Zimbabwe. Las mayores infestaciones generalmente ocurren entre nov.-ene.; en las siembras de feb. en adelante la infestación es leve ya que el parásito Opus liogaster ejerce un control efectivo de la plaga. [CIAT]

0302

21722 TAYLOR, C.E. 1959. Control of the bean stem maggot by insecticidal dressings. (Control de Agromyza phaseoli mediante tratamientos de semilla con insecticidas). Rhodesia Agricultural Journal 56(5):195-196. Ingl., 5 Refs.

Phaseolus vulgaris. Ophiomyia phaseoli. Control de insectos. Control químico. Zimbabwe.

Se evaluaron 8 insecticidas en la forma de emulsiones para el tratamiento de semilla de frijol contra el ataque de Agromyza (Ophiomyia) phaseoli en ensayos realizados en Salisbury, Zimbabwe. Las evaluaciones hechas a los 70 días después de siembra (ensayo 1) indicaron que en los tratamientos con endrín, dieldrín y aldrín, la infestación fue nula o muy baja (0, 0 y 0.5% de plantas infestadas, resp.) en comparación con el testigo sin tratar (80% de infestación). En el ensayo 2, los tratamientos con dieldrín y aldrín presentaron 1.0 y 3.0% de infestación, resp., en el primer recuento a las 5 semanas de la siembra y 7.0 y 6.0% en el recuento final (10 semanas). El endrín no dio una protección tan efectiva como en el primer ensayo, pero la infestación final sólo fue del 10.0%. Los 2 ensayos muestran que el endrín, dieldrín y aldrín en emulsión aplicadas a las semillas en una dosis de 0.2% del insecticida real (peso/peso de semilla) logran la protección casi completa contra A. phaseoli. [CIAT]

0303

24884 YEPEZ G., G.; MONTAGNE A., A. 1985. Estudio sobre algunos aspectos de la biología de Andrector arcuatus Olivier, A. ruficornis Olivier y Gynandrobrotica equestris Fabricius (Coleoptera:Chrysomelidae), plagas de importancia en caraota (Phaseolus vulgaris L.). Boletín de Entomología Venezolana 4(5):33-44. Esp., Res. Esp., Ingl., 17 Refs. [Inst. de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Univ. Central de Venezuela, Apartado 4579, Maracay, Venezuela]

Phaseolus vulgaris. Biología del insecto. Andrector arcuatus. Andrector ruficornis. Gynandrobrotica equestris. Venezuela.

Se presenta información sobre algunos aspectos de la biología de Andrector arcuatus, A. ruficornis y Gynandrobrotica equestris, criados sobre frijol negro en condiciones de lab. Sus larvas se alimentan de las raíces y nódulos, mientras que los adultos atacan al follaje. Estos últimos son además vectores de virus. La duración prom. de la fase preadulta fue de 33.4 ± 1.6 , 38.6 ± 2.7 y 40.0 ± 2.0 días para A. arcuatus, A. ruficornis y G. equestris, resp., siendo significativamente más corto para A. arcuatus. Entre sexos, dentro de cada especie, no hubo diferencias significativas en la duración de esta fase. Las hembras de G. equestris tuvieron una

longevidad mayor (76.7 días) que A. arcuatus (42.3 días) y ésta, a su vez, tuvo una mayor que A. ruficornis (23.1 días). Los machos de las 3 especies presentaron la misma tendencia que las hembras, pero en este caso los del género Andrector se comportaron estadísticamente iguales. A. arcuatus y G. equestris tuvieron mayor fecundidad que A. ruficornis. La mortalidad de la fase preadulto aumentó en el siguiente orden: A. arcuatus, G. equestris y A. ruficornis. De la información obtenida y observaciones de campo se concluye que A. arcuatus parece estar mejor adaptado a la planta de frijol negro que las otras 2 especies. [RA]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0100 | 0118 | 0126 | 0136 | 0161 | 0192 | 0205 |
| | 0211 | 0212 | 0216 | 0246 | 0314 | 0327 | 0333 |
| | 0432 | 0433 | 0434 | 0435 | | | |

G00 GENÉTICA Y FITOMEJORAMIENTO

0304

15293 BANNEROT, H. 1980. Five cases of male sterility in beans. (Cinco casos de esterilidad masculina en frijol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 23:121A-121B. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. Cultivares. Hibridación. Cruzamiento. Fertilidad de la planta. Francia.

Se detectaron 5 casos de esterilidad masculina en la progenie de híbridos interespecíficos, excepto en el primer caso en donde se observó en una planta de la var. Peteco (Phaseolus coccineus). El segundo caso se detectó en la progenie de Panache Y (P. vulgaris x P. formosus) x (P. coccineus x P. obvallatus). Los otros 3 casos se detectaron en cruces que involucraron formas silvestres de P. coccineus en plantas semejantes a P. vulgaris. El polen anormal de plantas con esterilidad masculina no fertiliza una flor emasculada de una planta fértil normal de P. vulgaris, por lo cual no hay incompatibilidad. El carácter es recesivo pero parece estar controlado por más de 1 gene. Es posible que los últimos 3 casos sean el mismo ya que se derivan de un ancestro común. [CIAT]

0305

25204 COTTER, E.W.; SNYDER, J.C. 1984. Inheritance of two cotyledonary polypeptides of bean. (Herencia de dos polipéptidos de los cotiledones del frijol). HortScience 19(6):864-866. Ingl., Res. Ingl., 8 Refs., Ilus. [Dept. of Horticulture & Landscape Architecture, Univ. of Kentucky, Lexington, KY 40546, USA]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Proteínas. Cultivares. Herencia. Genes. Hibridación. EE.UU.

Las líneas de Phaseolus vulgaris Black Turtle y Pinto se diferenciaron en 2 bandas electroforéticas cotiledonarias principales. Black Turtle contenía una banda de 35,000 daltones, mientras que Pinto contenía una banda de 28,000 daltones. Se encontraron ambos polipéptidos en la F₁ y segregaron en la F₂ con una frecuencia de 3 presente:1 ausente. No se observaron diferencias de segregación entre cruzamientos recíprocos. [RA-CIAT]

0306

23688 GHADERI, A.; ADAMS, M.W.; NASSIB, A.M. 1984. Relationship between genetic distance and heterosis for yield and morphological traits in dry

edible bean and faba bean. (Relación entre distancia genética y heterosis con respecto al rendimiento y a las características morfológicas en frijol comestible y haba). Crop Science 24(1):37-42. Ingl., Res. Ingl., 24 Refs., Ilus. [Dept. of Crop & Soil Sciences, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Vicia faba. Distribución geográfica. Heterosis. Cultivares. Genética. EE.UU.

Se investigó la asociación de distancia genética y heterosis en frijol comestible y en habas. Los materiales de frijol consistieron en 28 poblaciones F_3 de un dialelo de 8 x 8, y sus progenitores resp., los cuales se cultivaron en 8 repeticiones en el campo en East Lansing (Michigan, EE.UU.), durante 1981. Las correlaciones entre los efectos heteróticos y las distancias genéticas fueron significativas en frijol, y además altamente significativas en cuanto al rendimiento en el momento de la cosecha y a 2 de los 3 componentes del rendimiento, o sea, no. de vainas/planta y no. de semillas/vaina. No se encontró ninguna relación con el peso de 100 semillas. Se obtuvo una correlación positiva altamente significativa en el peso follar. [RA-CIAT]

0307

24883 GOVINDARASU, P.; SAMPATH, V. 1983. Genetic variability in snap bean (Phaseolus vulgaris L.). (Variabilidad genética en la habichuela). Legume Research 6(2):97-98. Ingl., 9 Refs. [Horticultural Research Station, Kodaikanal-624103, Tamil Nadu, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Genética. Herencia. Fitomejoramiento. India.

Se realizaron estudios sobre la variabilidad genética en la habichuela en la Estación de Investigación Hortícola, Kodaikanal (Tamil Nadu, India), para investigar la magnitud de la variabilidad genética, hereditabilidad y avance genético esperado para el rendimiento y sus componentes, de tal manera que sirvan como base para futuros programas de fitomejoramiento en la región. Se cultivaron 21 cv. arbustivos de habichuela de orígenes diversos en un diseño de bloques completos al azar con 3 repeticiones. Se indica que el peso y el no. de vainas exhibieron un alto coeficiente de variación genética, hereditabilidad y avance genético como un % de la media; por consiguiente, forman los índices más confiables para la selección de habichuela. [CIAT]

0308

22926 MACHADO, P.F.R. 1973. Heranca das reacões do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) ao vírus do mosaico rugoso do feijão. (Herencia de las reacciones del frijol al virus del mosaico rugoso del frijol). Tese Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas da OEA. Centro Tropical de Ensino e Pesquisa. 35p. Port., Res. Port., Ingl., 23 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico rugoso del frijol. Cultivares. Resistencia. Herencia. Genética. Brasil.

Se determinó la herencia de la reacción del frijol común al BRMV, que constituye una amenaza potencial para la producción de frijol en América Latina. Se utilizaron semillas de 3 líneas puras: NH_1 (inmune al BRMV), NH_2 (hipersensible) y EH_3 (susceptible). Las 3 líneas se cultivaron en el invernadero y se efectuaron todos los cruzamientos posibles para producir F_1 y F_2 y progenies de retrocruzamiento. Como fuente de inóculo se utilizó el

extracto de hojas de frijol infectadas con virus. Las plántulas se inocularon 8-10 días después de la siembra y para esto se humedeció el dedo índice con el extracto y se frotaron suavemente las hojas cotiledonares, las cuales se habían asperjado previamente con carborundum. Se evaluaron visualmente las reacciones de F_1 , F_2 y retrocruzamientos y se compararon con las de los progenitores correspondientes. Los resultados se analizaron con la prueba χ^2 . Se comprobó que la herencia de las reacciones al BRMV era monogénica y que estaba gobernada por 3 alelos: MRF_1 , MRF_2 y MRF_3 . El primer alelo confiere inmunidad y domina a los otros 2. El segundo proporciona hipersensibilidad y domina al tercero, el cual a su vez produce una reacción sistémica en estado homocigótico. No se observó ningún efecto citoplasmático. [RA-CIAT]

0309

15261 RHEENEN, H.A. VAN 1979. A sub-lethal combination of two dominant factors in Phaseolus vulgaris L. (Una combinación subletal de 2 factores dominantes en Phaseolus vulgaris). Bean Improvement Cooperative, Annual Report 22:67-69. Ingl., Res. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cruzamiento. Cultivares. Genética. Kenia.

Se investigó el origen de plantas con atrofia severa y necrosis resultantes del cruce de los cv. de frijol GLP-12 y GLP-3. Las plantas F_1 atrofiadas se transplantaron del campo a macetas y se verificó que no presentaban infección viral, bacteriana o fúngica. Las semillas de F_1 se sembraron para observar el comportamiento de las plantas F_2 ; al mismo tiempo, la semilla F_1 remanente se retrocruzó con los 2 progenitores para observar el comportamiento de las progenies. Las poblaciones F_2 y los retrocruzamientos mostraron una segregación de plantas atrofiadas y normales, lo cual indicó una causa genética para el desorden del crecimiento. Los datos se pueden explicar asumiendo que la combinación de un gene dominante presente en GLP-12 con otro gene dominante presente en GLP-3 da como resultado los síntomas de atrofia y necrosis. [CIAT]

0310

24877 STASWICK, P.; CHRISPEELS, M.J. 1984. Expression of lectin genes during seed development in normal and phytohemagglutinin-deficient cultivars of Phaseolus vulgaris. (Expresión de los genes de lectina durante el desarrollo de la semilla en cultivares de Phaseolus vulgaris normales y deficientes en fitohemaglutinina). Journal of Molecular and Applied Genetics 2(6):525-535. Ingl., Res. Ingl., 34 Refs., Ilus. [Dept. of Biology, Univ. of California, San Diego, La Jolla, CA 92093, USA]

Phaseolus vulgaris. Genes. Semilla. ADN. ARN. Cultivares. EE.UU.

La marcación in vivo de un cv. de Phaseolus vulgaris normal (Greensleeves) y un cv. deficiente en fitohemaglutinina (FHA) (Pinto 111) mostró que la FHA no fue sintetizada en el caso de este último. Para descubrir si la falta de síntesis se debió a la ausencia de mRNA para FHA, se obtuvieron clones recombinantes de cADN para FHA. Se aisló poli(A)⁺ ARN total de los cotiledones de semillas en desarrollo de Greensleeves y se usaron para dirigir la síntesis de cADN. La cADN de doble cadena fue clonada en pUC8 y se seleccionaron transformantes de Escherichia coli con pPVL134, un plásmido recombinante que contiene la secuencia de codificación completa de una proteína similar a la FHA. Se seleccionaron 2 clones de hibridación débil (pSC1 y pSC2). Los expt. de selección de híbridos mostraron que estos 2 clones seleccionaron mARNs que podrían ser traducidos en polipéptidos idénticos en tamaño a la FHA y ser reconocidos por anticuerpos

para la FHA. El recombinante pPVL134 seleccionó mARNs, que se tradujeron en polipéptidos ligeramente más pequeños que los de la FHA, y fueron poco reconocidos por los anticuerpos para la FHA. Los clones recombinantes se utilizaron para demostrar que los genes para la FHA y para la proteína similar a la FHA están bajo control temporal durante el desarrollo de la semilla. El cv. Pinto III, que no tiene FHA detectable, también tiene niveles bastante reducidos de mARN para FHA. Sin embargo, el gen para la proteína similar a la FHA codificada específicamente por pPVL134 se expresó hasta el mismo grado en los cv. Greensleeves y Pinto III. [RA-CIAT]

Véase además 0001

001 Mejoramiento, Selección y Germoplasma

0311

23902 ADAMS, M.W. 1972. On the quest for quality in the field bean. (En busca de la calidad en el frijol). In Milner, M., ed. Nutritional Improvement of Food Legumes by Breeding, Rome, Italy, 1972. Proceedings of a symposium. New York, Protein Advisory Group of the United Nations System. pp.143-149. Ingl., 10 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Proteínas. Contenido de proteínas. Aminoácidos. Valor nutritivo. EE.UU.

Desde el punto de vista de las necesidades humanas, los problemas más urgentes en frijol son la necesidad de mejorar su capacidad de rendimiento a lo largo de amplias regiones geográficas y el mejoramiento del valor biológico de la proteína de las semillas. En relación con estos 2 aspectos del mejoramiento, la estrategia que debería adoptarse para lograr rendimiento y calidad puede resumirse en 3 puntos principales: 1) seleccionar por altos niveles de proteína; 2) tener como objetivo un contenido de proteína de 20-22%; y 3) en este último rango de contenido de proteína, concentrarse en la selección por rendimiento y calidad (aminoácidos sulfurados). La expectativa es que podrían lograrse niveles más altos de rendimiento y calidad que con otra estrategia alternativa. [CIAT]

0312

24247 ALEMAN M., V. 1984. Selección de poblaciones segregantes. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío, México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.15-18. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Selección. Rendimiento. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. México.

Se presentan los resultados de la selección de poblaciones segregantes durante 1983 efectuada con 805 plantas F_5 provenientes de cruces realizados desde 1979. La siembra se realizó en Tepatitlán (México) para seleccionar plantas en generaciones avanzadas que presentarían buenas características de hábito de crecimiento, tolerancia a enfermedades, grano claro y buen rendimiento. Sólo se logró seleccionar 140 plantas F_5 con resistencia a Colletotrichum lindemuthianum. [CIAT]

0313

15268 ANTONIUS, S.; HAGEDORN, D.J. 1979. New sources of resistance to Pseudomonas syringae in Phaseolus vulgaris. (Nuevas fuentes de resistencia a Pseudomonas syringae en Phaseolus vulgaris). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 22:89-90. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae. Cultivares. Resistencia. EE.UU.

Se presenta un breve informe sobre nuevas fuentes de resistencia a Pseudomonas syringae en fríjol. Desde la liberación de la var. Wis BSR 130 en 1977, se han identificado 5 fuentes adicionales de resistencia: PI 313234, PI 313390 y PI 313416 con un nivel muy alto de resistencia, y PI 313297 y PI 313404 con resistencia moderada. Se adelantan estudios para determinar la herencia de la resistencia y las relaciones alélicas entre las diferentes fuentes. [CIAT]

0314

24401 AVALOS Q., F.; LOZANO V., C. 1976. Comportamiento de 93 cultivares de frijoles amarillos al ataque del gusano picador Elasmopalpus lignosellus Zeller. Avances en Investigación 6(7-8):9-12. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Elasmopalpus lignosellus. Resistencia. Fitomejoramiento. Perú.

Se evaluaron 93 var. de frijol de semilla amarilla en Los Pobres, Perú, por su resistencia al barrenador del tallo Elasmopalpus lignosellus. Cada var. se dividió en 2 grupos (tratadas y no tratadas) para diferenciar objetivamente el daño causado por este insecto en las diferentes var. Para las var. tratadas, se aplicó aldrín (0.3%) 2 veces, a los 9 y 16 días de la siembra; esto permitió una fácil detección de las var. tolerantes en cada grupo. Se evaluaron los siguientes parámetros: % de plantas afectadas, % de población larval y no. de plantas afectadas/larva de E. lignosellus. [CIAT]

0315

22102 AYLESWORTH, J.W.; TU, J.C.; BUZZELL, R.I. 1983. Sanilac BC6-Are white bean breeding line. (Línea de frijol blanco mejorada Sanilac BC6-Are). HortScience 18(1):115. Ingl., 8 Refs. [Research Station, Agriculture Canada, Harrow, Ontario, Canada NOR 1G0]

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Cultivares. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Virus del mosaico común del frijol. Canadá.

Sanilac BC6-Are tiene las características hortícolas de su padre recurrente Sanilac. Igual que Sanilac, es resistente a las razas alfa, beta y gama de Colletotrichum lindemuthianum y a la raza 1 del BCMV. Sin embargo, es la única resistente a las razas delta y lambda de C. lindemuthianum y a la raza 15 del BCMV. Se presenta una descripción de su origen. [CIAT]

0316

23352 BAGGET, J.R.; FRAZIER, W.A.; VARSEVELD, G.W. 1984. Oregon Trail green bean. (Habichuela Oregon Trail). HortScience 19(1):134. Ingl., 5 Refs., Ilus. [Oregon State Univ., Dept. of Horticulture, Corvallis, OR 97331, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Virus del mosaico común del frijol. Resistencia. EE.UU.

Oregon Trail es un cv. de frijol determinado, tipo arbustivo, con una altura típica de 0.4-0.5 m. En Oregon occidental (EE.UU.), madura 75 días después de la siembra temprana de mayo. El color de la vaina es verde medianamente oscuro, similar al de Blue Lake. La calidad de los productos envasados y congelados ha sido bastante aceptable en los ensayos de degustación realizados durante varias estaciones. Las semillas son verdes en estado de inmadurez y blancas cuando están maduras y secas; el no. de semillas secas/kg es de aprox. 2450. Oregon Trail es resistente al BCMV, a la cepa tipo y a la cepa New York 15 (1A), y tiene resistencia intermedia al añublo de halo. Se recomienda principalmente para huertas caseras, pero podría también ser útil para procesamiento o el mercado fresco. Se incluye una descripción de su origen. [CIAT]

0317

25200 BEVERSDORF, W.D. 1984. OAC Rico field bean. (Frijol cultivar OAC Rico). Canadian Journal of Plant Science 64(3):753-755. Ingl., Res. Ingl., Fr. [Crop Science Dept., Univ. of Guelph, Guelph, Ontario N1G 2W1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Frijol arbustivo. Colletotrichum lindemuthianum. Virus del mosaico común del frijol. Resistencia. Rendimiento. Canadá.

El cv. de frijol OAC Rico, resistente a la antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum) y similar al cv. Ex Rico 23 en su comportamiento agronómico, fue desarrollado por el Depto. de Cultivos de la U. de Guelph (Canadá). OAC Rico contiene el gene Arc que confiere resistencia a las razas alfa, beta, delta, epsilon, gama y lambda de antracnosis. [RA-CIAT]

0318

25201 BEVERSDORF, W.D.; BUZZELL, E.L. 1984. OAC Seaforth field bean. (Frijol cultivar OAC Seaforth). Canadian Journal of Plant Science 64(3):757-758. Ingl., Res. Ingl., Fr. [Crop Science Dept., Univ. of Guelph, Guelph, Ontario N1G 2W1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Frijol arbustivo. Colletotrichum lindemuthianum. Virus del mosaico común del frijol. Resistencia. Rendimiento. Canadá.

El cv. de frijol OAC Seaforth, resistente a la antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum) y similar al cv. Seafarer en su comportamiento agronómico, fue desarrollado cooperativamente por la Estación de Investigación Agrícola del Canadá, Harrow, y el Depto. de Cultivos de la U. de Guelph (Canadá). OAC Seaforth contiene el gene Arc que confiere resistencia a las razas alfa, beta, gama, delta, epsilon y lambda de antracnosis. [RA-CIAT]

0319

15464 BUREF, D.W. 1980. Release of five new dry bean cultivars. (Liberación de cinco nuevos cultivares de frijol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 23:68-69. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fusarium solani phaseoii. Virus del mosaico común del frijol. Resistencia. EE.UU.

Se informa brevemente sobre la liberación de 5 cv. de frijol de madurez temprana, guía corta y resistencia múltiple a enfermedades: NW-410 y NW-590 (resistentes a las cepas prevalecientes del BCMV y a Fusarium), NW-59 y NW-63 (resistentes a Fusarium y a las cepas prevalecientes tipo y NY-15 de

BCMV) y NW-395 (resistente al virus del ápice rizado y a todas las cepas conocidas del BCMV). [CIAT]

0320

22686 CAFATI K., C. 1982. Porotos: variedades recomendadas. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina (Chile) no.13:16-17. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Anatomía de la planta. Distribución geográfica. Siembra. Densidad. Maduración. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico amarillo del frijol. Razas. Selección. Chile.

Se presentan en forma de cuadro las características de la planta y la semilla, usos, áreas para producción, fechas de siembra, dosis y distancias de siembra, reacción a BCMV y BYMV y ciclo de cultivo de las var. chilenas Apolo, Blanco-INIA, Tórtola Diana, Tórtola-INIA, Araucano-INIA, Frutilla-INIA, Hallados-Alemanes, Arroz-3, Seaway, Negro-Argel, Orfeo-INIA y Redkloud. [CIAT]

0321

24280 CARRIJO, I.V.; BANJA, W.H.; MACEDO, A.A. 1983. Feijao-vagem Macarrao Favorito Ag 480. (Habichuela Macarrao Favorito Ag 480). Horticultura Brasileira 1(1):51. Port.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Resistencia. Uromyces phaseoli. Erysiphe polygoni. Brasil.

Se describen brevemente el origen, características, usos y adaptación del nuevo cv. de habichuela Macarrao Favorito Ag 480 de alto rendimiento. Este cv. es resistente a Uromyces phaseoli y Erysiphe polygoni. [CIAT]

0322

24245 CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS DE EL BAJIO. MEXICO. PROGRAMA DE FRIJOL. 1984. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. 200p. Esp., Res. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Fitomejoramiento. Deshierba. Fertilizantes. Entomología. México.

Se presentan los resultados de la investigación en frijol en monocultivo y en asociación con maíz, realizados en el Campo Agrícola Exptl. Los Altos de Jalisco, Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío (Jalisco, México), durante el ciclo primavera-verano de 1983. Los trabajos de investigación en frijol en monocultivo fueron realizados en las áreas de mejoramiento genético, fertilización, control de malezas, entomología, fitopatología (evaluación de los viveros internacionales) y recursos genéticos. Los trabajos de investigación en la asociación maíz-frijol se realizaron en las áreas de mejoramiento genético, fertilización y entomología. Los trabajos individuales se encuentran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0003, 0004, 0006, 0051, 0066, 0083, 0119, 0124, 0125, 0126, 0140, 0144, 0157, 0158, 0162, 0196, 0197, 0198, 0199, 0200, 0202, 0281, 0282, 0312, 0348, 0349, 0354, 0355, 0356, 0357. [CIAT]

20654 CENTRO DE INVESTIGACIONES FITOECOGENÉTICAS PAIRUMANI, BOLIVIA, 1982.
Sección frijol. In _____. Informe de actividades 1982. Cochabamba,
pp.13-14. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Germoplasma. Introducción de plantas.
Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Rendimiento. Frijol arbustivo.
Frijol trepador. Selección. Bolivia.

Se presenta un informe de las actividades de investigación en frijol realizadas en 1982 por el Centro de Investigaciones Fitoecogenéticas Pairumani, Bolivia. Se hicieron cruces para incorporar resistencia a Colletotrichum lindemuthianum en cv. de alto rendimiento, buena calidad y susceptibles a antracnosis. En Pairumani y Chapare se evaluó germoplasma introducido del CIAT con rendimientos prom. de 3.0 y 1.5 t/ha, resp. Los materiales arbustivos precoces sobresalientes fueron TV-1, Pijao, Pairumani FI-141 y Pairumani FI-27 (rendimiento prom. de 2 t/ha). Los cv. volubles precoces sobresalientes fueron Pairumani FI-132, FI-125, FI-142 y FI-72 (rendimiento prom. de 1.7 t/ha). Los cv. volubles tardíos sobresalientes fueron Pairumani FI-122, CF-23, CF-39 y CF-13 (rendimiento prom. de 2 t/ha). El Rhizobium recolectado de 7 especies silvestres mejoró la nodulación de frijol. Se establecieron 22 parcelas de demostración para promover el cultivo de frijol. Se suministró semilla básica de Pairumani FI-141, FI-27, FI-69, FI-125 y CF-39 e ICA-Tui para multiplicación. [CIAT]

25339 CONWAY, J.; TAYLOR, J.D.; WALKEY, D.G.A.; INNES, N.L. 1983.
Phaseolus bean. (Frijol Phaseolus). In National Vegetable Research Station. Annual Report 1983. Wellesbourne, England. p.56. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Pseudomonas phaseolicola. Colletotrichum lindemuthianum. Fitomejoramiento. Selección. Rendimiento. Adaptación. Virus del mosaico común del frijol. Reino Unido.

En un ensayo repetido en hilera de progenies de un amplio rango de material F₆ y F₇ de diversos cruces, que tenía como objetivo obtener frijol de semilla blanca con resistencia a todas las cepas conocidas de BCMV y a Pseudomonas phaseolicola, se identificaron varias progenies de maduración temprana y con altos rendimientos. En otro programa de mejoramiento, las líneas progenitoras no contenían el gen Are de resistencia a la raza lambda de Colletotrichum lindemuthianum y fueron completamente susceptibles a esta raza. Sin embargo, las líneas mejoradas demostraron considerable resistencia aunque no la resistencia completa normalmente conferida por el gen Are. Las líneas progenitoras fueron resistentes a otras razas de C. lindemuthianum y se cree que la resistencia de las líneas mejoradas puede provenir de la acumulación eventual de diferentes genes de resistencia de varios progenitores. [Plant Breeding Abstracts-CIAT]

25327 DIAZ C., H.; LEON G., J.P.; SANCHEZ, A. 1984. Güira 89: nueva variedad de frijol para Cuba. Ciencias de la Agricultura no.19:121. Esp., 1 Ref. [Inst. de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical Alejandro de Humboldt, Habana, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Flores. Vainas. Rendimiento. Densidad. Siembra. Registro del tiempo. Fitomejoramiento. Cuba.

Güira 89 es una var. de frijol indeterminada erecta con flores moradas, vainas verdes con manchas moradas en la madurez, semilla negra y con un

peso de 100 semillas de 19-20 g. Fue seleccionada de plantas de frijol var. Jamapa de Holguín que difieren del resto de la población en altura, no. de vainas/planta y color de las hojas, entre otras características. Alcanza la floración a los 40-44 días y la cosecha a los 100-103 días. La fecha óptima de siembra es nov. Los rendimientos están en el rango de 3 t/ha con un 12% de humedad en grano. [Plant Breeding Abstracts-CIAT]

0326

15476 DICKSON, M.H.; BOETTGER, M.A. 1979. Release of 12 root rot tolerant snap bean lines. (Liberación de 12 líneas de habichuela tolerantes a la pudrición radical). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 22:102. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Cultivares. Selección. Resistencia. Fusarium. Pythium ultimum. EE.UU.

Se informa brevemente sobre la liberación de 12 líneas de habichuela seleccionadas por su tolerancia a Fusarium sp. y Pythium ultimum: G767, G6708, G6725, G6726, G6753 y G6802 (vainas verdes y semilla blanca); G6716, G6717, G6723 y G6854 (vainas verdes y semilla blanquecina) y G6754 y G6794 (vainas cerosas y semilla blanca). [CIAT]

0327

23525 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. 1985. Feijao. (Frijol). In _____. Relatório Científico do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao 1984. Goiania-GO, Brasil. pp.128-196. Port., 11us.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Características de la semilla. Selección. Cultivos asociados. Cosecha. Mecanización. Resistencia. Sequía. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico dorado del frijol. Colletotrichum lindemuthianum. Isariopsis griseola. Promyces phaseoli. Xanthomonas phaseoli. Empoasca kraemeri. Brasil.

Se presentan ampliamente los resultados de la investigación realizada por el Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Goiania (GO, Brasil), sobre el mejoramiento genético del frijol. Se incluyen aspectos sobre evaluación de germoplasma de frijol para la selección por adaptación a: condiciones locales, cosecha mecanizada, cultivo asociado, cultivo de invierno, sequía, bajos niveles de P y alto contenido de Al intercambiable en el suelo. También se seleccionó por preferencia por color, forma y tamaño del grano, y por tolerancia a enfermedades (BCMV, BCMV, antracnosis, mancha foliar angular, roya y añublo bacteriano) y a insectos (Empoasca kraemeri). [CIAT]

0328

24872 FLESCHE, R.D. 1985. Recomendacao da cultivar de feijao Carioca 80 para cultivo no oeste catarinense - safra 1985/86. (Recomendaciones para el cultivo de frijol cultivar Carioca 80 en el occidente Catarinense - año agrícola 1985-86). Florianópolis-SC, Brasil, Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária. Comunicado Técnico no.91. 11p. Port., 6 Refs., 11us. [Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa de Pequenas Propriedades, Caixa Postal 151, Chapecó-SC, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Introducción de plantas. Características de la semilla. Adaptación. Rendimiento. Brasil.

El cv. de frijol Carioca 80, proviene del cruce Carioca x Cornell 49-242, fue desarrollado por el Instituto Agronomico de Campinas (Brasil). Fue introducido en Santa Catarina en 1981, en donde se realizaron evaluaciones en 5 regiones diferentes por sus características agronómicas, morfológicas y sanitarias. Describen sus principales características, zonas apropiadas para su cultivo, rendimientos y reacción a las enfermedades más importantes de la legión. [CIAT]

0329

21151 FLOOR, E. 1983. Investigations on drought-resistance of beans developed by the Grain Legume Project. (Investigaciones sobre la resistencia del frijol a la sequía, realizadas por el Proyecto de Leguminosas de Grano). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.1:8-9. Ingl. [Grain Legume Project, National Horticultural Research Station, P.O. Box 220, Thika, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Resistencia. Sequía. Fitomejoramiento. Kenia.

El Proyecto de Leguminosas de Grano inició recientemente una selección de var. de frijol tolerantes a la sequía en National Dryland Farming Research Station (Kutumani, Kenia). Los expt. consistieron en ensayos de rendimiento en la semiárida Provincia Oriental y en un ensayo en condiciones de riego por aspersión en Thika, sembrado al final de la estación de las lluvias. Se han liberado ya algunas de las var. evaluadas y se recomienda la var. GLP-1004 (tipo Mwezi Moja) para las áreas secas. [CIAT]

0330

25355 FULLER, P.A.; COYNE, D.P.; STEADMAN, J.R. 1984. Inheritance of resistance to white mold disease in a diallel cross of dry beans. (Herencia de la resistencia a la enfermedad del moho blanco en un cruce diallelo de frijol). Crop Science 24(5):929-933. Ingl., Res. Ingl., 19 Refs., Ilus. [Pioneer Hi-Bred Int., Inc., Box 667, Napoleon, OH 43545, USA]

Phaseolus vulgaris. Herencia. Resistencia. Whetzelinia sclerotiorum. Cultivares. Cruzamiento. EE.UU.

Se evaluaron los progenitores y 15 poblaciones F_2 de un cruce diallelo no recíproco de 6 líneas de Phaseolus vulgaris por resistencia a Sclerotinia sclerotiorum en el invernadero y en el campo (Scottsbluff, Nebraska, EE.UU.). Dentro de cada ambiente, los cuadrados medios genotípicos fueron altamente significativos y explicaron el 74 y 76% de la variación total en el invernadero y en el campo, resp. La distribución de la variación genotípica reveló que los efectos lineales fueron altamente significativos y explicaron el 89 y 94% de la variación genotípica en el invernadero y en el campo, resp. La severidad de la enfermedad fue mayor en el invernadero que en el campo, pero ninguna de las interacciones ambiente x híbrido ni ambiente x línea fue significativa. La resistencia fue heredada cuantitativamente debido principalmente a la acción aditiva de genes. Se concluye que la selección recurrente da como resultado mejoramiento de la resistencia. [RA-CIAT]

0331

19091 GARCIA, R.M.; DIAZ C., H.; PIVOVAROV, V.F.; LEON G., J.P. 1982. Gúira 12: nueva variedad de frijol para Cuba. Ciencias de la Agricultura (Cuba) 13:123. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Maduración. Características de la semilla. Cuba.

Se describen brevemente el origen y las características de la var. de frijol Güira 12 para Cuba. La var. Druzhva se seleccionó entre germoplasma de diferentes países. A partir de esta var. se seleccionaron plantas individuales para siembras en hileras individuales, a partir de las cuales se seleccionó la línea 12 que originó a Güira de semilla negra y crecimiento indeterminado, con un rendimiento de 2.0-2.2 t/ha (contenido de humedad del 14%). [CIAT]

0332

24881 GARCIA B., C.M. 1985. Interacción genotipo x ambiente en el frijol común (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 98p. Esp., Res. Esp., 57 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Adaptación. Cultivares. Cultivos de relevo. Siembra. Registro del tiempo. Selección. Rendimiento. América Central. Colombia.

Se evaluaron 27 cv. de frijol procedentes de América Central (criollos y seleccionados) y Colombia (seleccionados) en 15 ambientes (7 en América Central y 8 en Colombia) en 2 épocas del año y en 2 sistemas de siembra (monocultivo y relevo con maíz). Se buscaba conocer la adaptabilidad y estabilidad de los cv., precisar la influencia de la época y sistemas de siembra en la evaluación y selección de cv., determinar el ambiente más apropiado para evaluar y hacer selecciones en generaciones tempranas, identificar cuáles combinaciones (sistemas/épocas/localidades) ayudan a seleccionar estabilidad y determinar el orden que ocupan los grupos y cv. en las localidades. Se tomaron datos de días a la floración, madurez fisiológica, no. de plantas cosechadas y rendimiento. Los ambientes de Ahuachapán (América Central) y Restrepo (Colombia), en la primera época y en monocultivo aparentemente son los mejores para seleccionar y evaluar líneas de frijol en generaciones tempranas. Las épocas y sistemas de siembra, para las condiciones en que se realizó este estudio, no influyeron en los rendimientos como tampoco en la adaptabilidad y estabilidad de los cv. de frijol. Los cv. criollos tuvieron mejor estabilidad, mientras que los mejorados, mejor adaptabilidad. El grupo de cv. seleccionados en Colombia fue el mejor y las var. Bezarrural 1, Centa Izalco, BAT 1215, BAT 41 y BAT 1514 ocuparon los primeros lugares, siendo Centa Izalco y BAT 1215 los que presentaron mejor respuesta a todos los ambientes. La metodología empleada por el CIAT en la selección y evaluación de líneas es correcta, pero es necesario hacer ciertas modificaciones, principalmente en la selección por hábito de crecimiento, madurez y sistema de siembras así como también en otros ambientes. [RA (extracto)]

0333

23381 GARCIA M., J.C. 1972. Evaluación de la resistencia de frijol hacia la conchuela Epilachna varivestis Muls. (Coleoptera:Coccinellidae). Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. 60p. Esp., Res. Esp., 32 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Germoplasma. Resistencia. Epilachna varivestis. México.

Se realizó un expt. para buscar fuentes de resistencia en frijol a la conchuela del frijol (Epilachna varivestis) y para determinar los factores responsables de estos mecanismos de resistencia. Se evaluaron 93 var. en ensayos de campo e invernadero. En la fase preliminar de la investigación

se seleccionaron 16 var. Con algunas de estas var. seleccionadas se realizaron ensayos para observar el comportamiento de 10 larvas de E. varivestis al ser alimentadas en ellas. Se encontró que las larvas no fueron atraídas en forma significativa por ninguna de las var. incluídas, pero en cambio sí se encontraron diferencias significativas en la cantidad de superficie foliar consumida. Esto indicó que una vez que las larvas de E. varivestis realizaron la prueba de alimentación, fueron estimuladas para seguirse alimentado; esto hace suponer que en las plantas más atacadas existe algún factor estimulante. En otro ensayo en el que se aumentó hasta 20 el no. de larvas, tampoco se encontró atracción estadísticamente significativa para ninguna de las var. probadas; lo mismo se encontró para la superficie foliar consumida. Las pruebas de preferencia y no preferencia para alimentación en condiciones de campo demostraron que ciertas var. son preferidas para la alimentación de E. varivestis y otras no; las pruebas de preferencia y no preferencia para la oviposición en condiciones de campo en jaula, indicaron que las hembras necesitan de un mecanismo de atracción para ovipositar. De las 16 var. seleccionadas inicialmente, 4 se comportaron como susceptibles, 3 como resistentes y el resto como tolerantes. Se concluyó que esta resistencia era debida al mecanismo de antibiosis. [RA (extracto)]

0334

15213 HAGEDORN, D.J.; RAND, R.E. 1980. Release of Wis. (RRR) 46 bush bean breeding line. [Liberación de la línea mejorada de fríjol arbustivo Wis. (RRR) 46]. Bean Improvement Cooperative. Annual Report 23:125-126. Engl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fusarium solani phaseoli. Pythium. Rhizoctonia solani. Fitomejoramiento. Resistencia. Selección. EE.UU.

Se describen el origen y características de la línea de fríjol arbustivo Wis. (RRR) 46, la cual será de uso exclusivo en programas de fitomejoramiento. Presenta un alto nivel de resistencia a Fusarium solani sp. phaseoli, Pythium spp. y Rhizoctonia solani. Los rendimientos prom. calculados para 1977 y 1978 fueron de 3070 kg/ha en comparación con 2453 kg/ha para el testigo susceptible, 83. [CIAT]

0335

14346 HAGEDORN, D.J.; RAND, R.E. 1980. Wisconsin (BBSR) 17 and 28 snap bean breeding lines resistant to Pseudomonas syringae. [Wisconsin (BBSR) 17 y 28, líneas mejoradas de habichuela resistentes a Pseudomonas syringae]. HortScience 15(2):208-209. Engl., 2 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Pseudomonas syringae. Selección. Resistencia. Fitomejoramiento. EE.UU.

Se presenta información sobre el desarrollo y liberación de la segunda y tercera líneas mejoradas de habichuela arbustiva con resistencia a la mancha parda bacteriana causada por Pseudomonas syringae. Estas nuevas y prolíficas líneas mejoradas de habichuela han sido designadas como Wisconsin (BBSR) 17 y Wisconsin (BBSR) 28, y se proyecta usarlas como materiales parentales en programas de fitomejoramiento. Se incluye la descripción de estas 2 var. y su origen. [CIAT]

0336

15452 HAGEDORN, D.J.; RAND, R.E. 1979. Release of new Phaseolus vulgaris germ plasm resistant to bacterial brown spot (Pseudomonas syringae).

(Liberación de nuevo germoplasma de frijol resistente a Pseudomonas syringae). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 22:54. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Resistencia. Pseudomonas syringae. Fito-mejoramiento. Cultivares. EE.UU.

Se describen el origen, características y reacción a Pseudomonas syringae en frijol Wis. (BBSR) 17 y Wis. (BBSR) 28, liberados como materiales progenitores para uso en programas de mejoramiento genético de frijol. Difieren en que Wis. 28 no es tan resistente a P. syringae, especialmente en el invernadero donde después de la inoculación artificial tanto granos como vainas mostraron unas cuantas lesiones de tamaño regular, y que sus vainas tienen una forma más aceptable que las de Wis. 17. [CIAT]

0337

15451 HAGEDORN, D.J.; RAND, R.E. 1979. Release of new Phaseolus vulgaris germ plasm resistant to Wisconsin's bean root rot disease complex. (Liberación de nuevo germoplasma de frijol resistente al complejo de pudriciones radicales del frijol de Wisconsin). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 22:53. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Fusarium solani phaseoli. Pythium. Selección. EE.UU.

Se describen brevemente el origen, características y reacción al complejo de pudriciones radicales (Fusarium solani f. sp. phaseoli, Pythium spp. y Rhizoctonia solani) en frijol Wis. (RRR) 46. Este material fue liberado para uso como material parental en programas de mejoramiento genético de frijol. Los rendimientos prom. calculados para 1977 y 1978 fueron de 3070 kg/ha para Wis. (RRR) 46 con resistencia en comparación con 2453 kg/ha para el testigo susceptible. [CIAT]

0338

24873 HOOVER, E.E. 1987. Regulation of fruit set of Phaseolus crosses by pollen source and environment. (Regulación del cuajado del fruto en cruzamientos de Phaseolus por medio de fuentes de polen y el ambiente). Ph.D. Thesis. Minneapolis, University of Minnesota. 124p. Ingl., Res. Ingl., 119 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. Hibridación. Cruzamiento. Polinización. EE.UU.

El desarrollo preabortivo de semillas de Phaseolus coccineus x P. vulgaris (PC x PV) se comparó con el desarrollo normal de semillas de P. coccineus (PC) autofecundadas. En comparación con PC autofecundado, PC x PV mostró: 1) desarrollo de semilla más lento, 2) reducción de la longitud de la vaina, 3) mayor relación longitud de la vaina: no. de semillas/vaina, 4) desarrollo más lento del embrión, y 5) incremento en el vol. del endospermo líquido. Cantidades altas de ribósido de zeatina y ribósido de dihidro-zeatina y cantidades relativamente bajas de A1A y AAB en el embrión autofecundado de PC sugieren que estos compuestos desempeñan una función en el desarrollo normal del embrión. El desequilibrio de A1A y AAB en embriones de PC x PV pueden tener una función reguladora en el aborto de embriones. [Plant Breeding Abstracts-CIAT]

0339

24153 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1971. Haricots. (Frijol). In _____. Rapport Annuel 1971. Rubona. pp.21-36. Fr., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Germoplasma. Rendimiento. Adaptación. Evaluación de tecnología. Ruanda.

Se presentan listas y cuadros de las var. evaluadas en la primera y en la segunda estación de 1971 en Rubona, Ruanda. Se incluyen ciclo vegetativo, rendimiento/parcela y observaciones. Se utilizó la var. Wulma como testigo intercalado cada 5 parcelas. Numerosas var., entre ellas la no. 37 (1060 kg/ha), superaron al testigo, el cual fue muy susceptible a la virosis. [CIAT]

0340

23329 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1966. Multiplications de haricots. (Multiplicación de frijol). In _____. Rapport Annuel 1966. Rubona. pp.1.7-1.8,1.10,1.15. Fr.

Phaseolus vulgaris. Rendimiento. Siembra. Registro del tiempo. Adaptación. Introducción de plantas. Evaluación de tecnología. Ruanda.

Se sembraron más de 20 ha para la multiplicación de cultivos durante las 2 estaciones de 1966, en Rubona, Ruanda. Se presenta un cuadro sobre los rendimientos de los diferentes cultivos. Los rendimientos del frijol fueron de 1574 y 970 kg de semilla seca/ha en las 2 estaciones, resp. La sequía temprana produjo los menores rendimientos de la segunda estación. Se incluyen los rendimientos de diversas var. de frijol sembradas en oct. de 1965 y en marzo de 1966; éstos variaron entre 1162-2411 y 785-1447 kg/ha, resp., y las var. más productivas fueron Wulma y Nyiramahoro, resp. En ensayos comparativos se evaluaron 11 var. de frijol, algunas introducidas de América del Sur, Uganda y Bélgica, con rendimientos que oscilaron entre 1215-1790 kg/ha. La mejor var. fue Nyiramahoro con 1790 kg/ha. [CIAT]

0341

23325 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1963. Cultures vivrières: haricot. (Cultivos alimenticios: frijol). In _____. Rapport Annuel 1964. Rubona. pp.149-151. Fr.

Phaseolus vulgaris. Introducción de plantas. Germoplasma. Cultivares. Cultivo. Ruanda.

Se presenta una lista de las introducciones de frijol, colección y multiplicación var. en Rwerere, Ruanda, durante 1964. Se incluyen localidad, superficie sembrada, fecha y distancia de siembra, fecha de cosecha, peso de la cosecha, rendimiento y observaciones sobre frijol de semilla amarilla y roja, tipo Kicaro (preferido localmente) y las var. Wulma, Bataaf, Mixed Mexico, Cuarentino y Bayo. Esta última es la var. más difundida en el medio rural por sus altos rendimientos. [CIAT]

0342

24190 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1960. Haricots. (Frijol). In _____. Rapport Annuel 1960. Zaire, Station de Mulungu. pp.89-96. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Introducción de plantas. Selección. Cultivares. Adaptación. Hibridación. Zaire.

Se presenta información sobre la colección, la selección y los ensayos comparativos de frijol en la Estación de Mulungu, Zaire, durante 1960. Se introdujeron 15 var. del sur de Kivu y de Ruanda. La resistencia a las enfermedades es un criterio prioritario en la selección y se considera más

importante la regularidad en la producción que el aumento del rendimiento prom. Las mejores selecciones son las que presentan mayor rendimiento sin fungicida (A), seguidas de las de mayor rendimiento con fungicida (B). Se harán cruzamientos entre las selecciones A y B. En pruebas comparativas sólo S.C. 44 (negra) tuvo comportamiento aceptable en condiciones desfavorables (Melanagromyza phaseoli y roya) y fue la mejor cuando se aplicó el fungicida zineb. Se conservaron 185 líneas genealógicas. Se han obtenido éxitos en la hibridación interespecífica solamente cuando Phaseolus vulgaris es el progenitor femenino. Las mejores fuentes genéticas son las var. negras, rechazadas por los consumidores. Se recomienda anticipar la selección de fuentes en el programa de hibridación para reducir las superficies de cultivo. [CIAT]

0343

24175 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1946. Haricots. (Frijol). In _____. Rapport Annuel 1946. Zaire, Station de Mulungu. pp.108-110. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Phaseolus lunatus. Phaseolus coccineus. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Zaire.

Se presenta una lista de var. de Phaseolus vulgaris (203), P. lunatus (38), P. coccineus (12) y P. angularis (2) que conformaban la colección de 245 var. de Phaseolus en la Estación de Mulungu, Zaire, en 1946. Se incluye la lista de las var. arbustivas, todas ellas atacadas por roya y antracnosis, y la de las var. velubles. Planes para 1947 incluyen algunas pruebas culturales con las var. arbustivas de frijol en diferentes centros exptl. de Mulungu, las cuales estaban ya en parcelas de multiplicación para la obtención de semilla. [CIAT]

0344

24174 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1945. Haricots. (Frijol). In _____. Rapport Annuel 1945. Bruxelles. v.63,pp.80-82,147. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Uromyces phaseoli. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Maduración. Phaseolus coccineus. Phaseolus angularis. Zaire.

Se presenta una lista de las var. de Phaseolus vulgaris (198 especies), P. lunatus (40 especies), P. coccineus (2 especies) y P. angularis (2 especies) que forman la colección de Phaseolus spp. de la Estación de Mulungu, Zaire, las cuales se evaluaron durante 1945. Se observaron resistencia a antracnosis y roya, precocidad y crecimiento. Entre las var. de frijol se encontraron 36 arbustivas, de las cuales 9 fueron precoces y 1 resistente a la antracnosis (Idaho Refugee). Todas las var. fueron susceptibles a la roya. Las var. velubles fueron 162, de las cuales 15 precoces, 58 resistentes a la antracnosis y 20 aparentemente resistentes a la roya. [CIAT]

0345

22162 INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. 1982? Cultivos transitorios: frijol. In _____. Catálogo de semillas. pp.15-16. Esp., illus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cultivo. Hábito de la planta. Características de la semilla. Enfermedades y patógenos. Resistencia. Rendimiento. Colombia.

Se describen brevemente las var. de frijol Diacol-Calima, ICA-Palmar, ICA-Pijao, ICA-Tul e ICA-Viboral, desarrolladas por el Instituto Colombiano Agropecuario, en términos de su adaptación, rendimientos exptl., hábito de crecimiento, ciclo vegetativo, características de la planta y el grano, densidades de siembras recomendadas y resistencia a enfermedades. [CIAT]

0346

22692 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS, MEXICO. 1982. Frijol. In _____. Diagnóstico de la investigación realizada por el INIA en 1981. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos. pp.63-65. Esp.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Cultivares. Fertilizantes. Sequía. Resistencia. Enfermedades y patógenos. Deshierba. Cultivos asociados. Micosis. México.

Se presentan los avances de la investigación en frijol adelantada por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas en México durante 1981. Se liberaron 11 nuevas var. para producción comercial en diferentes regiones: Negro Nayarit, Sinaloa, Azabache, Pinto Mexicano 80, Pinto Norteño, Negro Veracruz, Negro Chiapas, Negro Fraylesca, Flor de Mayo RMC, Bayo Los Llanos y Bayo Durango. En diferentes regiones se realizaron ensayos de fertilización x var. x densidad de población. Se identificaron herbicidas solos o en mezclas apropiados para frijol en monocultivo o asociaciones de frijol/maíz. El clorotalonil controló efectivamente a Uromyces phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum e Isariopsis griseola. Se obtuvieron líneas promisorias del programa de mejoramiento genético. La tecnología mejorada (var. mejoradas, fertilización completa y control de malezas y enfermedades) aumentó la producción de frijol a nivel de finca. [CIAT]

0347

24158 LE MARCHAND, M.G. 1969. Annexe 5. Sélection des papilionacées comestibles. (Anexo 5. Selección de papilionáceas comestibles: frijol). In _____. Situation alimentaire générale et problèmes particuliers posés par les cultures vivrières au Rwanda. Gembloux, Belgique, Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat. pp.48-50. Fr.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Phaseolus coccineus. Hibridación. Ruanda.

Se presentan datos sobre el mejoramiento de Phaseolus vulgaris en Ruanda en 1963. Esta es la especie más cultivada y ocupa el lugar que antes ocupaba Vigna unguiculata. Se ha constatado que las mejores selecciones de frijol se aproximan estrechamente a los cv. clásicos más conocidos. Mediante la selección sólo se obtienen nuevos ecotipos, adaptados a condiciones particulares. No es preciso, por tanto, evaluar los cv. locales, que son muy heterogéneos, sino la descendencia de los mejores materiales encontrados. Se seleccionan introducciones extranjeras y se efectúan trabajos de selección genealógica (híbridos intraespecíficos; selecciones y materiales silvestres). Continúa la investigación sobre hibridación interespecífica (P. vulgaris x P. coccineus) y se espera obtener buenos resultados a pesar del gran no. de F_1 y F_2 no útiles. [CIAT]

0348

24267 LEDESMA G., I.A. 1984. Avance y selección de material segregante voluble y semivoluble. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigaciones del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de

Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.127-128. Esp.

Phaseolus vulgaris. Fríjol trepador. Germoplasma. Selección. Rendimiento. Cultivos asociados. Zea mays. México.

En Los Altos de Jalisco, México, se sembraron 115 poblaciones F_2 , 51 selecciones F_4 y 10 selecciones F_7 provenientes del programa de hibridación, para seleccionar material de fríjol segregante voluble y semivoluble con características agronómicas adecuadas para la asociación con maíz y de buen potencial de rendimiento. El no. de selecciones se redujo debido a la fuerte presión de selección aplicada y se obtuvieron 44 selecciones en diferente grado de homocigosis. [CIAT]

0349

24268 LEDESMA G., L.A. 1984. Parcelas preliminares de rendimiento. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Fríjol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Fríjol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.129-131. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Selección. Fríjol trepador. México.

Dos expt., realizados en Los Altos de Jalisco (México) en 1983, evaluaron 17 y 97 materiales de fríjol voluble, resp., provenientes del CIAT, por su resistencia a enfermedades (especialmente antracnosis), adaptación y rendimientos en asociación con maíz. Se obtuvieron 4 selecciones que pasarán a los ensayos preliminares o regionales. Sobresalieron los materiales ACV-8344 y ACV-8364 por sus buenas características agronómicas y rendimiento. [CIAT]

0350

22207 LLANO G., A. 1983. Ensayos de fitomejoramiento de fríjol en 1982. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del fríjol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.26-34. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Rendimiento. Adaptación. Nicaragua.

En diferentes localidades de Nicaragua se realizaron ensayos con fríjol rojo, negro y blanco del IBYAN, el cual recolecta las mejores selecciones del CIAT. En otros ensayos se incluyeron selecciones de fríjol rojo y negro del VICAR (Vivero Centroamericano de Rendimiento). Se enumeran las var. sobresalientes del IBYAN y el VICAR. Además, se realizaron 2 ensayos para evaluar el comportamiento del germoplasma de caupí. [CIAT]

0351

22227 LLANO G., A. 1983. Epidemiología de enfermedades del fríjol común negro. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del fríjol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.81-85. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Xanthomonas phaseoli. Virus del moteado clorótico del frijol. Epidemiología. Resistencia. Desarrollo de la planta. Nicaragua.

Se sembraron 19 var. de frijol negro en Santa Marta (León, Nicaragua) en 1981 para evaluar su reacción a las enfermedades virales y bacterianas. Se sembraron otras 16 var. de frijol en Rivas para evaluar su resistencia al añublo común. La única enfermedad viral presente en los ensayos de León fue el virus del moteado clorótico del frijol, siendo la var. Jamapa la menos afectada por esta enfermedad. Para la misma localidad, las var. Quetzal y Bat-270 fueron las más resistentes al añublo común. En Rivas, las var. Cueta 2 y Tela-46 presentaron reacción resistente a intermedia al añublo común. [CIAT]

0352

22211 LLAZO G., A. 1983. Evaluación de la resistencia de germoplasma de frijol común a mustia hilachosa Tanatephorus cucumeris. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.42-44. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Rhizoctonia solani. Resistencia. Nicaragua.

Se realizaron ensayos de campo para evaluar la resistencia de 24 var. de frijol a la mustia hilachosa, enfermedad causada por Rhizoctonia solani. Las mejores líneas fueron Bat-1220, Bat-1231 y Bat-1235. [CIAT]

0353

25229 MANSARDT, R.M.; BASSETT, M.J. 1984. Inheritance of stigma position in Phaseolus vulgaris x P. coccineus hybrid populations. (Herencia de la posición del estigma en poblaciones híbridas de Phaseolus vulgaris x P. coccineus). Journal of Heredity 75(1):45-50. Engl., Res. Engl., 18 Refs., Ilus. [Dept. of Horticulture, Univ. of Hawaii, Honolulu, HI 96822, USA]

Phaseolus vulgaris, Phaseolus coccineus. Cultivares. Hibridación. Estigma. Herencia. Genes. EE.UU.

Las posiciones del estigma en generaciones derivadas de cruzamientos inter-específicos entre Phaseolus vulgaris (posición introrso del estigma) x P. coccineus (posición extrorso del estigma) fueron determinadas cuantitativamente midiendo las dimensiones del estigma. La herencia de la posición del estigma resultó ser cuantitativa, involucrando más de 6 genes, como lo indica la proporción de plantas con fenotipos de estigma parental en progenies de pruebas de cruzamiento. Los genes que determinaron el estigma introrso de P. vulgaris presentaron dominancia incompleta sobre aquellos que determinaron el estigma extrorso de P. coccineus en 4 de 5 cruzamientos. El cruzamiento restante mostró esencialmente la acción de genes aditivos para la posición del estigma. Se observó evidencia en la generación F_2 de uno de los cruzamientos anteriores, que sugiere la eliminación selectiva de genes que condicionan la posición extrorso del estigma de P. coccineus. Los estimados de hereditabilidad de la posición del estigma, con base en la correlación entre las medias de progenies F_3 y sus resp. padres F_2 , promediaron 0,59. [RA-CIAT]

24262 MARTINEZ R., J.L. 1984. Evaluación de material genético contra enfermedades del frijol presentes en Tepatitlán, Jal. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.98-101. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Resistencia. Selección. Chaetoseptoria wellmanii. Erysiphe polygoni. Xanthomonas phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Isariopsis griseola. Pseudomonas phaseolicola. Uromyces phaseoli. México.

En 1983 en Tepatitlán, Jalisco, México, se evaluaron 124 materiales de frijol por resistencia a enfermedades presentes en la región. Estas fueron, en orden de incidencia, las causadas por Chaetoseptoria wellmanii, Erysiphe polygoni, Xanthomonas phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum, Isariopsis griseola, Pseudomonas phaseolicola y Uromyces phaseoli. C. wellmanii defolió completamente a muchos materiales y no se encontró ningún material inmune a este patógeno. Se seleccionaron 18 materiales que presentaron un rendimiento similar o superior a la var. Guero Alubia. [CIAT]

24260 MARTINEZ R., J.L. 1984. Evaluación del vivero del CIAT de fuentes de resistencia a la antracnosis en Tepatitlán, Jal. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.91-94. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Adaptación. Selección. México.

En 1983 se evaluó en Tepatitlán, México, el vivero de fuentes de resistencia de frijol a la antracnosis. La ocurrencia temprana de Chaetoseptoria wellmanii y Erysiphe polygoni detuvo el avance de Colletotrichum lindemuthianum; por esta razón, no se logró evaluar en forma efectiva la resistencia a este patógeno. Para incrementar la incidencia de la enfermedad y disminuir la competencia de otras enfermedades, es necesario hacer inoculaciones artificiales. Se detectaron, sin embargo, 8 var. con buena adaptación y características agronómicas promisorias para su utilización en programas de mejoramiento genético. [CIAT]

24259 MARTINEZ R., J.L. 1984. Evaluación del vivero internacional de frijol con tolerancia a la antracnosis del CIAT en Tepatitlán, Jal. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.87-90. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivarse. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Adaptación. Selección. México.

En 1983 se evaluaron 124 var. en el Vivero Internacional de Antracnosis de Frijol (CIAT) en Tepatitlán (Jalisco, México). Colletotrichum lindemuthianum comenzó a aparecer en las primeras etapas de cultivo pero sólo atacó a unas pocas var. Posteriormente apareció Chaetoseptoria wellmanii que detuvo el avance de C. lindemuthianum y de las demás enfermedades foliares, excluyendo al mildew polvoso (Erysiphe polygoni). Por

tanto, no se logró evaluar en forma adecuada la resistencia a antracnosis pero se detectaron 21 var. con buenas características agronómicas (adaptación y resistencia a ésta y otras enfermedades) para su incorporación al programa de mejoramiento. [CIAT]

0357

24261 MARTINEZ R., J.L. 1984. Inoculaciones artificiales de antracnosis bajo condiciones de invernadero. In Centro de Investigaciones Agrícolas de El Bajío. México. Programa de Frijol. Informe Anual de Investigación del Grupo Interdisciplinario de Frijol 1983. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. pp.95-97. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Selección. México.

Un total de 805 selecciones de frijol fueron inoculadas artificialmente con Colletotrichum lindemuthianum en condiciones de invernadero en Jalisco, México, para evaluar su resistencia al patógeno. Solamente 122 materiales mostraron un grado de resistencia aceptable, lo cual indica que mediante el control de las condiciones de infección se puede obtener una mayor presión de selección. La evaluación combinada invernadero-campo es la mejor alternativa para la selección del material genético con resistencia a la antracnosis, sin descuidar el aspecto agronómico. [CIAT]

0358

15445 MEINERS, J.P. 1979. Sources of resistance to U.S. bean rust—update. (Fuentes de resistencia a la roya del frijol en EE.UU. — actualización). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 22:62-63. Engl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Uromyces phaseoli. Selección. Fitomejoramiento. EE.UU.

En 1977 y 1978 se evaluaron en condiciones de invernadero en Beltsville (Maryland, EE.UU.) 170 entradas del Vivero Internacional de Roya de Frijol (IBRN) por su reacción a 4 colecciones de razas de Uromyces phaseoli, colectadas en áreas geográficas diferentes de los EE.UU. Costa Rica 1031, Negro Jalpatagua y NEP-2 se calificaron como inmunes o hipersensibles (no se produjeron esporas). Los materiales Actolac, Colorado, Compuesto Chimaltenango 2 y 3, Cuva 168-N, Mexico 309, Pinto Serrano, PI 163372, PI 310878, PI 313525, PR-1, PR-2, PR-6, Puebla 3-A-2, Ricopardo, San Pedro Pinula y Zamorano 2 se calificaron como resistentes (pústulas de 300 micras o menos de diámetro). Aparentemente muchas de las entradas del IBRN poseen resistencia general y no vertical. [CIAT]

0359

21980 MOHAN, S.T.; MOHAN, S.K. 1983. Breeding for common bacterial blight resistance in beans. (Mejoramiento del frijol por resistencia al añublo bacteriano común). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 26:14-15. Engl., 2 Refs. [Inst. Agronomico do Paraná, Caixa Postal 1331, 86.100 Londrina-PA, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Resistencia. Xanthomonas phaseoli. Cruzamiento. Fitomejoramiento. Brasil.

Se inició un proyecto de mejoramiento para incorporar resistencia al añublo común en los cv. locales de frijol de Paraná, Brasil. Se evaluaron en el campo aprox. 1000 accesiones de Phaseolus vulgaris (germoplasma nativo e

introducciones) por medio de la inoculación artificial con el inóculo de un virulento aislamiento local de Xanthomonas campestris pv. phaseoli, 822 A-1, a una concn. de 10^6 células/ml. Ninguno de los materiales presentó inmunidad o un alto nivel de resistencia; Great Northern Nebraska 1. Sel. 27 y P.I. 207-262 presentaron niveles moderados de resistencia. Se realizaron cruzamientos entre varias var. comerciales y Great Northern Nebraska 1. Sel 27. Las evaluaciones se hicieron usando una escala de 1-5. Varias de las selecciones presentaron niveles mejorados de resistencia en el follaje comparado con la var. comercial parental usada en el cruzamiento. Las líneas avanzadas fueron designadas como series IAPAR BAC, y el primer grupo de líneas está siendo usado en varios programas de mejoramiento dentro y fuera del país. [CIAT]

0360

19955 MOHAN, S.T. 1982. Evaluation of Phaseolus coccineus Lam. germplasm for resistance to common bacterial blight of bean. (Evaluación de germoplasma de Phaseolus coccineus por resistencia al añublo bacteriano común del frijol). Turrialba 32(4):489-490. Ingl., Res. Ingl., Esp., Port., 3 Refs. [Inst. Agronomico do Paraná, Caixa Postal 1331, 86.100 Londrina-PR, Brasil]

Phaseolus coccineus. Germoplasma. Cultivares. Resistencia. Xanthomonas phaseoli. Brasil.

Se evaluaron 11 materiales de la especie Phaseolus coccineus para conocer su resistencia al añublo bacteriano común causado por Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Las líneas M 7701, G 35044, N.I. 520 y N.I. 15 fueron altamente resistentes y pueden servir como fuentes de resistencia en mejoramiento genético de frijol para añublo bacteriano común. [RA]

0361

24885 NIENHUIS, J.; SINGH, S.P. 1985. Effects of location and plant density on yield and architectural traits in dry beans. (Efectos de la localización y de la densidad de siembra en el rendimiento y en las características arquitectónicas del frijol). Crop Science 25:579-584. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cultivares determinados. Cultivares indeterminados. Anatomía de la planta. Siembra. Densidad. Rendimiento. Arquitectura de la planta. Fitomejoramiento. Colombia.

Seis líneas exptl. de frijol, con hábitos de crecimiento I, II y III, cultivadas por una o más características arquitectónicas, se compararon en 3 localidades de Colombia con otros 6 cv. que eran líneas exptl. de hábitos de crecimiento similares, las cuales se habían cultivado en forma convencional. En cada localidad se establecieron densidades de siembra de 5, 13, 22 y 30 plantas/m². Los objetivos consistían en examinar 1) si las líneas cultivadas por sus características arquitectónicas superaban en rendimiento a los cv. y las líneas exptl. cultivados convencionalmente; 2) los efectos del ambiente y de la densidad de siembra en las características arquitectónicas y en el rendimiento de semilla; 3) las asociaciones entre las características arquitectónicas y el rendimiento. Ningún genotipo de ninguno de los hábitos de crecimiento, cultivado por características arquitectónicas específicas, pudo superar al cv. comercial testigo. Entre los cv. de mayor rendimiento se encontraban los de hábito indeterminado, tipo III prostrado y tipo II, en orden de rendimiento, sin considerar ambiente ni densidad de siembra. Estos cv. también ofrecen la mejor oportunidad para el desarrollo de cv. de amplia adaptación y altos rendimientos en monocultivo. La localización, las estaciones en cada localidad y las densidades

de siembra fueron todos factores que afectaron el rendimiento y las características arquitectónicas. Se observaron interacciones significativas entre el ambiente, el hábito de crecimiento y la densidad de siembra y estos factores afectaron el rendimiento y todas las características arquitectónicas. Las diferencias fueron mayores entre los hábitos de crecimiento determinado e indeterminado (tipo I vs. tipos II y III). Con respecto a la densidad de siembra, la forma de las curvas de respuesta para el rendimiento fue parabólica, en tanto que la forma correspondiente para el fríjol de tipo I fue asintótica. Se observaron aumentos curvilíneos (tipos I y II) y lineales (tipo III) en nudos/m² a medida que aumentaba la densidad de siembra. El no. de ramificaciones y nudos/planta disminuyó linealmente a medida que aumentaba la densidad de siembra, en los genotipos de los 3 hábitos de crecimiento. Se observaron reducciones lineales en el no. de nudos en el tallo principal, en los tipos indeterminados I y III, a medida que aumentaba la densidad de siembra, pero la longitud internodal no varió. En contraste con esto, el no. de nudos en el tallo principal del tipo determinado I permaneció inalterado aunque la longitud internodal aumentó linealmente a medida que se incrementaba la densidad de siembra. Los parámetros nudos/m² y ramas/planta se correlacionaron positivamente con el rendimiento, sin importar el ambiente ni la densidad de siembra. En contraste, el parámetro nudos/rama y la longitud internodal en el tallo principal se correlacionaron positivamente con el rendimiento en el rango de densidades de siembra utilizado, pero mostraron una correlación variable con respecto a los ambientes. Por tanto, el desarrollo de ideotipos de plantas de fríjol con acentuación de ciertas características arquitectónicas puede producir una limitada adaptación y además reducir el potencial de rendimiento en algunos ambientes. [RA-CIAT]

0362

24287 PRATT, R.C. 1983. Gene transfer between tepary and common beans. (Transferencia de genes entre Phaseolus acutifolius y P. vulgaris). Desert Plants 5(1):57-63. Ingl., 49 Refs., 11us. [Dept. of Horticulture, Purdue Univ., West Lafayette, IN 47907, USA]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Cruzamiento. Hibridación. EE.UU.

Se revisa la genética de los cruces interespecíficos entre Phaseolus acutifolius y P. vulgaris. Se discuten aspectos sobre el proceso de evolución y aislamiento genético, la hibridación interespecífica entre las 2 especies, las estrategias para una transferencia de genes exitosa y la autenticación de híbridos interespecíficos. Se concluye que ya no son insuperables las barreras que antes prevenían la hibridación interespecífica exitosa entre estas 2 especies. Con la transferencia de caracteres específicos de P. acutifolius al fríjol común, quizás los investigadores han logrado determinar las características más valiosas necesarias para el mejoramiento de la tolerancia a la sequía y eficiencia de utilización de agua del fríjol en ambientes desérticos. También se han producido líneas resistentes a plagas y enfermedades y tolerantes al calor. [CIAT]

0363

15217 RAO, Y.P.; EDIE, O.T.; MUGHOGBO, L.K.; MSUKU, W.A.B. 1980. Field evaluation of bean (Phaseolus vulgaris) germplasm for disease resistance. (Evaluación de campo de germoplasma de fríjol por resistencia a enfermedades). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 23:72-74. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Pseudomonas phaseolicola. Colletotrichum lindemuthianum. Sclerotium rolfsii. Selección. Resistencia. Malawi.

En condiciones de campo durante 4 estaciones se evaluaron 1621 líneas de frijol indeterminado y 758 líneas determinadas, principalmente de Malawi. Las enfermedades que alcanzaron proporciones severas fueron las causadas por Pseudomonas phaseolicola, Colletotrichum lindemuthianum y Sclerotium rolfsii. De las líneas, aprox. 8% fue resistente a P. phaseolicola, especialmente las del grupo indeterminado; 12% de las líneas se calificó como resistente a C. lindemuthianum, también entre las indeterminadas. Ninguna de las líneas fue resistente a S. rolfsii, pero unas pocas indeterminadas mostraron un grado de resistencia moderada. [CIAT]

0364

24298 ROMAN V., A.; DAVIS, J. 1981. Informe de trabajos 1981: programa de frijol. La Selva, Antioquia, Convenio ICA-CIAT. 37p. Esp., Res. Esp. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Evaluación de tecnología. Selección. Cultivares. Cruzamiento. Cultivos asociados. Zea mays. Cultivos de relevo. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Isariopsis griseola. Ascochyta. Colombia.

Se presenta un resumen de los resultados de los ensayos del convenio colaborativo entre el Instituto Colombiano Agropecuario y CIAT para la investigación de frijol durante 1981 en La Selva, Antioquia (Colombia). En la evaluación de germoplasma se identificaron 112 materiales promisorios por su adaptación y sanidad; de ellos 67 son de interés para Colombia y la zona Andina. Del ensayo preliminar de selecciones del banco de germoplasma se seleccionaron 2 materiales rojos medianos como superiores. Además, se identificaron 33 materiales con buenas características para usar como padres en el programa de mejoramiento. En los cruzamientos realizados en 1981 se consideraron los materiales ICA-Viboral, Calabozo, Radical, Liborino Voluble y Línea 32980 M-8 para introducirles resistencia a las enfermedades más limitantes (antracnosis, mancha anular y Ascochyta). De los viveros de las selecciones F₂-F₆ se seleccionaron 1167 materiales de interés para Colombia y la zona Andina, los cuales tienen como padres materiales colombianos combinados con fuentes de resistencia a enfermedades. Los siguientes materiales fueron más utilizados en los cruzamientos: Cargamento, Línea 32980 M-8, Antioquia 48, Liborino Voluble, Línea 32980 M-4 e ICA-Viboral. Se incluyeron líneas avanzadas en pruebas regionales planeadas para 1982 en los municipios de El Carmen de Viboral, Marinilla y San Vicente (Antioquia). En un ensayo de maíz x frijol en asociación se encontró que el frijol produce más en hileras dobles a 0.23 m, con el maíz en hilera a 0.92 x 0.30 m. En el ensayo de maíz x frijol en relevo se encontró que el mejor tratamiento era la siembra de 2 plantas de maíz x 3 plantas de frijol en sitios a 0.46 x 0.92 m. En un ensayo preliminar sobre herbicidas se encontró el mejor control con metolaclor en preemergencia. Para el relevo maíz x frijol se encontró como promisorio la mezcla metolaclor + glifosato en preemergencia del frijol. [RA (extracto)]

0365

22212 RUIZ B., F. 1983. Evaluación del vivero internacional de roya del frijol común. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.45-46. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Uromyces phaseoli. Resistencia. Nicaragua.

En 1981 en Campos Azules (Masatepe, Nicaragua) se evaluaron 100 introducciones de frijol que incluían varias selecciones avanzadas del CIAT, por su resistencia a Uromyces phaseoli. La var. Bat-41, liberada con el nombre de Revolución-75, presentó resistencia a la enfermedad. [CIAT]

0366

24221 SALINAS P., R.A.; LEPIZ I., R. 1983. Mejoramiento genético y variedades. In Lepiz I., R.; Navarro S., F.J. Frijol en el noroeste de México (Tecnología de producción). México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro de Investigaciones Agrícolas del Pacífico Norte. pp.45-69. Esp., 24 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Selección. Cultivares. Hibridación. Hábito de la planta. Rendimiento. Componentes del rendimiento. México.

Se describen los antecedentes de mejoramiento genético en el noroeste de México, los problemas de las var. regionales, los objetivos del mejoramiento y los métodos utilizados en la selección de var. criollas y en las aplicaciones derivadas de hibridación. Se presentan las características agronómicas de las var. mejoradas y las ventajas de su uso en la agricultura regional. [CIAT]

0367

15220 SCHWARTZ, H.F. 1980. The International Bean Pust Nursery format. (El formato del Vivero Internacional de Roya de Frijol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 23:25-26. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Uromyces phaseoli. Selección. Resistencia. Colombia.

Se describe el formato del Vivero Internacional de Roya de Frijol (IBRN), establecido en 1974 durante un seminario de investigadores de varios países. Los objetivos del IBRN son a) identificar cv. y líneas genéticas resistentes a una amplia gama del potencial patogénico inherente a Uromyces phaseoli, b) determinar la estabilidad de diferentes tipos de resistencia de la planta en el tiempo y el espacio, c) detectar complejos de razas nuevas y más virulentas antes de que éstas, o cv. de frijol susceptibles, se difundan ampliamente y d) obtener información sobre patrones de razas presentes en las regiones productoras de frijol. Las entradas del vivero se evalúan por resistencia a los 20-40 y a los 40-60 días de la germinación. [CIAT]

0368

22103 SILBERNAGEL, M.J.; DRAKE, S.R. 1983. Blue Mountain bush snap bean. (Habichuela arbustiva Blue Mountain). HortScience 18(1):111. Ingl., Ilus. [Washington State Univ., Irrigated Agriculture Research and Extension Center, Prosser, WA 99350, USA]

Phaseolus vulgaris. habichuela. Cultivares. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Virus del ápice rizado. Fitomejoramiento. EE.UU.

El cv. Blue Mountain de habichuela es arbustivo de tipo Blue Lake, desarrollado para el procesamiento comercial, huertas caseras y para el uso en huertas caseras comerciales. Las plantas son erguidas (51-56 cm) y angostas (45-56 cm). La mayor parte de las vainas nacen en la mitad superior del arbusto. En la región occidental de los EE.UU., el tiempo desde la siembra hasta una cosecha óptima es de 65-70 días. Los

rendimientos están en el rango de 3.6-5.4 t/ha en condiciones de riego. Es resistente al BCMV, al gene 1 y al virus del ápice rizado. Se presenta una descripción de su origen. [CIAT]

0369

23893 SINGH, A.K.; SAINI, S.S. 1982. A note on combining ability in French bean (Phaseolus vulgaris L.). (Nota sobre la habilidad combinatoria en habichuela). Haryana Journal of Horticultural Science 11(3-4):270-273. Engl., 4 Refs.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Híbridos. Cultivares. Cruzamiento. Selección. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Contenido de protefina. India.

Se estudió la habilidad combinatoria en un cruce dialélico 7 x 7 de habichuela. Se hicieron mediciones de altura de plantas, longitud y diámetro de vainas, vainas/planta, semillas/vaina, peso de 100 semillas, rendimiento de semilla/planta y contenido de protefina. El análisis de varianza mostró diferencias significativas en la progenie y los híbridos para todas las características excepto el diámetro de las vainas en los híbridos. Las varianzas de la habilidad combinatoria general y la específica fueron altamente significativas para todas las características, lo cual indica la participación de ambos tipos de acciones de genes. Sin embargo, las varianzas de la habilidad combinatoria general fueron superiores en magnitud que la varianza de la habilidad combinatoria específica para todas las características, excepto para el contenido de protefina. Esto indica la importancia de la acción de genes no aditivos. De los 21 cruces, las mejores combinaciones específicas fueron PLB x Premier para la longitud de vainas y contenido de protefina, PLB x EC 10016 para la altura de planta y rendimiento de semilla/planta, Premier x EC 10016 para la altura de planta y EC 10016 x Local para semillas/vaina, rendimiento de semilla/planta y contenido de protefina. Los resultados demostraron que existen genes aditivos favorables en los progenitores involucrados en estos cruces para rendimiento y componentes del rendimiento y podrían emplearse para obtener genotipos deseables por hibridación y programas de selección genética. [CIAT]

0370

15224 SINGH, S.P.; WHITE, J.W.; GUTIERREZ, J.A. 1980. Male sterility in dry beans. (Esterilidad masculina en frijol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 23:55-57. Engl., 5 Refs.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Fertilidad de la planta. Fitomejoramiento. Polinización. Colombia.

Se identificaron 13 plantas masculinas estériles en un ensayo de rendimiento de la accesión de germoplasma de frijol G08063 cultivada en CIAT-Palmira en 1977. La línea G08063 es indeterminada, tipo III con crecimiento postrado; es relativamente temprana y produce semillas blancas pequeñas. Se usaron un puntaje de fertilidad (menos que 1.3 estéril, 1.3-2.5 parcialmente estéril y más que 2.5 fértil) y la cantidad de vainas fijadas para verificar la esterilidad masculina de las 13 plantas, y para determinar la fertilidad de sus progenies. Las plantas masculinas estériles fueron cruzadas con varios progenitores fértiles; se presentan los datos de la generación F₁. [CIAT]

15287 SMARTT, J. 1979. Authentication of interspecific hybrids in Phaseolus. (Autenticación de híbridos interespecíficos en Phaseolus). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 22:12-14. Ingl., 9 Refs.

Phaseolus vulgaris. Hibridación. Phaseolus lunatus. Phaseolus coccineus. Phaseolus acutifolius. Híbridos. Cruzamiento. Reino Unido.

Se discuten brevemente los factores que se deben tener en cuenta para verificar la autenticidad de híbridos interespecíficos en Phaseolus (P. vulgaris, P. coccineus, P. acutifolius y P. lunatus): 1) la emasculación puede no ser 100% efectiva. 2) Se debe hacer un examen riguroso de la morfología de los híbridos y sus progenitores. 3) Es útil la expresión de características marcadoras provenientes del progenitor masculino. 4) Los híbridos interespecíficos generalmente son menos fértiles que sus progenitores. Es deseable conocer si ha ocurrido fertilización y el momento aprox. del aborto. Cuando se intente hibridación interespecífica entre híbridos intraespecíficos F_1 , se deben comparar la F_1 de los híbridos interespecíficos con la F_1 del cruzamiento intraespecífico utilizado como semilla progenitora. [CIAT]

23700 SOBRAL, E.S.G.; THUNG, M.; GUZZELLI, R.J. 1984. Adaptabilidade de linhagens e cultivares de feijão (Phaseolus vulgaris L.) em Rondonia e resistência a mela (Thanatephorus cucumeris (Frank.) Donk). (Adaptabilidade de líneas y cv. de frijol en Rondonia y resistencia a Thanatephorus cucumeris). Porto Velho-RO, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual. Pesquisa em Andamento no.70. 7p. Port., 4 Refs. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual, Caixa Postal 406, 78.900 Porto Velho-RO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Germoplasma. Introducción de plantas. Resistencia. Rhizoctonia solani. Selección. Brasil.

En Ouro Preto D'Oeste (RO, Brasil), se evaluaron por resistencia a Thanatephorus cucumeris 370 líneas y cv. de frijol provenientes del CIAT y 242 provenientes de institutos de investigación agrícola brasileñas. Se hicieron evaluaciones visuales a los 41, 61 y 75 días de la siembra con base en una escala de 1-5 (1 = inmune, 2 = resistente, 3 = moderadamente resistente, 4 = susceptible, 5 = altamente susceptible). Los materiales CNF 376, A 266, A 367, A 254, A 373, A 83 y BAC 117 recibieron una calificación de 3 en la primera evaluación. BAC 41, G-2005, BAC 76, A 154 y A 156 fueron susceptibles en la primera evaluación pero se recuperaron y se calificaron con 3 en las 2 evaluaciones finales. Un mayor no. de líneas provenientes de Brasil presentaron buena adaptabilidad en comparación con el germoplasma del CIAT. [CIAT]

15484 STOFFELA, P.J.; KUENEMAN, E.; SANDSTED, R.F.; WALLACE, D.H. 1980. Selection for a large root biomass in dry beans. (Selección de frijol por una gran biomasa de raíces). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 23:37-40. Ingl., 2 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Volcamiento. Producción de biomasa. Raíces. Resistencia. Rendimiento. Fitomejoramiento. EE.UU.

Se presentan brevemente los resultados de una investigación para obtener selecciones de frijol con una gran biomasa de raíces, resistentes al

volcamiento. Se presentan datos sobre peso prom. de raíces y de los brotes, relación brotes:raíces, rendimiento de semilla, rendimiento biológico, IC y evaluación de volcamiento para 21 selecciones F₆ del cruce entre Tui x Guali y los cv. 70001, CAL 39 y Black Turtle Soup. Varias selecciones presentaron pesos de raíces significativamente superiores e índices de parte aérea:raíces menores que CAL 39 y Black Turtle Soup. Todas las selecciones presentaron menores puntajes de volcamiento que CAL 39 o Black Turtle Soup durante la floración y antes de la cosecha. [CIAT]

0374

22201 TAPIA B., H., ed. 1983. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. 122p. Esp.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Proyectos agrícolas. Enfermedades y patógenos. Adaptación. Insectos perjudiciales. Control de insectos. Fertilizantes. Malezas. Cultivares. Selección. Siembra. Densidad. Cosecha. Nicaragua.

Se informa sobre el trabajo de investigación en frijol realizado durante 1981-82 por el Programa Nacional de Mejoramiento de Frijol Común de Nicaragua en cooperación con la Agencia Sueca para el Desarrollo. La investigación incluyó la evaluación de var. locales e introducidas por resistencia a enfermedades e insectos, ensayos de rendimiento, ensayos de fertilización y evaluación de fertilizantes, determinación de densidades óptimas de siembra, control de plagas, cosecha mecanizada, producción de semilla y determinación de las propiedades organolépticas del frijol. Los artículos individuales son registrados en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0044, 0056, 0065, 0072, 0095, 0096, 0097, 0106, 0107, 0114, 0117, 0156, 0169, 0170, 0171, 0201, 0204, 0217, 0222, 0224, 0247, 0285, 0286, 0295, 0296, 0350, 0351, 0352, 0365, 0379, 0384 y 0385. [CIAT]

0375

25228 THOMAS, C.V.; WAINES, J.G. 1984. Fertile backcross and allotetraploid plants from crosses between tepary beans and common beans. (Plantas fértiles alotetraploides y de retrocruzamiento a partir de cruces entre el frijol tepari y el frijol común). Journal of Heredity 75(2):93-98. Engl., Res. Engl., 11 Refs., 11us. [Dept. of Botany & Plant Sciences, Univ. of California, Riverside, CA 92521, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Phaseolus acutifolius. Cruzamiento. Hibridación. Fertilidad de la planta. Polinización. Híbridos. EE.UU.

Se hicieron cruzamientos entre 14 líneas de frijol tepari (Phaseolus acutifolius) y 15 líneas de frijol común en un ensayo para transferir caracteres del frijol tepari al frijol común. Las vainas con embriones híbridos permanecieron en las plantas de frijol común 6 días más que en las plantas de tepari antes de abortar. Veintinueve de las 39 plantas híbridas F₁ maduras criadas mediante cultivo de embriones tuvieron al frijol común Masterpiece o tepari P132 1638, ya sea uno o ambos, como progenitor. Entre los 16 genotipos F₁ maduros, 5 produjeron progenie RC₁ y/o alotetraploide. La fertilidad de algunas líneas de retrocruzamiento y alotetraploides se incrementó con la autofecundación o con una segunda generación de retrocruzamiento. [RA-CIAT]

0376

24294 THOMAS, C.V.; MANSARDT, R.M.; WAINES, J.G. 1983. Teparies as a source of useful traits for improving common beans. (Frijol tepari como fuente de características útiles para el mejoramiento del frijol común). Desert Plants 5(1):43-48. Ingl., 29 Refs., 11us. [Dept. of Botany & Plant Sciences, Univ. of California, Riverside, CA 92502, USA]

Phaseolus vulgaris. Cruzamiento. Phaseolus acutifolius. Hibridación. EE.UU.

El frijol tepari (Phaseolus acutifolius) es un cultivo con características deseables (resistencia al calor y a la sequía; tolerancia a altas concn. de sal y B en el suelo y a Elasmopalpus lignosellus, Macrophomina phaseoli y Xanthomonas phaseoli) para ser transferidas mediante hibridación interespecífica al frijol P. vulgaris. Enzimas de extractos de frijol tepari sometidas al calor mostraron mayor estabilidad térmica que las enzimas sin tratar. Existen 2 problemas que se deben resolver en cualquier programa de hibridación interespecífica entre estas 2 especies: 1) la dificultad de producir semilla híbrida en la planta, ya que los embriones híbridos abortan antes de que la semilla esté completamente desarrollada, a menos que se utilice cultivo de embriones; 2) la esterilidad del híbrido F₁, lo cual se ha resuelto sólo por retrocruzamiento de las especies parentales o por la producción de alotetraploides parcialmente fértiles mediante tratamiento de colchicina. [CIAT]

0377

15230 THOMAS, C.V.; WAINES, J.G. 1980. Interspecific hybridization between Phaseolus vulgaris and P. acutifolius. (Hibridación interespecífica entre Phaseolus vulgaris y P. acutifolius). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 23:75-77. Ingl., 1 Ref.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Cultivares. Hibridación. Fitomejoramiento. Sequía. Temperatura. Resistencia. EE.UU.

Se cruzaron 15 líneas diferentes de Phaseolus vulgaris y 22 líneas de P. acutifolius en diversas combinaciones, para transferir resistencia al calor y a la sequía a P. vulgaris. Los embriones se cultivaron 2 semanas después de la polinización utilizando el método de Mok et. al. sin hormonas incluidas en el medio. Los embriones se transfirieron a medio fresco a intervalos de 7-14 días hasta que se juzgó que el crecimiento radical y de los retoños era adecuado para transferir las plántulas al suelo en macetas. De las 1200 polinizaciones, se cultivaron más de 500 embriones, pero la mayoría no crecieron. El cruzamiento fue exitoso en ambas direcciones. Se obtuvieron 21 plantas híbridas F₁, todas altamente estériles. El cv. Masterpiece fue progenitor de frijol en 15 híbridos F₁. Se continuará el retrocruzamiento con cv. comerciales de California y la progenie se probará posteriormente. [CIAT]

0378

19886 VANDERBORCHT, T. 1983. Increasing seed of Phaseolus coccineus L. (Incremento de la semilla de Phaseolus coccineus). Plant Genetic Resources Newsletter no.53:17-18. Ingl., Res. Esp., Fr.

Phaseolus coccineus. Polinización. Bélgica.

Se describe en detalle la metodología básica para multiplicar germoplasma de Phaseolus coccineus. Esta metodología se utilizó para multiplicar semilla de P. coccineus en la colección del CIAT, la cual cuenta actualmente con 1069 accesiones. [CIAT]

22236 VANEGAS, J.A. 1983. Fomento del uso de semilla de variedades mejoradas de frijol común. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.112-115. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fitomejoramiento. Adaptación. Rendimiento. Selección. Nicaragua.

Se promovieron para uso comercial 3 var. de frijol rojo locales y 2 introducidas (Revolución-79, Revolución-81, Revolución-82, Rojo Nacional y Orgulloso) en los Estados de Boaco, Estelí, Somoto, Jinotega, Matagalpa y Zelaya (Nicaragua). Se registraron la incidencia de insectos y enfermedades, como también el rendimiento de grano. Los crisomélidos fueron los insectos plaga más importantes seguidos de las moscas blancas y los saltahojas. La roya del frijol fue la enfermedad más frecuente seguida de la mancha foliar angular, antracnosis, anublo bacteriano y BCMV. Las var. Orgulloso, Rojo Nacional y Revolución-79 presentaron los mayores rendimientos. Las mejores zonas para la producción de frijol fueron Condega (Estelí) y San Luis (Somoto). [CIAT]

21977 WILKINSON, R.E. 1983. Incorporation of Phaseolus coccineus germplasm may facilitate production of high yielding P. vulgaris lines. (La incorporación de germoplasma de Phaseolus coccineus puede facilitar la producción de líneas de P. vulgaris de alto rendimiento). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 26:28-29. Engl. [Dept. of Plant Pathology, Cornell Univ., Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. Resistencia. Rendimiento. Germoplasma. Fitomejoramiento. EE.UU.

Se informa brevemente sobre avances de la incorporación de alto rendimiento y resistencia a pudrición radical en líneas de Phaseolus vulgaris a partir de P. coccineus. En un principio, el alto rendimiento del híbrido se asoció con la forma de semilla similar a la de P. coccineus (ancha, aplanada y curva), pero quizás ya sea posible obtener líneas de alto rendimiento sin esta forma de semilla puesto que se ha encontrado algún material de alto rendimiento con semilla redondeada recta. Esto indica que puede haberse roto la asociación entre la forma de semilla similar a la de P. coccineus con el alto rendimiento. Se propone que la incorporación de germoplasma de P. coccineus en el programa de mejoramiento genético ofrece alternativas promisorias para la producción de frijol con una mayor capacidad de rendimiento, especialmente en combinación con resistencia a la pudrición radical. [CIAT]

20684 WYATT, J.E.; FASSULIOTIS, G.; HOFFMAN, J.C.; DEARIN, J.R. 1983. NemaSnap snap bean. (Habichuela NemaSnap). HortScience 18(5):776. Engl., 2 Refs., Ilus. [U.S. Vegetable Laboratory, Agricultural Research Service, U.S. Dept. of Agriculture, Charleston, SC 29407, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Resistencia. Meloidogyne incognita. EE.UU.

NemaSnap es el primer cv. de habichuela arbustiva con resistencia al nematodo de los nódulos radicales, Meloidogyne incognita. Esta resistencia de

NemaSnap se derivó de PI 165426. La reproducción del nematodo se redujo a menos de 2 masas de huevos/sistema radical en NemaSnap, comparado con más de 50 masas de huevos/sistema radical en el cv. susceptible Astro. NemaSnap es resistente a la mayoría de las razas de la roya del frijol y a las cepas tipo y NY 15 del BCMV. [CIAT]

0382

21971 YOSHII, K; RODRIGUEZ R., J.R. 1983. The release of Negro Huasteco 81, a new Mexican bean variety tolerant to golden mosaic virus. (Liberación de Negro Huasteco 81, una nueva variedad de frijol mexicana, tolerante al virus del mosaico dorado). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 26:114-115. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Virus del mosaico dorado del frijol Resistencia. Fitomejoramiento. México.

Se describen el desarrollo y la liberación de la var. de frijol arbustivo Negro Huasteco 81. Esta línea fue la más consistentemente tolerante de un total de 25 líneas tolerantes al BCMV, introducidas mediante un proyecto colaborativo entre CIAT y el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (Guatemala). Los ensayos se realizaron en el Estado de Veracruz en 1980, y a través de los trópicos de México en 1981. Negro Huasteco 81, una var. de grano negro, es una selección del cruce de ICA-Pijao x Porrillo 70; también presentó una adaptación razonablemente amplia y resistencia al BCMV, roya y mancha foliar angular. [CIAT]

0383

21974 ZAGORCHEVA, L.; PORIAZOV, I. 1983. Hybrid development and fertility in Phaseolus vulgaris x Phaseolus coccineus. (Desarrollo de híbridos y fertilidad de Phaseolus vulgaris x Phaseolus coccineus). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 26:92-93. Ingl. [Maritsa Inst. of Vegetable Crops, Plovdiv, Bulgaria]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. Hibridación. Características agronómicas. Cultivares. Genes. Bulgaria.

Se llevaron a cabo expt. para estudiar la posibilidad de transferir genes por resistencia a enfermedades bacterianas y virales de Phaseolus coccineus a P. vulgaris. Los cv. utilizados fueron Amboy (P. vulgaris) y PI 165421 (P. coccineus). Las flores del cv. Amboy fueron emasculadas 2 días antes de su apertura; el día siguiente fueron polinizadas con polen tomado de PI 165421. La fertilidad de F_1 fue pobre; la segregación fue de 9:1 en F_1 , 3:1 en F_2 y 11:1 en F_3 . Los híbridos en F_1 , F_2 y F_3 tuvieron hábitos de crecimiento indeterminado, semi-indeterminado y determinado. También se definió la segregación de caracteres tales como tamaño de los cotiledones, color del tallo, flores y grano, longitud y no. de los internudos de las inflorescencias y forma de las vainas. [CIAT]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0004 | 0006 | 0008 | 0053 | 0097 | 0105 | 0157 |
| | 0160 | 0163 | 0165 | 0169 | 0171 | 0174 | 0177 |
| | 0178 | 0179 | 0184 | 0186 | 0187 | 0189 | 0191 |
| | 0192 | 0197 | 0198 | 0199 | 0200 | 0201 | 0203 |
| | 0206 | 0214 | 0226 | 0228 | 0233 | 0234 | 0255 |
| | 0259 | 0263 | 0264 | 0277 | 0384 | 0385 | 0419 |

0384

- 22232 HERRERA D., G.E. 1983. Determinación de la calidad de consumo en frijol común. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.100-102. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Características de la semilla. Color de la semilla. Cocción. Registro del tiempo. Propiedades organolépticas. Nicaragua.

Se determinaron las propiedades organolépticas de 11 var. exptl. y comerciales de frijol. Los parámetros medidos incluyeron color y brillo del grano (para semillas no cocidas), tiempo de cocción, sabor, textura del cotiledón y de la testa, espesor y color del caldo y tiempo antes de la fermentación de la semilla. [CIAT]

0385

- 22233 HERRERA D., G.E. 1983. Determinación de las cualidades organolépticas en frijol común Phaseolus vulgaris L. líneas establecidas y variedades comerciales. In Tapia B., H., ed. Dos años de cooperación para el mejoramiento del frijol común Phaseolus vulgaris L. en Nicaragua. Managua, Nicaragua, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria. Dirección General de Técnicas Agropecuarias. SIT-1. pp.103-106. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cocción. Registro del tiempo. Características de la semilla. Selección. Propiedades organolépticas. Nicaragua.

Se agruparon 55 var. de frijol según sus propiedades organolépticas. Los parámetros evaluados incluyeron tiempo de cocción, sabor, textura del grano y del cotiledón y espesor del caldo. Los tipos de semilla blanca Bat-1198 y Bat-1280 y de semilla roja Retinto y Revolución-79 sobresalieron. [CIAT]

0386

- 23046 KELLY, J.D.; HOSFIELD, G.L. 1983. Navy bean seed quality comparisons. (Comparación de calidades de semilla de frijol blanco). Michigan Dry Bean Digest 8(1):10-11. Ingl., Ilus. [Michigan State Univ., Dept. of Crop & Soil Sciences, East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Características de la semilla. Color de la semilla. Cultivares. Propiedades organolépticas. EE.UU.

Se realizó una prueba organoléptica (sensitiva) en triángulo en la Exposición Agrícola (Michigan, EE.UU.) para distinguir entre semillas de diferentes var. de frijol en una base visual, y se evaluó la preferencia o aceptabilidad de las semillas con base en una escala hedonista (inclinación). Un total de 52 visitantes participaron en las pruebas en triángulo y un 25% de éstos también participaron en la prueba hedonista. La información que se obtuvo de estas diferentes pruebas sustentan la conclusión de que el tamaño y el color de la semilla de frijol blanco deben ser características importantes de calidad consideradas en programas de mejoramiento para satisfacer los estándares industriales de calidad. [CIAT]

Véase además 0183 0311 0338 0339

H01 Alimentos y Valor Nutritivo

0387

- 24705 BRESSANI, R.; NAVARRETE, D.A.; ELIAS, L.G. 1984. The nutritional value of diets based on starchy foods and common beans. (Valor nutritivo de las dietas a base de alimentos amiláceos y de frijol común). *Qualitas Plantarum Plant Foods for Human Nutrition* 34(2):109-115. Ingl., Res. Ingl., 18 Refs. [Inst. of Nutrition of Central America & Panama, P.O. Box 1188, Guatemala City, Guatemala]

Phaseolus vulgaris. Valor nutritivo. Animales de laboratorio. Dietas. Proteínas. Guatemala.

Se llevaron a cabo ensayos alimenticios para determinar la cantidad mín. de frijol común, con y sin suplementación con met., necesaria para obtener ganancias de peso positivas en ratas alimentadas con harinas de yuca, batata, plátano y papa. El contenido proteínico de estos materiales fue de 1.4, 3.8, 3.1 y 9.5% con base en el peso seco, comparado con 22.8% en el frijol común. La cantidad de frijol adicionado varió desde 0-40.0%, sin y con un 0.3% de met. Sin la adición de met., la cantidad de frijol requerida para mantener el peso corporal fue de 24.8, 19.3, 20.0 y 40.1% para plátano, almidón de maíz, yuca y batata, resp. Con sólo harina de papa en la dieta, los animales ganaron peso. Con la adición de met., la cantidad de frijol requerida para mantener el peso corporal fue de 20.1, 10.1, 14.5, 14.6 y 29.3% para plátano, almidón de maíz, yuca, papa y batata, resp. La mezcla de papas con tan sólo un 10% de frijol + met. dio excelentes valores de calidad proteínica. Los resultados confirman hallazgos anteriores sobre el contenido de aminoácidos sulfurados en frijol. Es interesante anotar que otros factores, aparte del bajo nivel de proteína en los almidones evaluados, afectan el nivel de frijol necesario en la presencia o ausencia de la suplementación con met. [RA-CIAT]

0388

- 25207 BRESSANI, R.; ELIAS, L.G. 1984. Relación entre la digestibilidad y el valor proteínico del frijol común (Phaseolus vulgaris). *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 34(1):189-197. Esp., Res. Esp., Ingl., 14 Refs. [Inst. de Nutrición de Centro América y Panamá, Apartado Postal 1188, Guatemala, Guatemala]

Phaseolus vulgaris. Digestibilidad. Proteínas. Aminoácidos. Color de la semilla. Metionina. Guatemala.

Se analizaron 57 muestras de frijol de diferente color (23 rojo, 21 negro, 10 blanco y 3 café) y se encontró que no existía ninguna relación entre la digestibilidad de la proteína y su calidad medida como RPN. Sin embargo, el frijol blanco demostró ser de mayor digestibilidad que el de color negro, rojo y café. La mayor digestibilidad del frijol blanco, empero, no se traduce en mejor calidad proteínica en mezclas con cereales, en comparación con el rojo y el negro, debido a que la proteína que da una mayor digestibilidad en el frijol blanco es bastante deficiente en aminoácidos sulfurados. [RA]

0389

- 23468 MARTINEZ R., E.R. 1977. Frijol extruido en la alimentación de las aves. Tesis Ing.Agr. Chapingo, México, Escuela Nacional de Agricultura. 38p. Esp., Res. Esp., 34 Refs.

Phaseolus vulgaris. Nutrición animal. Cocción. Valor nutritivo. Dietas. México.

Se realizaron 2 expt. con pollos alimentados con frijol sometido a diferentes niveles de extrucción. En el primer expt. se utilizaron 240 pollos de 28 días de edad alimentados con niveles de 5, 15 y 25% de frijol sometido a extrucción y con tratamientos de 10 y 15 lb/pulg. durante 30 min. Aunque no hubo diferencia significativa ($P = 0.05$) se obtuvieron mejores ganancias de peso a niveles bajos de frijol y cocido en autoclave. En el segundo expt. se usaron 147 pollos de 8 días de edad alimentados con niveles de 25, 50 y 75% de frijol sometido a extrucción con diferente contenido de energía (2832 a 2432 kcal). A medida que aumentó el contenido de frijol en la dieta, las ganancias de peso fueron menores y esto fue más crítico al tener una cantidad de energía deficiente. A pesar de someter el frijol a extrucción, los factores tóxicos persistieron y fueron más evidentes en los niveles altos. [RA (extracto)]

0390

22382 MORALES G., V.M. 1976. Evaluación biológica de cinco variedades de frijol (Phaseolus vulgaris sp) producidas en México. Tesis Ing.Agr. Chapingo, México, Escuela Nacional de Agricultura. 41p. Esp., Res. Esp., 23 Refs.

Phaseolus vulgaris. Nutrición animal. Dietas. Valor nutritivo. Cultivares. México.

Se realizaron 3 expt. utilizando 3 métodos biológicos diferentes, para determinar el valor nutritivo de 5 var. de frijol (Mecentral, Jamapa, Canario, Villa Guerrero y Cacahuate) cultivadas en México. Se utilizaron 195 pollos de engorde en la fase de iniciación, los que se alojaron en criadoras eléctricas de batería. Para el primer expt. se usó el método REP con duración de 13 días; en el segundo expt., que tuvo una duración de 7 días, se usó el método RPN y en el tercer expt., con duración de 20 días, se usó el método del valor proteínico bruto. En el primer expt. se observó que los pollos alimentados a base de caseína obtuvieron ganancias de peso estadísticamente superiores en comparación con los pollos alimentados con frijol. La ganancia de peso de las aves que recibieron dietas a base de frijol fue variable, obteniéndose mejores resultados con Mecentral y Jamapa. Para los valores REP se observó nuevamente la superioridad de la caseína sobre el frijol. El valor más bajo de REP se obtuvo con la var. Mecentral. En el segundo expt. no se encontraron diferencias estadísticas para ganancia de peso entre aves alimentadas con caseína y con frijol. Los valores RPN obtenidos con Villa Guerrero y caseína fueron similares entre sí y superiores a los observados con el resto de las var. de frijol. En el tercer expt., los pollos alimentados con frijol Mecentral presentaron mayor consumo de proteína en comparación con los alimentados con las var. Jamapa, Villa Guerrero y Cacahuate, y menor consumo que los alimentados con frijol Canario y caseína. No se observaron diferencias significativas para los valores REP y el valor proteínico bruto. [RA]

0391

24235 SANCHEZ, W.F.; CHEEK, P.R.; PATTON, N.M. 1983. Utilization of raw and heat-treated pinto beans by weanling rabbits. (Utilización por parte de conejos destetados del frijol pinto crudo y procesado al calor). Journal of Applied Rabbit Research 6(4):139-141. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs., Ilus. [Oregon State Univ., Rabbit Research Center, Corvallis, OR 97331, USA]

Phaseolus vulgaris. Nutrición animal. Dietas. EE.UU.

Se evaluó el frijol pinto crudo y procesado en autoclave como fuente de proteína en dietas para conejos destetados New Zealand White. Estos

alimentos se presentaron en forma de pellets en el ensayo 2, pero no en el ensayo 1. Los conejos que recibieron dietas testigo, de frijol crudo o de frijol sometido a autoclave (no pelletizado) consumieron 139.3, 87.2 y 93.8 g/dfa, resp., aumentaron en prom. 35.7, 14.4 y 21.9 g de peso corporal/dfa y utilizaron el alimento a 3.9, 6.1 y 4.3 g/g de incremento. Cuando las mismas dietas se presentaron en forma de pellets, los animales consumieron 122.9, 68.7 y 72.8 g, aumentaron 36.6, 10.1 y 20.2 g y la utilización alimenticia fue de 3.2, 6.8 y 3.6 g/g de incremento. La eficiencia alimenticia (alimento/incremento) fue menor ($P < 0.05$) para la dieta con frijol crudo que para los otros grupos. Los resultados indicaron que el frijol pinto crudo ocasionó una grave disminución en el crecimiento, lo cual se superó parcialmente con el procesamiento en autoclave. La pelletización no aumentó el valor alimenticio de las dietas. [RA-CIAT]

0392

25305 SATHE, S.E. 1981. Investigations on the Great Northern beans (*Phaseolus vulgaris* L.): protein functionality, antinutrients, flatulence factors, fermentation, and carbohydrates. (Investigaciones sobre el frijol Great Northern funcionalidad proteínica, antinutrientes, factores de flatulencia, fermentación e hidratos de carbono). Ph.D. Thesis, Logan, Utah State University. 219p. Incl., Res. Incl., 218 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Proteínas. Contenido de proteínas. Aminoácidos. Contenido de almidón. Fermentación. Valor dietético. EE.UU.

Se evaluaron las proteínas, albúminas, globulinas, los concentrados proteínicos y los aislados proteínicos de la harina de frijol por algunas propiedades funcionales, incluyendo las propiedades electroforéticas, absorción de agua y aceite, espumabilidad y emulsión, gelación, viscosidad, isotermas de absorción, capacidad tampón, propiedad dieléctrica, fuerza adhesiva, actividad inhibidora de tripsina y quimotripsina, y actividad de ritoberaglutinación. Los concentrados proteínicos presentaron los mayores valores de absorción de agua y de aceite, y capacidad emulsificante (5.93, 4.12 y 72.6 g/g, resp.), redujeron significativamente las actividades inhibidoras de tripsina y quimotripsina, y no mostraron ninguna actividad de hemaglutinación y flatulencia. Expt. de cocción indicaron que la harina de trigo podría ser reemplazada por harina y concentrados proteínicos de frijol hasta en un 40 y 20%, resp., en la preparación de galletas, con cifras correspondientes de 10 y 10% en la elaboración de pan. La fermentación de mezclas de frijol/arroz indicó que el frijol tiene un potencial para desarrollar alimentos fermentados. [Dissertation Abstracts International (extracto)-CIAT]

0393

23689 ZABIE, M.E.; TEBBERSAX, M.A.; BENZINGER, J.; AGBO, C. 1983. Edible bean flour research progress report: bean starch extrusion potential. (Informe de avances de la investigación en harinas de frijol comestible: potencial de extrusión del almidón de frijol). Michigan Dry Bean Digest 8(1):12-13. Incl., Ilus. [Dept. of Food Science & Human Nutrition, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Productos alimenticios. Procesamiento. Nutrición humana. EE.UU.

Se investigó la posibilidad de utilizar varios almidones de frijol en productos alimenticios. Se alimentaron harinas de frijol (blanco, pinto y negro) de alto contenido de almidón a un extrusor a varios niveles (0-20% de peso seco total) de cascarrillas molidas y sin moler. Después del

proceso de extrusión, se adicionaron aceite vegetal, sal y condimento en polvo (cebolla, nogal, salsa picante y queso). Todos los almidones de frijol produjeron buena expansión (un incremento del diámetro de 3.1-3.8 veces). La presencia de cascarilla hasta en un 20% no afectó adversamente la expansión. El hojaldre en sí era blando y sin sabor, lo que lo hizo compatible con cualquier producto condimentado. Niveles adecuadamente balanceados de almidón de frijol, cascarilla de frijol y harina de frijol con un alto contenido de proteína podrían producir un producto alimenticio nutritivamente aceptable. {CIAT}

Véase además 0129 0402

100 MICROBIOLOGIA

0394

24286 AGUIRRE M., J.F. 1985. Componentes morfológicos y fisiológicos del rendimiento en frijol Phaseolus vulgaris L. al inocularse con micorriza vesicular-arbuscular (V-A) y dinámica de las estructuras del hongo. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 145p. Esp., Res. Esp., 119 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Inoculación. Mycorrhizae. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Contenido de minerales. P. Rafces. México.

Se estudió el efecto de la inoculación de micorrizas vesículo-arbusculares (VA) en el rendimiento y algunos componentes del rendimiento, así como en el contenido de P, del frijol var. Michoacán 12-A-3. Se utilizaron los siguientes tratamientos: testigo absoluto, inoculación con micorrizas VA, 30 ó 60 kg de P/ha sin inoculación. Se utilizó un diseño exptl. completamente al azar con 4 repeticiones. Se hizo el muestreo cada 10 días, pero a los 10, 80 y 100 días en tratamientos con P. Después de la cosecha se evaluaron 2 tratamientos con micorrizas VA con y sin riego. Se evaluó la infección micorrízica y se determinaron los parámetros morfológicos y fisiológicos de la raíz y de la parte aérea del frijol. Se registró una disminución en el vol. y el peso seco de la raíz del tratamiento inoculado. El tratamiento con micorrizas VA registró valores superiores al testigo a partir de los 30 días de la siembra en el no. de nudos del tallo principal, nudos totales, área foliar, flores, vainas totales, semilla y peso seco de la misma; asimismo, en la relación brote:raíz, el área foliar específica, el peso prom./semilla, la tasa media de crecimiento y la de asimilación neta. La infección micorrízica fue ascendente hasta los 50-60 días. La mayor ocurrencia de arbusculos fue a los 50 días y posteriormente la de vesículas. El primer tercio de la raíz fue el más infectado. A los 20 días de la cosecha y sin riego, se registró una reducción en la presencia de arbusculos pero no de vesículas. El no. de esporas fue ascendente desde el primer muestreo hasta el final del expt. El contenido de P en el frijol inoculado fue mayor que en el frijol sin inocular durante casi todo el ciclo del cultivo. [RA (extracto)]

101 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación

0395

25196 BOIARDI, J.L.; ARRARAS, E.A.; MAZZA, L.A.; BALATTI, A.P. 1983. Falta de respuesta a la inoculación de poroto alubia con cepas de

Rhizobium phaseoli en el noroeste argentino. Revista de la Facultad de Agronomía (Argentina) 4(3):263-270. Esp., Res. Esp., Ingl., 25 Refs.

Phaseolus vulgaris. Inoculación. Rhizobium phaseoli. Fijación de nitrógeno. Argentina.

Debido a que la inoculación no es usual en el cultivo de frijol tipo alubia en el Noroeste Argentino, se evaluó el comportamiento de 4 cepas de Rhizobium phaseoli frente a esa leguminosa. Se estudió también la competencia por los sitios de infección nodular entre cepas introducidas y las autóctonas. Los expt. se realizaron en una cámara de clima controlado y en el campo (Cerrillos, Salta). En condiciones climáticas controladas, las cepas F 45, F 48 y 49, mostraron una eficiente simbiosis. Aunque la cepa 4012 fue efectiva, fue ineficiente en la fijación de N. Las cepas F 48 y F 45 formaron los mayores % de nódulos y este valor varió con la presencia de nitrato de potasio en las jarras. En el ensayo de campo no se obtuvo respuesta a la inoculación y la nodulación obtenida fue baja. Las cepas introducidas tomaron más del 80% de los nódulos frente a las cepas autóctonas, siendo la F 45 la más competitiva por los sitios de infección. [RA]

0396

24290 GAUF, Y.D.; RAO, N.S.S. 1984. The need for Rhizobium phaseoli inoculation to establish American beans in India. (La necesidad de la inoculación con Rhizobium phaseoli para establecer los frijoles americanos en India). Current Science 53(8):430-431. Ingl., 3 Refs. [Division of Microbiology, Indian Agricultural Research Inst., New Delhi 110012, India]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Inoculación. Nodulación. India.

Se realizaron estudios para mostrar que el rizobio específico del frijol introducido de clima templado del grupo Phaseolus no existe en los suelos de la India, y que se necesita de la inoculación con cepas específicas de Rhizobium phaseoli para superar uno de los limitantes del establecimiento del frijol americano en este país. Para los ensayos de nodulación en macetas se usaron 13 tipos de suelos recolectados de varias zonas agroclimáticas de India. Se sembraron Phaseolus coccineus, P. lathyroides, P. lunatus y P. vulgaris. Los resultados indicaron que no hubo nodulación en las plantas que se cultivaron en todos los tipos de suelos. Un segundo ensayo en macetas incluyó semillas de P. vulgaris inoculadas con 3 cepas diferentes de R. phaseoli (cepa local VPKAS y las cepas CIAT 166 y 255). Las observaciones que se hicieron después de 8 semanas revelaron que hubo nodulación y simbiosis efectivas únicamente con las 2 cepas introducidas. [CIAT]

0397

21790 HUU HAI, V.; ANDRIAMANANTENA, S. 1970. Inoculation des légumineuses résultats de l'expérimentation 1968. (Inoculación de leguminosas. Resultados de la experimentación en 1968). L'Agronomie Tropicale 25(6-7):596-603. Fr., Res. Fr., Ingl., Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Inoculación. Cepas. Rhizobium. Nodulación. Rendimiento. Fertilizantes. R. República de Madagascar.

En Madagascar, se inocularon con cepas de Rhizobium y se fertilizaron con N plantas de maní, soya y frijol. Las inoculaciones de frijol y soya incrementaron significativamente la nodulación y el rendimiento. Rhizobium junto con el abono produjeron los incrementos más significativos. [RA-CIAT]

23317 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1974. *Essais orientatifs* (1968-1970). [Ensayos experimentales (1968-70)]. In Technique no.6 pp.4-8. Fr. La symbiose Rhizobium-legumineuses au Rwanda. Rubona. Note

Phaseolus vulgaris. Rhizobium. Cepas. Nodulación. Rendimiento. Contenido de proteínas. Ruanda.

Se hicieron varias pruebas exptl. en Rubona, Karama y Kwerere (Ruanda) en 1974 para 1) evaluar las fuentes de Rhizobium provenientes de Gembloux (Bélgica), 2) demostrar el interés práctico de la inoculación y 3) escoger entre un inóculo líquido o uno sólido. Para el primero se embebieron las semillas en inóculo y luego se dejaron secar al aire o a la sombra; para el segundo se colocó la semilla en el hueco de siembra y se aplicó, antes de cerrarlo, turba o bolas de arroz con inóculo. Se tomaron datos sobre el no. de nódulos a la floración, color de los nódulos y de las hojas, rendimiento y contenido de proteína de la MS. En Karama, pero no en Rubona, la inoculación aumentó los rendimientos de semilla y el contenido de proteína, lo cual se atribuye a que antes no se habían cultivado jamás leguminosas en estas tierras arcillosas negras tropicales, por lo cual no existía competencia para las fuentes de inóculo utilizadas. [CIAT]

24240 VELASQUEZ G., P.E. 1983. Estudio en frijol del daño causado a la nodulación por insectos rhizobiófagos y del efecto de la inoculación de Rhizobium phaseoli con dos niveles de encalado al suelo. Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. 70p. Esp., Res. Esp., 17 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cal agrícola. Inoculación. Rhizobium phaseoli. Fertilizantes. N. Control químico. Nodulación. Materia seca. Rendimiento. Fijación de nitrógeno. Guatemala.

En los campos exptl. de la Facultad de Agronomía de la U. de San Carlos de Guatemala, se evaluó el daño que causan los insectos rhizobiófagos en la nodulación del frijol y la eficiencia de fijación de N de 3 cepas de Rhizobium phaseoli en mezcla en condiciones normales y de encalamiento del suelo. Se estudiaron los factores: encalamiento del suelo, inoculación de las semillas con R. phaseoli, aplicación de N mineral y de insecticida al suelo. Se evaluaron los siguientes parámetros: % de nódulos eficientes, no. y peso de nódulos totales, % de nódulos dañados por los insectos rhizobiófagos, peso seco de la parte aérea y rendimiento. La aplicación de cal a los suelos de la serie Guatemala no influye en el cultivo del frijol; por lo tanto, no hay diferencia significativa. El mayor % de nódulos dañados ocurrió en los subtratamientos en que no se aplicó carbofurán, y en los subtratamientos en que sí se aplicó, el daño fue significativamente menor. Un alto % de nódulos dañados disminuyó significativamente el rendimiento en relación con el testigo. El inoculante empleado produjo un incremento en el no. de nódulos y % de nódulos eficientes en relación con el testigo, y por lo tanto, un mejor rendimiento. El análisis económico de los subtratamientos demostró que la utilidad adicional es mayor con la aplicación de N, pero la utilidad adicional/quetzal es 19 veces mayor con la aplicación de inoculante que utilizando N. [RA (extracto)]

Véase además 0045 0081 0141 0207

0400

- 24202 BAUDELET, P. 1969. La commercialisation des produits vivriers au Mosso. (Comercialización de productos alimenticios en Mosso). In Institut des Sciences Agronomiques du Burundi. Rapport Annuel 1969. Bujumbura. pp.15, 22-23,26-28,30-31,35-39,41-42,48-49. Fr.

Phaseolus vulgaris. Precios. Ingresos. Introducción de plantas. Cultivares. Rendimiento. Burundi.

Se presentan cuadros sobre algunos parámetros económicos de varios productos alimenticios durante 1969 en Mosso (Burundi). En general, el frijol representó el 20% de los Ingresos rurales. Se presentan los precios mín., medios y max. de este cultivo en 4 mercados regionales (Bukemba, Muzye, Butare y Gitanga). Las fluctuaciones y diferencias regionales en los precios se atribuyeron a la abundancia de algunas cosechas y a la falta de transporte. Otros datos indicaron que los precios mín. del frijol fueron menores en Mosso, en donde se practicaba la venta al detal y no existía ninguna reglamentación sobre los precios del transporte. El precio max. más elevado se presentó en Matana. El cultivo del frijol representó una mejor valorización de la mano de obra en comparación con otros cultivos. Se señala que la alimentación regional presenta un desequilibrio proteínico a causa del consumo casi exclusivo de frijol. Se destacan los rendimientos de las var. introducidas Mixed Mexico, Colorado, Cuarentino y Wulma en comparación con los de var. locales. Se analizan los factores que inciden en el comercio regional y en su equilibrio económico. [CIAT]

0401

- 24936 BERGEN, D. 1982. Aspects de la commercialisation des produits vivriers, des légumes et des fruits au Burundi. Observations sur le Marché Central de Bujumbura. (Aspectos de la comercialización de productos alimenticios, de leguminosas y de frutas en Burundi. Observaciones sobre el Mercado Central de Bujumbura). Bujumbura, Institut des Sciences Agronomiques du Burundi. Departement de Socio-Economie Rurale. Note Technique no.8. 42p. Fr., Res. Fr., Eirundi, Ingl., 8 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Mercadeo. Distribución. Precios. Burundi.

Se recopilaron datos desde mayo hasta julio de 1982 con el objeto de adquirir un mayor conocimiento y comprensión de un no. de aspectos relativos al mercadeo de cultivos básicos, vegetales y frutas en el Mercado Central de Bujumbura, el más importante de Burundi. Se presenta una lista de todos los productos ofrecidos, así como una apreciación cualitativa de la oferta de estos productos e información sobre precios. El análisis del origen de los productos con mayor oferta demuestra la existencia de una relación entre las diferentes regiones naturales de Burundi y la ciudad capital, siendo esta última un área de deficiencia por definición, de productos agrícolas. Se estudiaron algunos procedimientos de mercadeo específicos del Mercado Central y se analizaron en detalle los mecanismos de fijación de precios. [RA-CIAT]

0402

- 23908 BITTENBENDER, H.C.; BARRETT, R.P.; INDIRE-LAVUSA, B.M. 1984. Beans and cowpeas as leaf vegetables and grain legumes. (Frijol y caupí como hortalizas verdes y leguminosas de grano). East Lansing, Michigan State University. Bean/Cowpea Collaborative Research Support Program. Monograph no.1. 24p. Ingl., Res. Ingl., 84 Refs.

Phaseolus vulgaris. Investigación. Consumo. Producción. EE.UU.

Hay más de 185 especies de leguminosas cuyas hojas se consumen como hortalizas verdes; de éstas, las de caupí comúnmente se cocinan en las regiones más secas y calientes del oeste, este y sur de África, mientras que las de frijol son más comunes en las tierras altas más frescas del este y sur de África. Frecuentemente se secan las hojas de ambas especies para ser utilizadas durante las épocas en que las hortalizas escasean. La inclusión de hojas secas en la dieta local es una adaptación cultural importante, puesto que las pérdidas en la calidad de las hortalizas verdes son un problema común de la poscosecha a nivel mundial. Después de secas, las hojas de frijol y caupí retienen mayores cantidades de vitaminas esenciales que otras hortalizas verdes localmente populares. Considerando el valor nutritivo después de cocción y con base en kg/ha/día, tanto las hojas de frijol como de caupí compiten con sus semillas. La investigación sobre la producción de ambos cultivos como hortalizas verdes es limitada. Los resultados indican que hay suficiente variación genética y potencial fisiológico para permitir el desarrollo exitoso de cv. para sistemas de producción de hojas y grano, o de hojas. [RA-CIAT]

0403

19749 BRASIL. SECRETARIA DA AGRICULTURA. 1983. Produtos agrícolas; área colhida, produção, rendimento e valor real da produção Bahia, Nordeste e Brasil, 1973-75 a 1980: feijão em grão. (Productos agrícolas; área cosechada, rendimiento y valor real del producto en Bahía, la región noreste y Brasil, 1973-75 a 1980: frijol). In _____. A produção agrícola da Bahia no contexto regional e nacional 1973-1975 a 1980. Salvador-BA, Comissão Estadual de Planejamento Agrícola da Bahia. Série Subsídios ao Planejamento Agrícola no.4. pp.51-52. Port., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Brasil.

En cuadros y gráficas se suministran datos sobre área cosechada, producción, rendimiento y valor real de frijol en Bahía, la región noreste y Brasil para el período 1973-75 a 1980. [CIAT]

0404

18547 DOSSA, D. 1981. Abastecimento e comercialização do feijão. (Abastecimiento y comercialización de frijol). Lavoura 84:14-17. Port., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Mercadeo. Consumo. Producción. Brasil.

Se analizan los problemas del abastecimiento y comercialización de frijol durante la década del 70 en Brasil. La oferta del frijol disminuyó y, por tanto, el consumo per capita a expensas del crecimiento del consumo de pan a base de trigo debido a la disminución en la productividad del frijol. Los factores involucrados en esta menor productividad incluyeron la falta de semilla de frijol mejorada de alto rendimiento con resistencia a las condiciones climáticas desfavorables, plagas y enfermedades; el uso reducido de insumos (fertilizantes); el desplazamiento del frijol hacia suelos de menor fertilidad; y la falta de rotación de cultivos. Se analiza la situación del mercadeo de frijol en 1980. Se presentan las proyecciones para 1981 y las políticas que se deben aplicar para promover la producción de frijol. [CIAT]

0405

22343 FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. PROGRAMA DE DESARROLLO Y DIVERSIFICACION DE ZONAS CAFETERAS. 1983. Frijol verde. In _____.
_____.

Productos agrícolas perecederos: bases de análisis, proyecciones 1984. Bogotá, Departamento de Mercadeo. Series de Precios 1979-1983. Boletín no.12. pp.175-182. Esp., 11us.

Phaseolus vulgaris. Economía. Precios. Mercadeo. Datos estadísticos. Colombia.

Se analizan los precios de venta al mayor mes a mes para el frijol verde en 3 ciudades principales de Colombia (Bogotá, Cali y Medellín) durante el período 1979-83, incluyendo proyecciones para 1984. Las fluctuaciones se ilustran mediante gráficas y cuadros. [CIAT]

0406

22344 FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. PROGRAMA DE DESARROLLO Y DIVERSIFICACION DE ZONAS CAFETERAS. 1983. Habichuela. In _____. Productos agrícolas perecederos: bases de análisis, proyecciones 1984. Bogotá, Departamento de Mercadeo. Series de Precios 1979-1983. Boletín no.12. pp.183-190. Esp., 11us.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Economía. Precios. Mercadeo. Datos estadísticos. Colombia.

Se analizan los precios de venta al mayor mes a mes para la habichuela en 3 ciudades principales de Colombia (Bogotá, Cali y Medellín) durante el período 1979-83, incluyendo proyecciones para 1984. Las fluctuaciones se ilustran mediante gráficas y cuadros. [CIAT]

0407

18026 FUNDACAO GETULIO VARGAS. INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA. CENTRO DE ESTUDOS AGRICOLAS. 1983. Feijao: estimativa da disponibilidade interna para consumo humano nos anos de 1975 a 1980. (Frijol: estimados de la disponibilidad interna para el consumo humano en los años 1975 a 1980). In _____. Balanco e disponibilidade interna de generos alimenticios de origem vegetal 1975 a 1980. Rio de Janeiro-RJ, Brasil. p.37. Port.

Phaseolus vulgaris. Producción. Consumo. Datos estadísticos. Brasil.

Se presentan cuadros de producción de frijol, importaciones y exportaciones, y consumo en el Brasil para el período 1975-80. [CIAT]

0408

23319 GABRIEL, E. 1975. Haricots. (Frijol). In _____. Evaluation de la valeur de production de différentes cultures vivrières au Rwanda. Rubona, Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda. Note Technique no.4. pp.3-4. Fr., 11us.

Phaseolus vulgaris. Precios. Costos. Ingresos. Ruanda.

Se evalúa la producción de frijol en Ruanda durante 1975. El costo oficial de producción/ha es de 14,200 Fr, incluyendo 40 kg de semilla (1000 Fr) y mano de obra (13,200 Fr). El costo regional es de 7600 Fr, a causa del costo diferencial de la mano de obra (6600 Fr). La producción prom. para los años 1970-72 fue de 884 kg/ha. Siendo el precio oficial de compra de 20 Fr/kg, el beneficio bruto para el cultivador es de 17,680 Fr, con un margen neto de 3480 (17,680 - 14,200) ó de 10,080 Fr (17,680 - 7600). El cultivador puede cubrir sus costos a una tasa oficial, a partir de una producción de 710 kg. Con mano de obra menos costosa, una producción de 380 kg es suficiente para cubrir los costos. [CIAT]

- 23186 HATLE, A. 1984. Linkages between research and extension in Ethiopia. (Nexos entre la investigación y la extensión en Etiopía). In Kirkby, R.A., ed. Crop Improvement in Eastern and Southern Africa: Research Objectives and On-Farm Testing; a regional workshop, Nairobi, Kenya, 1983. Ottawa, Canada, International Development Research Centre, pp.109-112. Ingl., Ilus. [Inst. of Agricultural Research, P.O. Box 2003, Addis Abeba, Ethiopia]

Phaseolus vulgaris. Transferencia de tecnología. Desarrollo. Etiopía.

En 1974 el Institute of Agricultural Research y el Agricultural Development Department establecieron un programa conjunto de investigación y extensión en Etiopía para cubrir diferentes partes del país. La baja productividad de Etiopía podría mejorarse por medio de la extensión, introduciendo tecnologías agrícolas modernas que han sido desarrolladas por institutos de investigación. Se discuten aspectos relacionados con responsabilidades organizacionales, coordinación del programa, selección de los sitios, tipos de ensayos, modificaciones de los ensayos y planes futuros. [CIAT]

- 24291 KING, R.P.; LYBECKER, D.W. 1983. Flexible, risk-oriented marketing strategies for pinto bean producers. (Estrategias de mercadeo flexibles orientadas al riesgo para productores de frijol pinto). Western Journal of Agricultural Economics 8(2):124-133. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs.

Phaseolus vulgaris. Mercadeo. Precios. Economía. EE.UU.

Se presenta un modelo diseñado para identificar las estrategias del mercadeo poscosecha preferidas por los productores de frijol pinto. El modelo evalúa las estrategias flexibles que utilizan la información de mercado actual para determinar si debe o no continuar el almacenamiento. Se presentan consideraciones explícitas para la incertidumbre de los precios y las preferencias del riesgo. Los resultados indican que casi todas las tomas de decisión prefieren estrategias flexibles en vez de estrategias fijas que necesitan un patrón predeterminado de ventas. Ellos también demuestran que la escogencia de una estrategia de mercado es sensible a las preferencias del riesgo. También se discuten las experiencias iniciales para colocar el modelo a disposición de los productores. [RA-CIAT]

- 18739 MOURA, P.A.M. DE 1982. Aspectos económicos da cultura do feijão. (Aspectos económicos de la producción de frijol). Informe Agropecuario 8(90):3-6. Port., 11 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Mercadeo. Precios. Almacenamiento. Producción. Brasil.

Se analizan aspectos económicos de la comercialización de frijol en Brasil para el período 1979-82, con énfasis en la situación del Estado de Minas Gerais en lo concerniente a precios y existencias de frijol. En 1982, la producción total de frijol, el área cosechada y los rendimientos aumentaron considerablemente en comparación con los últimos 5 años como resultado de los mejores incentivos ofrecidos a los productores. [CIAT]

- 23656 MUÑOZ P., G. 1979. Estimación de las funciones de demanda, de semillas mejoradas en México, para los cultivos de: arroz, frijol, maíz,

sorgo, soya y trigo. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. 156p. Esp., 16 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Economía. Producción de semilla. Análisis estadístico. México.

En México se realizó un estudio para estimar las funciones de demanda, y los factores que influyen en esta demanda, de semillas mejoradas de frijol, arroz, maíz, sorgo, soya y trigo para mejorar la programación de la producción de semillas. Se resume el proceso de formación y mejoramiento de semillas para la siembra y se identifican los factores que influyen en la demanda de insumos usados en la producción agrícola. Después de una revisión de la teoría económica se plantean el modelo teórico y las hipótesis. Se definen tanto los datos utilizados como el área en estudio, y se definen los modelos econométricos que se emplean para el análisis estadístico de los datos. Las variaciones en los precios de las semillas mejoradas de frijol producen cambios en la demanda de las semillas en dirección contraria; dichos cambios son mayores en las regiones bajo riesgo. La disponibilidad de crédito para la siembra de frijol influye levemente en la adopción de semilla mejorada; esta influencia es relativamente menor en las áreas de temporal. El uso de maquinaria agrícola durante la siembra de frijol origina una disminución en la cantidad de semilla sembrada/ha. [CIAT]

0413

24219 NAVARRO S., F.J. 1983. Marco de referencia del área. In Lepiz I., R.; Navarro S., F.J. Frijol en el noroeste de México (Tecnología de producción). México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro de Investigaciones Agrícolas del Pacífico Norte. pp.1-27. Esp., 15 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Producción. Requerimientos climáticos. Rendimiento. México.

Se analiza la importancia del cultivo del frijol en México y se describen épocas y sistemas de producción, factores limitantes tales como enfermedades y plagas, prácticas de cultivo y pérdidas poscosecha. Se incluyen cuadros con datos sobre superficie, producción y rendimiento de frijol por estados para 1981 y 1982. Se enumeran los tipos de frijol preferido por los mexicanos. Se presenta la localización geográfica incluyendo la descripción del área, regiones productoras de frijol, fisiografía, clima y suelos. [CIAT]

0414

19780 PAREDES C., M.; TAY U., J. 1980. Análisis de la producción de las leguminosas de grano en Chile 1970-1979. Investigación y Progreso Agropecuario (Chile) 4:3-9. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Producción. Consumo. Rendimiento. Chile.

Se presenta un análisis de evolución y proyecciones de la producción de leguminosas de grano en Chile durante 1970-79. El frijol ocupa el primer lugar entre las leguminosas de grano en términos del área sembrada, pero disminuyó del 60.9% en 1970-72 al 54.7% en 1979. Se presentan datos sobre el área de siembra, producción y rendimientos de frijol durante 1976-79 en diferentes regiones (Centro Norte, Centro Sur y Sur de Chile); el 67.6% del área sembrada con frijol se concentró en Ruble, Talca, Linares, Curicó, Bío Bío y O'Higgins. El consumo per capita de frijol aumentó de 5.51 kg/año en 1970-72 a 6.69 kg/año en 1976-78. [CIAT]

0415

24415 QUIROGA Z., R.; CUCALON S., H. 1984. Metodología del plan de fomento de frijol en la Unidad de Manejo Cuenca Hidrográfica Riosucio-Ortega (Cauca). Palmira, Colombia, Corporación Autónoma Regional del Cauca. Programa Ensayos Agropecuarios. 33p. Esp., 7 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Proyectos agrícolas. Evaluación de tecnología. Desarrollo. Colombia.

Se describe la metodología de la Corporación Autónoma Regional del Cauca, Colombia, para el fomento del cultivo del frijol en la Cuenca Hidrográfica Riosucio-Ortega (Cauca, Colombia). El proyecto se ha estructurado para realizarse en 2000 ha potencialmente productivas, en un período de 5 años, como alternativas de consumo y comercio para el pequeño y mediano agricultor. Los estudios realizados incluyen el diagnóstico de factores sociales (familia, tenencia de la tierra, salud, vías de comunicación y electrificación rural), técnicos (preparación del terreno, siembra, var., rotaciones, insumos y enfermedades) y económicos (producción y mercadeo). [CIAT]

0416

23929 RUIZ DE LONDOÑO, N.; SANDERS, J.H.; PACHICO, D.H.; HERRERA D., O. 1985. Evaluación de nueva tecnología de frijol a nivel de finca sur de Huila, Colombia, 1978-1980. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Documento de Trabajo no.4. 28p. Esp., 10 Refs. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Evaluación de tecnología. Paquete tecnológico. Densidad. Fertilizantes. Cultivares. Cultivos asociados. Zea mays. Colombia.

Se presentan los resultados de 3 años de investigación a nivel de finca para evaluar nueva tecnología de frijol (var. y prácticas culturales) en Pitalito, Suaza y Timaná en el sur del Huila, Colombia. Los componentes evaluados incluyeron el uso de semilla limpia, insecticidas, mayor densidad de plantas, fertilizantes y nuevas var. para frijol en monocultivo y asociado con maíz. No se observó respuesta al uso de fertilizantes, especialmente P. La semilla del agricultor produjo rendimientos tan altos como los de la semilla limpia. Se obtuvieron mayores rendimientos e ingresos netos/ha por el uso de pesticidas junto con mayores densidades de siembra y control intensivo de malezas. Los rendimientos aumentaron 66-85% en comparación con la tecnología del agricultor; sin embargo, los retornos a la inversión no se incrementaron significativamente puesto que los costos totales sí aumentaron con la tecnología mejorada. La var. ICA L-24 superó en rendimiento a la var. local Calima con insecticidas y fungicidas. El ingreso neto/ha fue 2-3 veces superior para la asociación frijol/maíz en comparación con el frijol en monocultivo. [CIAT]

0417

20704 SMIT, J.J. 1983. CIAT's Phaseolus bean research network development in Eastern Africa. (Desarrollo de la red de investigación en frijol Phaseolus del CIAT en Africa Oriental). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.1:3-5. Ingl. [Grain Legume Project, National Horticultural Research Station, P.O. Box 220, Thika, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Desarrollo. Proyectos agrícolas. Africa.

Se describe el desarrollo de un centro regional para la investigación en frijol en Africa Oriental para aumentar la producción de frijol de los pequeños agricultores. El proyecto sería realizado por CIAT en colaboración

con las instituciones agrícolas nacionales de Africa Oriental que realizan investigación en frijol. Se describen las responsabilidades de los investigadores asignados a la región. [CIAT]

0418

20920 SMIT, J.J. 1983. Prospects for exporting beans and bean seeds from Kenya. (Perspectivas para la exportación de frijol como alimento y como semilla en Kenia). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.1:17-20. Ingl. [Grain Legume Project, National Horticultural Research Station, P.O. Box 220, Thika, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Comercio. Kenia.

Se discuten las perspectivas para la exportación de frijol producido en Kenia hacia otros países de Africa Oriental. Algunos envíos de la muy exitosa var. GLP-2 (Roko) han alcanzado ya la vecina Uganda. Esta var. de frijol podría bien rendir hasta 2000 kg/ha si se siguen las prácticas de cultivo recomendadas. La var. GLP-24 (tipo Canadian Wonder), de semilla más pequeña, sería una var. aceptable en muchas partes del Africa Oriental debido al color uniforme de su semilla. Para los pequeños agricultores que siembran frijol como cultivo comercial para exportación, las var. de tipo Canadian Wonder, frijol pinto y frijol rojo de semilla pequeña podrían ser de interés puesto que existen mercados conocidos para estos tipos de frijol. [CIAT]

0419

20841 SMIT, J.J. 1983. The USAID bean collaborative research support program for Kenya. (Programa colaborativo del USAID para el apoyo de la investigación de frijol en Kenia). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.1:20-22. Ingl. [Grain Legume Project, National Horticultural Research Station, P.O. Box 220, Thika, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Proyectos agrícolas. Sequía. Temperatura. Enfermedades y patógenos. Resistencia. EE.UU. Kenia.

Se inició en 1982 un programa colaborativo de 5 años sobre el mejoramiento de la tolerancia a la sequía y al calor de frijol resistente a enfermedades en zonas semiáridas, entre la U. de California en Davis y Riverside (EE.UU.) y la U. de Nairobi (Kenia). El programa se diseñó para desarrollar cv. tolerantes a las condiciones hídricas y de temp. que caracterizan las tierras semiáridas de Kenia. Se realizaron ensayos de selección para determinar la tolerancia a la sequía y a las altas temp. en cv. de Phaseolus vulgaris en California y en Kenia. La selección en el campo y en el invernadero por resistencia a enfermedades se realizará en Kenia, pero se necesitarán evaluaciones más completas para determinar cuáles enfermedades son prevalentes en condiciones secas. Como un paso final, posiblemente se tendrá que realizar el cruzamiento de líneas resistentes a enfermedades y líneas tolerantes a la sequía/calor para superar la susceptibilidad a enfermedades. [CIAT]

0420

24549 SUPERINTENDENCIA DO PLANO DE VALORIZACAO ECONOMICA DA REGIAO DA FRONTEIRA SUDESTE DO PAIS. BRASIL. 1966. Mato Grosso: agricultura-pecuaria. (Mato Grosso: agropecuaria). Brasil, Serviço de Estatística. 82p. Port.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Brasil.

Se presentan datos estadísticos sobre los 5 principales cultivos (arroz, caña de azúcar, frijol, yuca y maíz) que se siembran en 3 regiones del Estado de Mato Grosso, Brasil: Região do Pantanal, Região Encosta Sul Mato-grossense y Região de Dourados. Los datos que se presentan incluyen áreas sembradas, producción y rendimientos prom./producto y por municipio, para los años 1950-65. [CIAT]

0421

23131 VEGA V., D. 1982. Estructura y proyecciones de demanda en México para alimentos básicos 1980-1982: maíz, arroz, frijol y trigo. Tesis Ing.Agr. México, Universidad Autónoma de Chapingo. 191p. Esp., 40 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Precios. Comercio. Análisis estadístico. Consumo. México.

Se estudió y se definió una estructura de demanda para los granos maíz, arroz, frijol y trigo en México que permita proyectar los consumos esperados para el futuro próximo. Se midió la influencia de los precios de garantía sobre los precios a que llegan al consumidor y se identificaron los márgenes de comercialización y las relaciones de precios que se dan en los diferentes niveles de mercado. Se utilizaron las tasas de crecimiento de la población aplicadas a los consumos per cápita y modelos de regresión lineal. El modelo general de demanda intermedia fue el más completo en comparación con los 3 modelos utilizados. Se deben introducir cambios en los precios, dados ciertos niveles de producción esperados para evitar sobreestimación en el consumo. [CIAT]

0422

21088 VENEZUELA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA. 1982. Leguminosas. In . Memoria y Cuenta 1981. Caracas. pp.II-118-II-119,II-125, II-130,III-19-III-22,III-80. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Precios. Venezuela.

Se presentan datos y gráficas sobre producción, superficie cultivada y rendimientos para el cultivo del frijol durante el período 1977-81 en Venezuela. También se incluye información sobre la comercialización de productos agrícolas e insumos, y proyectos de investigación agrícola para 1983. [CIAT]

0423

20759 ZOEBL, D. 1983. Beans in the Kenya press. (El frijol en la prensa local de Kenia). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.1:36-40. Ingl. [Grain Legume Project, National Horticultural Research Station, P.O. Box 220, Thika, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Desarrollo. Kenia.

Se discute el papel de la prensa keniana en relación con el frijol como producto o cultivo. [CIAT]

Véase además 0086 0116 0127 0155

0424

23400 PEREZ T., H. 1983. Determinación del tamaño y la forma de la parcela experimental para frijol, Phaseolus vulgaris L., de temporal. Agricultura Técnica en México 9(2):141-150. Esp., Res. Esp., 12 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Diseño experimental. Análisis estadístico. Tamaño de la parcela. México.

Durante el ciclo 1977, en el área de influencia del Campo Agrícola Exptl. Pabellón, Aguascalientes, (México), se evaluaron los efectos del tamaño y la forma de la parcela exptl. de frijol, en el C.V. cuando se combinaron diferentes tratamientos. Se utilizó la metodología estadística de la max. curvatura para definir el mejor tamaño de parcela útil con base en dicho coeficiente. Además se obtuvieron los C.V. de todas las combinaciones de tratamientos, que incluyeron desde 1 surco de 1 m de largo hasta 1 parcela de 12 surcos de 12 m de largo. Por el tamaño de la parcela se determinó la diferencia significativa entre los C.V. Asimismo, se encontró que la forma de la misma no ayuda a reducir dicho coeficiente. Por último se concluyó que de manera práctica se pueden utilizar superficies de 9.12 m², ya que esto permite dar mayor confiabilidad y precisión a los expt. de frijol en temporal. [CIAT]

L00 ALMACENAMIENTO DE GRANOS

0425

23640 BASEL, R.M. 1983. Technical note: the improvement of green colour of green beans by acidified bulk storage. (Nota técnica: el mejoramiento del color verde de la habichuela mediante su almacenamiento a granel en medio acidificado). Journal of Food Technology 18(6):797-799. Ingl., 1 Ref. [Dept. of Horticulture, 2001 Fyffe Court, Ohio State Univ., Columbus, OH 43210, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Almacenamiento. Frijol envasado. Color de la semilla. EE.UU.

Los cv. Tendercrop, Stretch y Eagle de habichuela se almacenaron a) después de blanqueo, b) después de su enlatado en latas estándar bajo su procesamiento normal, con una solución de 30 ml de HCl/1 de agua destilada a un peso final de 454 g y c) enlatado de la habichuela blanqueada neutralizada para determinar el color del producto final. En la habichuela fresca blanqueada ocurrió un cambio visual fuerte en el color de verde brillante a verde oliva por la acidificación. Cuando la habichuela se sacó de almacenamiento, presentaba un color verde oscuro con aprox. la misma intensidad de verde del producto enlatado. Después de la neutralización y enlatado, el producto se tornó más claro en su color y más verde que el producto convencionalmente enlatado. El producto enlatado presentó un color verde oliva típico, y después del almacenamiento por 5 días el color mejoró estadísticamente. Se observaron cambios significativos en la habichuela verde durante el almacenamiento a granel, debido principalmente a un cambio en el color verde (valor a) durante el almacenamiento y a un cambio en el valor L (claridad visual) después del enlatado. Aunque los cambios en color no son tan marcados en el almacenamiento de habichuela enlatada convencionalmente, es obvio que ocurren cambios en las feofitinas y feofórbitos. Este es un descubrimiento importante puesto que les

proporciona al procesador un método de almacenar habichuela con mejores características de color que la habichuela enlatada convencional. [CIAT]

0426

24882 GRAJALES A., W.; RACINES S., L.F. 1985. Utilización de la energía solar y eólica en el secado de semilla de frijol a nivel rural. Tesis Ing.Agr. Cali, Colombia, Universidad del Valle. Universidad Nacional de Colombia. 143p. Esp., Res. Esp., Ing1., 29 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Semilla. Secamiento. Secamiento solar. Características de la semilla. Germinación. Colombia.

Se realizaron 4 ensayos de secado con semilla de frijol var. Calima para evaluar un secador solar ventilado por energía eólica, diseñado y construido por la Unidad de Semillas del CIAT. En el ensayo 1 se utilizó una carga de 200 kg de semilla de frijol, con el flujo de aire circulando a través de las bandejas. El total de agua evaporada en 11 h efectivas de secado fue de 15.3 kg y las temp. prom. del aire a la salida del colector y en el plenum fueron de 42.5 y 37.5°C, resp. En el ensayo 2, con 400 kg de carga y el mismo tipo de flujo, se extrajeron 25.67 kg de agua en 19.5 h efectivas de secado, con temp. prom. del aire a la salida del colector y del plenum de 45 y 40°C, resp. En los ensayos 3 y 4, el flujo de aire fue alrededor de las bandejas en forma de serpentín. Para el ensayo 3, la carga fue de 210 kg de semilla y se extrajeron 11.87 kg de agua en 11 h de secado, con temp. prom. de 41 y 40°C a la salida del colector y en el plenum, resp. En el ensayo 4 se emplearon 400 kg, extrayéndose 28.65 kg de agua en 23 h de secado, con temp. prom. de 39.5 y 37°C a la salida del colector y en el plenum, resp. Se efectuaron pruebas de germinación y de envejecimiento acelerado al inicio, mitad y final del secado y no se encontró disminución en la calidad. [RA (extracto)]

0427

23698 HESSE, S.R. 1984. Armazenamento de feijao (Phaseolus vulgaris L.) cv. Carioca em diferentes embalagens. (Almacenamiento de frijol cv. Carioca en diferentes tipos de empaques). Porto Velho-RO, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Porto Velho. Pesquisa em Andamento no.68. 4p. Port. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual, Caixa Postal 406, 78.900 Porto Velho-RO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Almacenamiento. Semilla. Contenido de agua. Germinación. Brasil.

Se secaron al horno a un 8% de contenido de humedad semillas de frijol cv. Carioca y se almacenaron en 1) latas con gel de sílice a -10 y -25°C, 2) sacos de algodón, 3) sacos de plástico trenzado, 4) bolsas de polietileno y 5) silo de polietileno bajo tierra. El período de almacenamiento fue de 1 año y se tomaron muestras a intervalos bimensuales para hacer pruebas de humedad y germinación. A los 12 meses de almacenamiento, las semillas de frijol no mostraron variación en la germinación (95%) cuando se empacaron en 1), 4) y 5), pero ésta se redujo en 3-4% en los medios permeables 2) y 3). El contenido de humedad de la semilla permaneció constante al 8% en 1) durante todo el año, pero en los empaques de polietileno la humedad aumentó lentamente cada 2 meses cuando se abrieron para el muestreo. La humedad en los empaques permeables 2) y 3) aumentó en un 4.5% durante los primeros 2 meses y alcanzó su punto de equilibrio con el ambiente (14%). Las bolsas de polietileno parecen ser el medio de almacenamiento más ventajoso en términos de su utilización y costo. [CIAT]

- 25231 LANGUIDEY, P. 1984. Conservación de semilla de frejol (Phaseolus vulgaris L.) en diferentes envases; El Vallecito 1982-83. Revista Boliviana de Investigación 2:181-182. Esp., Res. Esp., Ingl., 9 Refs., Ilus. [Univ. Gabriel René Moreno, Casilla 702, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia]

Phaseolus vulgaris. Almacenamiento. Plagas de granos almacenados. Control de insectos. Control químico. Bolivia.

Se realizó una prueba de conservación de fríjol en 5 envases diferentes, con y sin insecticida, bajo condiciones de humedad y temp. no controladas. La semilla sin insecticida perdió rápidamente su viabilidad (4 meses de almacenamiento) debido al ataque de Acanthoscelides obtectus y Zabrotes sp. Los mejores resultados se obtuvieron con el fríjol que recibió tratamiento de insecticida, envasado en bolsas de yute o algodón. [RA]

- 23909 LAZZARI, F.A.; FINARDI, C.E. 1984. Levantamento das classes, tipos e defeitos predominantes em feijao armazenado, (Phaseolus vulgaris, L.) classificado pela CLASPAR no Estado do Paraná. (Identificación de clases, tipos y problemas predominantes en fríjol almacenado, según la clasificación de CLASPAR en el Estado de Paraná). Curitiba-PR, Brasil, Empresa Paranaense de Classificacao de Produtos. Boletim Técnico no.1. 23p. Port., 1 Ref., Ilus. [Empresa Paranaense de Classificacao de Produtos, Rua Presidente Carlos Cavalcanti, no.747, 80.000 Curitiba-PR, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Almacenamiento. Semilla. Deterioración. Brasil.

Se determinó la calidad del fríjol almacenado para las estaciones de cultivo de 1981-82, 1982-1983 y 1983-84 en Paraná, Brasil, identificando las clases, tipos y problemas predominantes. Se tomaron 1500 muestras/ciclo de cultivo. El fríjol negro aumentó de un período a otro y predomina en el suroeste, oeste y centro sur de Paraná, en tanto que el fríjol moteado y de color se produce principalmente en el norte. En prom., los problemas predominantes para todo el período fueron semilla partida (2.01%), germinada (1.95%), dañada por lluvias (1.75%), otras clases de fríjol (1.74%), otras var. (1.72%), dañada por gorgojos/otros insectos (1.60%), manchada (1.39%), quemada (1.16%), mohosa (1.02%), descolorida (0.90%), dañada mecánicamente (0.55%), impurezas (0.51%) e inmadura (0.38%). [CIAT]

- 24242 LEON M., D. 1983. Evaluación de resultados del almacenamiento de fríjol negro en silos familiares en la Ciudad de Guatemala. Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. 171p. Esp., Res. Esp., 30 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Almacenamiento. Semilla. Contenido de agua. Cocción. Registro del tiempo. Vigor de la semilla. Germinación. Guatemala.

En el Instituto Nacional de Comercialización Agrícola, Ciudad de Guatemala, Guatemala, se efectuó un estudio para comparar los resultados del almacenamiento de fríjol negro en silos familiares (tipo Guatemala) con los obtenidos en el almacenamiento en sacos en bodegas abiertas. En los silos familiares se almacenó fríjol con 12, 14 y 16% de humedad y se le aplicó una dosis de 0, 1, 2 ó 4 pastillas de fosforo de hidrógeno (PH₃) al inicio del almacenamiento para el control de insectos. Dentro de las bodegas, el fríjol almacenado se endureció más rápidamente, perdió más rápidamente su

poder germinativo y fue invadido más rápidamente por los hongos de almacenamiento. Dentro de los silos, el grano con contenido de humedad entre 12-14% se endureció menos y perdió menos el poder germinativo que el grano ensilado con 16% de humedad. Además, en el grano con 16% de humedad la dosis de 4 pastillas de PH_3 interactuó con la humedad del grano y produjo mayor endurecimiento y mayor pérdida del poder germinativo. De los tratamientos probados dentro de los silos, el que permitió mejor conservación del grano fue el de 12% de humedad y 2 pastillas de PH_3 . [RA (extracto)]

0431

23026 PIMENTEL, M. DE L.; MIRANDA, P.; REIS, O.V. DOS; MAFRA, R.C. 1980. Maturacao fisiológica e conservacao da semente de feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Madurez fisiológica y conservación de semillas de frijol). In Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária. Projeto feijao. Relatório Anual de Pesquisa 1979. Recife-PE, Brasil. pp.67-69. Port., illus.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Maduración. Germinación. Cosecha. Registro del tiempo. Almacenamiento. Brasil.

Se realizaron 2 expt. para determinar el punto de madurez fisiológica de semillas de frijol cv. IPA 74-19 y el efecto de diferentes fechas de cosecha en el almacenamiento de semilla de frijol (50% de HR y 15°C). Se hicieron 12 cosechas, la primera a los 60 días de la emergencia y luego a intervalos de 3 días. La madurez fisiológica se alcanzó a los 69 días de la emergencia (74 días después de siembra). Las semillas cosechadas 69-93 días después de la emergencia presentaron valores de germinación y vigor por encima del 95% (4 meses de almacenamiento), en tanto que estos parámetros sólo fueron de 60-78% y 21-33%, resp., para las semillas cosechadas 60-66 días después de la emergencia. Por tanto, las semillas de frijol cosechadas en su punto de madurez fisiológica y almacenadas en condiciones controladas (11% de contenido de humedad) durante 4 meses retienen su germinación y vigor. [CIAT]

1.01 Plagas de Granos Almacenados

0432

25326 BARRETO, B.A.; BERTOLDO, N.G.; CAETANO, W. 1983. Efeito de inseticidas, material inerte e óleo comestível no controle do caruncho do feijao (Acanthoscelides obtectus) (Coleoptera:Bruchidae). [Efecto de insecticidas, material inerte y aceite comestible en el control del gorgojo del frijol Acanthoscelides obtectus (Coleoptera:Bruchidae)] Agronomia Sulriograndense 19(1):71-76. Port., Res. Port., Ingl., 4 Refs. [Inst. de Pesquisas Agronomicas, Secretaria da Agricultura-RS, Goncalves Dias, 570, 90.000 Porto Alegre-RS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Acanthoscelides obtectus. Control químico. Control cultural. Control de insectos. Plagas de granos almacenados. Brasil.

Se compararon los efectos de diferentes dosis de insecticidas, material inerte y aceite vegetal comestible en el desarrollo de las poblaciones de Acanthoscelides obtectus en frijol almacenado. Las unidades exptl. fueron bolsas de algodón que contenían 3 kg de frijol cada una. Se utilizaron las siguientes dosis de productos: etrínfos, 2.5 y 5.0 ppm; deltametrina, 0.1 y 0.2 ppm; permetrin, 2.5 y 5.0 ppm; malatión, 20.0 y 40.0 ppm; dolomita (partículas con diámetro hasta de 0.3 mm), 2.0 y 4.0 g/kg de grano. Se realizaron 4 evaluaciones: junio 26, ago. 26, oct. 26 (1981) y ene. 1

(1982). Los insecticidas etrínfos, deltametrina, permetrina y malatión presentaron la mayor eficiencia. [RA-CIAT]

0433

23377 LOYA R., J.G. 1977. Efecto de los rayos gamma sobre Zabrotes subfasciatus Boh. (Coleoptera:Bruchidae) y algunas observaciones sobre su comportamiento biológico. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados, Escuela Nacional de Agricultura. 44p. Esp., Res. Esp., 22 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris, Zabrotes subfasciatus. Irradiación. Biología del insecto. México.

Se estudiaron los efectos de las radiaciones de Co-60 en huevos, pupas y adultos del gorgojo del frijol Zabrotes subfasciatus; asimismo, se observaron la biología y el comportamiento de este insecto. Se aplicaron las siguientes dosis de rayos gama: 0.5, 1.0, 2.0 y 4.0 krad en huevos de 24-48 h de edad; 2.0, 5.0, 10.0, 15.0 y 25.0 krad en pupas, y 5.0, 9.0, 12.0, 15.0 y 18.0 krad en adultos de 24-48 h de edad. Los huevos fueron los más susceptibles a los rayos gama, con una DL 99 de 1.918 krad. En cambio, la pupa fue el estado de desarrollo que mostró más resistencia a las radiaciones de Co-60 con una DL 99 de 43.944 krad (valor extrapolado). El tratamiento también afectó la actividad reproductiva de los adultos provenientes de pupas irradiadas; los adultos emergidos de pupas con dosis de 10.0 krad y mayores no se reprodujeron. Los adultos fueron más susceptibles a los rayos gama que las pupas; su DL 99 a los 5 días del tratamiento fue de 21.994 krad (valor extrapolado). Las radiaciones de Co-60 también afectaron la capacidad reproductiva en los adultos; a excepción de la dosis de 5.0 krad, todas inhibieron la reproducción de los insectos adultos. El período de incubación fue de 8.6 días, la duración conjunta de la larva y la pupa 30.9 días y la longevidad del adulto macho 14.3 días vs. 9.1 días en la hembra. Las hembras depositaron un prom. de 12.4 huevos durante su ciclo vital, con un rango de 0-47 huevos. [RA (extracto)]

0434

24888 POUZAR, J. 1983. La répartition des oeufs pondus par Acanthoscelides obtectus entre des graines identiques de Phaseolus vulgaris. (Distribución de los huevos por Acanthoscelides obtectus en semillas idénticas de Phaseolus vulgaris). Biology of Behaviour 8(3):215-230. Fr., Res. Engl., Fr., 28 Refs., 11us. [Inst. de Biocénétique Expérimentale des Agrosystèmes, La C.N.R.S. 340, Université F. Rabelais, Faculté des Sciences, Parc de Grandmont, F 37200 Tours, France]

Phaseolus vulgaris, Acanthoscelides obtectus. Biología del insecto. Francia.

Se estudió la distribución de huevos por la hembra del gorgojo común del frijol durante la oviposición, en una situación exptl. simple, según su escogencia entre 6 semillas de frijol idénticas e igualmente dispuestas. Las hembras apareadas del biotipo examinado no ovipositaron si no se les suministraba alguna parte de la planta hospedante (vainas, semillas). Produjeron, dentro de los primeros 8 días de vida de imago, un no. de oocitos maduros que estaban almacenados en los oviductos laterales y sumaron un 40-50% de su max. producción. Se constituyeron 4 grupos escogidos al azar entre las hembras apareadas de la misma generación. La mitad del primer grupo fue diseçada a la edad de aprox. 60 h, indicando el no. prom. de oocitos maduros almacenados; a la segunda mitad se le puso en contacto con las 6 semillas durante algunos días. Lo mismo se hizo con los otros 3 grupos a las edades resp. de 5, 8 y 12 días. Al final del período de

oviposición, se registraron el no. de huevos ovipositados por cada hembra debajo de cada semilla y la posición relativa de las semillas (todos los huevos fueron ovipositados debajo de las semillas o muy cerca de ellas). Los valores resultantes muestran que, independientemente de la edad en que entraron en contacto con las semillas, hubo una concn. conspicua de huevos: la distribución es mucho más desigual que si hubiera sido al azar, demostrado por métodos estadísticos apropiados. Pero la posición relativa de las semillas fue al azar: la semilla más cargada no siempre estaba entre las 2 siguientes. No se podría afirmar con certeza que este comportamiento se deba a una diferencia en el atractivo presentado por cada una de las 6 semillas dada a cada hembra. Parece más certero relacionarlo con lo que se conoce del comportamiento natural de oviposición, donde la estimulación táctil del ovipositor es de mucha importancia. Un huevo ovipositado debajo de una semilla aumenta la cantidad de estimulación táctil potencial que el ovipositor puede recibir. Se discute el valor adaptativo de este comportamiento; las larvas consumen semillas y es casi seguro que la cantidad que consume una generación puede determinar la cantidad de alimento (semilla) disponible para la próxima generación. Por consiguiente, se cuestiona la necesidad de preservar la fuente de alimento y este comportamiento de oviposición puede ser considerado como adaptativo, siempre y cuando deje una parte del rendimiento de semilla sin contaminar. Se enfatiza el carácter altamente hipotético de estas especulaciones. [RA-CIAT]

0435

22930 ZOBOGASTIA G., P.E. 1981. Protección del frijol almacenado del ataque de Zabrotes subfasciatus Boh. (Coleoptera-Bruchidae). Tesis Ing. Agr. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 67p. Esp., Res. Esp., 45 Refs.

Phaseolus vulgaris, Zabrotes subfasciatus. Control de insectos. Control químico. Plagas de granos almacenados. Perú.

En condiciones de medio ambiente no controladas se evaluó la acción de los insecticidas diflubenzuron, diclorvos, foxim y malatión para proteger al frijol almacenado del ataque del gorgojo Zabrotes subfasciatus. El diflubenzuron se utilizó en concn. de 5, 10 y 20 ppm y diclorvos, foxim y malatión a concn. de 20 ppm, siendo asperjados sobre el grano. Se incluyó un testigo al que sólo se le aplicó agua. En cada fecha de infestación se extrajeron 100 g de frijol y le fueron colocados 50 gorgojos provenientes de una crianza masal a los 1, 13, 60 y 90 días de la aplicación. A la semana de la infestación se evaluó el no. de insectos muertos y a los 50 días de la infestación, la progenie F_1 , el % de insectos muertos y el no. de posturas/grano. El diflubenzuron no actuó eficazmente pues tuvo bajos % de reducción de progenie y de posturas, reinfestándose el grano rápidamente. Además mostró comportamiento errático frente a esta plaga. Malatión, foxim y diclorvos mostraron buen efecto inicial ya que controlaron al 100% de los gorgojos a las 24 h de la aplicación. Malatión fue el mejor insecticida; ocupó el primer lugar al proteger al grano a lo largo de 120 días. Foxim lo siguió con una protección al grano durante 100 días; diclorvos actuó sólo durante 45 días, perdiendo rápidamente su efectividad. [EA (extracto)]

Véase además 0278 0291

MOO USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO

Véase 0094 0108 0114 0115 0160 0393

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS

| | | | |
|--------|--|------------------|--|
| A | Angstrom(s) | DBO | Demanda bioquímica de oxígeno |
| AAB | Acido abscisico | Depto. | Departamento |
| ac | Acre(s) | DNA | Dinucleótido de nicotinamida y adenina |
| ADN | Acido desoxirribonucleico | DQO | Demanda química de oxígeno |
| Afr. | Afrikaans | EB | Energía bruta |
| AG | Acido giberélico | EDTA | Acido etilendiaminotetraacético |
| AGV | Acidos grasos volátiles | p. ej. | Por ejemplo |
| ALA | Acido indolacético | ELISA | Ensayos inmunológicos de absorción con conjugados enzimáticos |
| ATB | Acido indolbutírico | EM | Energía metabolizable |
| Al. | Alemán | EP | Ensayos Preliminares, CIAT |
| alt. | Altitud | Esl. | Eslovaco |
| AMV | Virus del mosaico de la alfalfa | Esp. | Español |
| ANA | Acido alfa-naftalenacético | expt. | Experimento(s) |
| aprox. | Aproximadamente | exptl. | Experimental(es) |
| ARN | Acido ribonucleico | °F | Grados Fahrenheit |
| atm. | Atmósfera | Fr. | Francés |
| atm | Medida de presión | g | Gramo(s) |
| ATP | Trifosfato de adenosina | gal | Galón(es) |
| BBMV | Virus del mosaico del haba | h | Hora(s) |
| BCMV | Virus del mosaico común del frijol | ha | Hectárea(s) |
| BGMV | Virus del mosaico dorado del frijol | HCl | Acido clanhídrico |
| BGYMV | Virus del mosaico amarillo dorado del frijol | HIS | Harina integral de soya |
| BPMV | Virus del moteado de la vaina del frijol | HIY | Harina integral de yuca |
| BRMV | Virus del mosaico rugoso del frijol | Hol. | Holandés |
| BSMV | Virus del mosaico sureño del frijol | HR | Humedad relativa |
| BYMV | Virus del mosaico amarillo del frijol | HY | Harina de yuca |
| °C | Grados centígrados (Celsius) | i.a. | Ingrediente activo |
| ca. | Cerca de | IAF | Índice de área foliar |
| CAMD | Enfermedad del mosaico africano | IBYAN | Vivero Internacional de Rendimiento y Adaptación de Frijol, CIAT |
| CAMV | Virus del mosaico africano de la yuca | IC | Índice de cosecha |
| CBB | Añublo bacteriano de la yuca | i.e. | Es decir |
| CCD | Cromatografía de capa delgada | Ilus. | Ilustrado |
| CE | Concentrado emulsionable | Ingl. | Inglés |
| CGI | Cromatografía gas-liquido | Ital. | Italiano |
| cm | Centímetro | Jap. | Japonés |
| concn. | Concentración | Kcal | Kilocaloría |
| CPF | Concentrado proteínico foliar | kg | Kilogramo(s) |
| C.V. | Coefficiente de variación | km | Kilómetro(s) |
| cv. | Cultivar(es) | Knap | Nafatenato potásico |
| 2,4-D | Acido 2,4-diclorofenoxiacético | kR | Kiloroentgen |
| DAF | Duración del área foliar | l | Litro(s) |
| | | Lat. | Latitud |
| | | lb | Libra(s) |
| | | LD ₅₀ | Dosis letal media |
| | | lx | Lux |
| | | M | Molar |
| | | m | Metro(s) |
| | | Mal. | Malayo |
| | | max. | Máximo |

| | | | |
|---------|---|-------|--------------------------------------|
| MCE | Mercado Común Europeo | rpm | Revoluciones por minuto |
| meq | Miliequivalente(s) | Rum. | Rumano |
| met. | Metionina | Rus. | Ruso |
| mg | Miligramo(s) | SCN | Tiocianato |
| min. | Mínimo | SCP | Proteína unicelular |
| min | Minuto(s) | DSS | Dodecil sulfato sódico |
| ml | Mililitro(s) | seg | Segundo |
| mm | Milímetro(s) | sp. | Especie |
| MO | Materia orgánica | spp. | Especies |
| MS | Materia seca | t | Tonelada(s) |
| NADH | Nicotinamida adenina reducida | Tai. | Tailandés |
| NDT | Nutrientos digeribles totales | TAN | Tasa de asimilación neta |
| no. | Número | TEG | Tasas de entrada de glucosa |
| oz | Onza(s) | TCC | Tasa de crecimiento del cultivo |
| p. | Página | TCR | Tasa de crecimiento relativo |
| Pa | Pascal(es) | temp. | Temperatura |
| PC | Proteína cruda | TMV | Virus del mosaico del tabaco |
| PCNB | Pentacloronitrobenzono | TFH | Tasa de formación de hojas |
| pH | Concentración de iones de hidrógeno | UPN | Utilización proteínica neta |
| PM | Polvo mojable | UV | Ultravioleta |
| p.mol. | Peso molecular | var. | Variedad(es) Varietal(es) |
| pp. | Páginas | VB | Valor biológico |
| ppcm | Partes por cien millones | VEF | Vivero del Equipo de Frijol, CIAT |
| ppm | Partes por millón | vol. | Volumen |
| prom. | Promedio | vpm | Volumen por millón |
| PSI | Presiembra incorporado | vs. | Versus |
| pulg. | Pulgada(s) | W | Wattios |
| RAY | Residuos de almidón de yuca | % | Porcentaje |
| Ref(s). | Referencia(s) | > | Más que, mayor que |
| REP | Relación de eficiencia proteínica | < | Menos que, menor que |
| Res. | Resumen | ≤ | Igual o menor que |
| RHY | Residuos de harina de trozos de yuca | ≥ | Igual o mayor que |
| resp. | Respectivo(amente) | ± | Más o menos que |
| RET | Relación equivalente de tierra | / | Por |
| RPN | Relación proteínica neta | | |

CENTROS DE INFORMACION ESPECIALIZADA

Susan C. Harris, MLS, Especialista en Información, Unidad de Comunicaciones e Información, Jefe

Jorge López S., Especialista en Información, Supervisor de Centros de Información Especializada

Marlene Cárdenas, Bibliógrafa

Manuelita Mena de Chacón, Mecanotípica

Tito L. Franco, MS, Especialista en Información-Frijol

Francy González V., Ing.Agr., Especialista en Información-Frijol

Mariano Mejía M., BA, Especialista en Información-Pastos Tropicales

Lynn Menéndez F., Especialista en Información, Edición y Traducción

Keytte! Gutiérrez de Prieto, Eúscuedas Mecanizadas

Gladys Rodríguez de Ramos, Corrección de Pruebas

Mabel Vargas de West, MS, Especialista en Información-Yuca

Indice de Autores

- ABAWI, G.S.
0266
- ABD EL-HADI, A.H.
0014
- ABREU, A. DE F.B.
0060
- ADAMS, C.M.
0269
- ADAMS, M.W.
0053 0306 0311
- AGARWAL, N.S.
0275
- AGEO, G.
0393
- AGUI, I.
0015
- AGUILAR, F.J.
0044
- AGUILAR C., G.
0150
- AGUILAR F., F.
0121
- AGUIRRE M., J.F.
0294
- AL-FUBEAI, M.A.F.
0024
- ALCANTAR G., E.G.
0045
- ALEMAN M., V.
0157 0158 0312
- ALEMAN F., F.
0083
- ALEXANDER, A.
0014
- ALFARO E., F.
0046
- ALI, A.M.
0276
- ALMEIDA, L. D'A DE
0256
- ALTAMIRANO A., A.
0248
- ALVARADO M., J.J.
0122
- ALVAREZ-AYALA, G.
0228
- AMADOR W., M.
0044 0285
- AMTHOR, J.S.
0270
- ANDERSON, A.J.
0218
- ANDD, A.
0245
- ANDRIAMANANTENA, S.
0397
- ANTONIUS, S.
0313
- ANEZ R., B.
0084
- APOSTOLATOS, G.
0037
- AREVALO A., D.
0277
- ARMENTA C., S.
0278
- ARRARAS, E.A.
0395
- ARREDONDO A., J.
0159
- ARRUDA, F.B.
0047
- ASSEM, M.A.
0283
- ATHAYDE, J.T.
0250
- AUTRIQUE, A.
0211 0212
- AVALOS G., F.
0279 0314
- AYLESWORTH, J.W.
0315
- BAGGETT, J.F.
0160 0316

| | |
|---------------------------------|---|
| BALATTI, A.F. 0395 | BIUK, A.A. 0048 |
| BANJA, W.H. 0321 | BLANCO S., N. 0257 0258 |
| BANNEROT, H. 0304 | BOETTGER, M.A. 0326 |
| BARRETO, A.C. 0151 0152 0153 | BOIARDI, J.L. 0395 |
| BARRETO, B.A. 0432 | BOSE, T.K. 0027 |
| BARRETT, R.F. 0402 | BRASIL, SECRETARIA DA AGRICULTURA 0403 |
| BASEL, F.M. 0425 | BREED, J. 0028 |
| BASSETT, M.J. 0353 | BRESSANI, F. 0387 0388 |
| BASU, T.K. 0027 | BRETELER, H. 0017 |
| BATCHELDER, A.R. 0025 | BRIOSO DE LEON, I.A. 0123 |
| BATES, E.M. 0026 | BRIOSO P., O. 0123 |
| BAUDELET, F. 0400 | BULISANI, E.A. 0050 |
| BEACHY, F.N. 0039 | BULLON F., O. 0085 |
| BEARD, J.B. 0270 | BUNDY, L.G. 0087 |
| BENZINGER, J. 0393 | BURKE, D.W. 0319 |
| BERA, S.C. 0229 | BURNS, W.F. 0038 |
| BERGEN, D. 0401 | BUZZELL, R.I. 0315 0318 |
| BERTOLDO, N.G. 0432 | |
| BEVERSDORF, W.D. 0317 0318 | CAJERES, V.H. 0071 |
| BIANCHINI, A. 0415 | CAETANG, W. 0432 |
| BIENFANT, R.F. 0016 | CAFATI F., C. 0108 0220 |
| BINNING, L.F. 0280 | CALDERON V., S. 0286 |
| BIRD, G.W. 0267 | CAMPUS L., C. DE 0213 0222 |
| BIRD, F.L. 0009 | CANDAL NETO, J.F. 0207 |
| BITTENBENDER, H.C. 0402 | CANTU G., F.J. 010 |

| | |
|--|-----------------------------------|
| CARDENAS S., E. 0230 0231 | COULTAS, J. 0090 |
| CARDONA C., H. 0086 | COYNE, D.P. 0226 0230 |
| CARDONA G., W. 0232 | CUCALON S., H. 0415 |
| CARRASCO R., M.A. 0068 | CUTCLIFFE, J.A. 0055 |
| CARRIJO, J.V. 0321 | |
| CARTER, F.R. 0087 | DANTAS, J.L.L. 0143 |
| CASTANO J., M. 0214 0233 | DAVIS, J. 0364 |
| CASTRO, L.H.S.M. 0050 | DAWSON, F.W. 0273 |
| CASTRO A., M. 0161 | DE LA FAZ, G.S. 0126 0281 0282 |
| CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS DE EL BAJIO, MEXICO, PROGRAMA DE FRIJOL 0122 0223 | DEAFIN, J.R. 0381 |
| CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL 0174 | DEAN, L.L. 0100 |
| CERDA I., E. 0088 | DELEPIERRE G., M. 0163 |
| CHAGAS, J.M. 0049 | DEMOL, J. 0164 |
| CHAIB, S.L. 0050 | DEVOS, P. 0165 |
| CHEBE E, F.R. 0391 | DIAZ A., C. 0127 |
| CHEW, P.S. 0235 | DIAZ C., H. 0325 0331 |
| CHRISPEELS, M.J. 310 | DIAZ M., J. 0091 |
| CHUELA B., M. 0051 0124 0125 0157 0158 0162 | DIGFSON, M.H. 0226 |
| CONTO, A.J. DE 0115 | DOERING, H.W. 0014 |
| CUNWAY, J. 0224 | DOERSCH, R.E. 0087 |
| COO E, F.W. 0012 | DOMINY, F.J. 0271 |
| COREA M., M. 0089 | DOSSA, D. 0404 |
| COSTA, A.S. 0256 | DOYLE, D.A. 0273 |
| COTIER, E.W. 0205 | DOYLE, J.J. 0039 |
| | DRAFE, S.F. 0168 |

| | |
|---|---|
| DURANTI, A. 0092 | FLESCH, R.D. 0328 |
| EDIENRODE, C.J. 0287 | FLOOR, E. 0329 |
| EDJE, O.T. 0128 0129 0363 | FLORES G., C. 0285 |
| EL-NAHAL, A.J.M. 0283 | FLORES-LUI, L.F. 0052 |
| EL-SAID, H.M. 0219 | FONG, F. 0270 |
| ELIAS, L.G. 0387 0388 | FONSECA, J.R. 0115 |
| ELLIOTT, A.P. 0267 | FRAZIER, W.A. 0316 |
| EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA 0327 | FUENTES S., D.E. 0132 |
| ENGLEMAN, E.M. 0250 | FULLER, P.A. 0330 |
| ENRIQUEZ C., J.A. 0166 | FUNDACAO GETULIO VARGAS. INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA. CENTRO DE ESTUDOS AGRICOLAS 0407 |
| ERCOLANI, G.L. 0220 | FYE, R.E. 0284 |
| ESCAMILLA H., L.G. 0130 | GABRIEL, E. 0408 |
| ESCOVAR R., M. 0232 | GAMBOA M., R. 0168 |
| ESQUIVEL A., C. 0131 | GARCIA, R.M. 0331 |
| EVANS, R.C. 0038 | GARCIA B., C.M. 0332 |
| FADL, F.A.M. 0236 | GARCIA G., F. DE J. 0133 |
| FAIGUENBAUM M., H. 0040 | GARCIA M., J.C. 0333 |
| FASSULIOTIS, G. 0381 | GARDNER, F.P. 0020 |
| FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. PROGRAMA DE DESARRO- LLO Y DIVERSIFICACION DE ZONAS CAFETERAS 0405 0406 | GAUR, Y.D. 0396 |
| FERNANDEZ, F. 0029 | GEPTS, P. 0029 |
| FINARDI, C.E. 0429 | GERALDI, I.O. 0134 |
| FISCHER, V. 0167 | GEWAILY, E.M. 0079 0219 |
| | GHADERI, A. 0053 0306 |

| | |
|--|--|
| GIACOMELLI, W.J. 0245 | HARMAN, G.E. 0287 |
| GODINEZ A., J.G. 0135 | HARRIS, G.C. 0011 |
| GODWARD, M.B.E. 0024 | HEATH, R.L. 0271 |
| GOMEZ, M. 0015 | HENNESSEY JUNIOR, J.P. 0026 |
| GOMEZ D., D.M. 0285 0286 | HERMAN-MCHENTLY, A. 0020 |
| GOMEZ T., J. 0268 | HERRERA, M. 0056 0095 0096 0097 0169 0170 0171 |
| GONZALEZ, A.R. 0092 | HERRERA D., G.E. 0384 0385 |
| GONZALEZ, M. 0024 | HERFERA D., O. 0416 |
| GONZALEZ F., C. 0094 | HESSE, S.R. 0427 |
| GOVINDARASU, P. 0307 | HOCH, H.C. 0237 |
| GRAJALES A., W. 0426 | HOFFMAN, J.C. 0381 |
| GRAU, C.R. 0087 | HONDURAS, SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES 0274 |
| GUADRON, O.B. 0054 | HOOVER, E.E. 0338 |
| GUAZZELLI, R.J. 0372 | HOSFIELD, G.L. 0386 |
| GUMPERTZ, M.L. 0028 | HUSTALACIO, S. 0057 |
| GUPTA, U.C. 0018 0055 | HOWLAND, A.K. 0238 0239 0240 |
| GUTIERREZ, J.A. 0370 | HUBBARD, J.P. 0287 |
| GUTIERREZ M., W. 0044 | HUSSEIN, M.M. 0259 |
| HABTU ASSEFA. 0221 | HUTCHINSON, T.C. 0269 |
| HAGEDORN, D.J. 0212 0224 0225 0226 0227 | HUU HAI, V. 0397 |
| HAILE, A. 0409 | |
| HALL, F. 0235 | INDIRE-LAVUSA, B.M. 0402 |
| HANSEN, M.), 0128 | INNES, N.L. 0324 |
| HARDIMAN, R.T. 0019 | INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU BURUNDI 0127 0172 0173 |

| | |
|--|---|
| INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA 0058 0059 0138 0174 0175 0176 0177 0178 0179 0180 0181 0241 0339 0340 0341 0398 | KULIK, M.M. 0243 |
| INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE 0182 0183 0184 0185 0186 0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0342 0343 0344 | LABRADA, A. 0034 |
| INSTITUTO COLOMBIANO AGROPE- CUARIO 0345 | LANZA, M.R. 0092 |
| INSTITUTO NACIONAL DE INVESTI- GACIONES AGRICOLAS. MEXICO 0346 | LARIOS R., J. 0139 |
| ISSA, E. 0242 | LASTRES G., N. 0257 |
| JACOBSEN, B.J. 0266 | LAZZARI, F.A. 0429 |
| JACOBY, B. 0019 | LE MARCHAND, M.G. 0194 0195 0347 |
| JAFFE, M.J. 0009 0012 | LEAL A., D. 0061 |
| JUNQUEIRA NETO, A. 0060 | LEAVITT, R.A. 0267 |
| KANNAN, S. 0021 | LEBARON, M. 0100 |
| KAREL, A.K. 0288 | LEDESMA G., L.A. 0101 0140 0196 0348 0349 |
| KARHADKAR, A.D. 0021 | LEMOS, B.C.C. 0030 |
| KATS, G. 0273 | LEON G., J.F. 0325 0331 |
| KAYUKU, V. 0098 | LEON M., D. 0430 |
| KEARNEY, C.M. 0260 | LEPIZ I., R. 0001 0002 0004 0197 0198 0199 0200 0366 |
| KELLY, J.D. 0386 | LIEBENBERG, A.J. 0102 |
| KEULS, M. 0094 | LIMA, P.R. DE A. 0103 |
| KEYA, S.O. 0081 | LINARES N., R.R. 0031 |
| KING, R.P. 0410 | LLAND G., A. 0096 0097 0169 0170 0171 0201 0213 0222 0350 0351 0352 |
| KRAMM M., V. 0261 | LLOAIZA V., J.M. 0104 |
| KUENEMAN, E. 0373 | LOPEZ G., A. 0104 |
| | LOPEZ L., J.M. 0063 |

LOPEZ F., M.C.G.
0022

LOYA R., J.G.
0433

LOZANO V., C.
0214

LYBELFER, D.W.
0410

MACEDO, A.A.
0221

MCGILL JUNIOR, J.A.
0141

MACHADO, F.F.F.
0308

MADR, H.J.
0062

MADR, T.F.
0297

MAFFA, F.C.
0421

MAGID, A.H.A.
0099

MALDONADO A., M.A.
0142

MANEN, J.F.
0005

MANGAT, B.S.
0033

MANJARFEZ S., J.F.
0063

MANSHARDT, R.M.
0353 0376

MARCUCCI F., J.S.
0244

MAREJ, N.
0035

MARRONE, F.G.
0289

MARTALIS, G.F.F.
0099

MARTINEZ A., R.S.
0064

MARTINEZ F., E.F.
0289

MARTINEZ F., J.L.
0202 0254 0355 0356 0357

MARTINEZ F., M.
0290

MAX, D.B.
0093

NATA V., H.
0150

MATTOS, F.L.P. DE
0143

MAZZA, L.A.
0395

MEINERS, J.F.
0358

MENDES, M.C.
0103

MENDOZA R., J.
0065

MENEZES, J.R. DE
0215

MENTEN, J.D.M.
0214 0245

MERILE, M.G.
0270

MESLAND-MUL, N.T.
0016

MIEGE, M.N.
0005

MIER C., R.
0066 0144

MINNAAR, J.J.
0041

MIRANDA, E.
0204

MIRANDA, F.
0431

MITCHELL, R.E.
0223

MOHAN, S.H.
0215 0259

MOHAN, S.T.
0359 0360

MOMA M., C.A.
0105

MONTAGNE A., A.
0203

MONTENEGRO B., J.
0262

MONTES F., F.
0145

MONTES Y MONTES, L.E.
0203

MORALES G., V.M.
0390

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| MORALES R., C. 0106 0107 0204 | OLIVEIRA, D.A. 0242 |
| MORELOCK, T.E. 0093 | OLIVEIRA, M.A.S. 0292 |
| MORENO, R.A. 0146 | OLIVEIRA, S.A. DE 0022 |
| MORENO D., L. 0067 | OMUNYIN, M.E. 0263 |
| MORUA L., J.G. 0104 | OPAZO A., J.D. 0068 |
| MOSQUEKA C., O.A. 0205 | ORDAZ S., L. 0003 0006 |
| MUSTADE, J.M. 0246 | OREJUELA M., L.M: 0069 |
| MOURA, P.A.M. DE 0411 | ORTEGA M., P.F. 0104 |
| MSUJ.U, W.A.B. 0363 | |
| MUGHOGHO, L.K. 0129 0363 | PACHICO, D.H. 0416 |
| MUIGAI, S.G.S. 0264 | PACOVA, B.E.V. 0207 |
| MUHOPADHYAY, T.P. 0027 | PANDEY, N.D. 0275 |
| MUÑOZ F., G. 0412 | PAREDES, H. 0117 0296 |
| | PAREDES C., M. 0414 |
| NAGANT, D. 0206 | PARODI A., P.E. 0068 |
| NASCIMENTO, F.J.L. DO 0047 | PATTON, N.M. 0391 |
| NASSIB, A.M. 0306 | PELAEZ, D. 0247 |
| NAVARRETE, D.A. 0387 | PENA P., J.C. 0070 |
| NAVARRO S., F.J. 0001 0413 | PENALOZA C., J. 0109 |
| NICULAS A., A. 0123 | PERALTA J., F. 0293 |
| NIENHUIS, J. 0361 | PEREIRA, J.C.V.N.A. 0256 |
| NITSCHKE M., J. 0108 | PEREIRA FILHO, I.A. 0049 0147 |
| NYIRKA, E.M. 0291 | PEREZ T., H. 0424 |
| | PEREZ T., S. 0034 |
| OLLON F., I. 0222 | PETERSON, L. 0087 |

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| PIERCE, M.L. 0013 | RHEENEN, H.A. VAN 0264 0309 |
| PIMENTEL, M. DE L. 0431 | RIDS B., M.J. 0127 |
| PIVOVAROV, V.F. 0331 | RIPA S., R. 0294 |
| FORIAZOV, I. 0008 0383 | RIPOLL N., R.A. 0110 |
| PORTMAN, R. 0100 | RIVERA, J.A. 0127 |
| POUZAR, J. 0434 | RIZO, M. DEL P. 0295 0296 |
| PRATT, R.C. 0362 | ROCHA D., J. 0111 |
| PRIMAVESI, O.M.A.S.P.R.B. 0023 | RODRIGUEZ C., F.G. 0112 |
| | RODRIGUEZ R., J.R. 0382 |
| QUINTANA, J.O. 0071 | RODRIGUEZ R., R. 0150 |
| QUINTANA B., O. 0072 | ROHLFS III, W.M. 0297 |
| QUIROGA Z., R. 0415 | ROMAN V., A. 0075 0364 |
| QUIROZ E., C. 0216 | ROMO R., C. 0104 |
| | RONZELLI JUNIOR, P. 0256 |
| RAAFAT, A. 0035 | ROSE, L.M. 0267 |
| RACINES S., L.E. 0426 | RUIZ B., J.F. 0217 0224 0365 |
| RAMALHO, M.A.P. 0148 | RUIZ DE LONDOÑO, N. 0416 |
| RAMIREZ, E.E. 0073 | RUPPEL, R.F. 0298 0299 |
| RAMOS L., A. 0248 | RWEYEMAMU, C. 0288 |
| RAMZAN, M. 0249 | |
| RAND, R.E. 0334 0335 0336 0337 | SAINI, S.S. 0249 0369 |
| RAU, N.S.S. 0396 | SALADIN G., F. 0076 0113 |
| RAU, Y.F. 0129 0363 | SALEM, S.H. 0079 0219 |
| REIS, O.V. DOS 0431 | SALGADO D., D. 0208 |
| REYES S., J.M. 0074 | SALINAS G., G.E. 0149 |

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| SALINAS F., F.A. 0366 | SILVA, J.G. DA 0115 |
| SAMPATH, V. 0307 | SILVA, J.J.S.E. 0116 |
| SANCHEZ, A. 0325 | SINGH, A.F. 0369 |
| SANCHEZ, R. 0056 0095 0114 | SINGH, D.V. 0078 |
| SANCHEZ, W.F. 0291 | SINGH, R. 0078 |
| SANCHEZ G., J. 0093 | SINGH, R.N. 0265 |
| SANCHEZ G., M.A. 0150 | SINGH, S.F. 0361 0270 |
| SANCHEZ F., S. 0300 | SINIGAGLIA, C. 0242 |
| SANDERS, J.H. 0416 | SIFOS, M. 0035 |
| SANDSTED, R.F. 0373 | SIRRY, A.F. 0079 |
| SANTOS, A.D. DOS 0207 | SISTRUM, W.A. 0093 |
| SANTOS, A.F. DOS 0250 | SMART, J. 0371 |
| SANTOS V., J.C. 0036 | SMIT, J.J. 0417 0418 0419 |
| SATHE, S.F. 0292 | SMITH, C. 0226 |
| SCHRODER, V.N. 0020 | SMUCKER, A.J.M. 0053 |
| SCHULER, M.A. 0039 | SNYDER, J.C. 0305 |
| SCHUSTER, M.L. 0225 0226 | SOBRAL, C.A.M. 0209 |
| SCHWARTZ, H.F. 0228 0367 | SOBRAL, E.S.G. 0209 0372 |
| SEFULVEDA R., F. 0216 | SOLANO R., V.D. 0080 |
| SERFA, J.E.S. 0151 0152 0153 | SOLIS M., E. 0117 |
| SHEPPARD, J.W. 0227 | SOTO G., A. 0210 |
| SIADAT, H. 0077 | SSALI, H. 0081 |
| SIEGERIST, M. 0017 | STAPLES, R.C. 0237 |
| SILBERNAGEL, M.J. 0368 | STASWICK, P. 0210 |
| SILVA, E.A.M. DA 0272 | STEADMAN, J.R. 0330 |

STEVENSON, W.R.
0280

STOCKWELL, V.O.
0251

STOFFELLA, F.J.
0373

STOREY, H.H.
0238 0239 0240

STUF, J.
0035

SUPERINTENDENCIA DO PLANO DE
VALORIZACAO ECONOMICA DA
REGIAO DA FRONTEIRA SUDOESTE
DO PAIS, BRASIL
0420

SUFFAL, H.S.
0249

SUTTON, D.C.
0252

TAM IUIT, J.F.
0139

TANHA N., J.
0253

TAFIA B., H.
0374

TAPIAS F., F.
0215

TAVIRA D., E.
0084

TAY U., J.
0414

TAYLOR, C.E.
0301 0302

TAYLOR, J.D.
0324

TELEWSKI, F.W.
0012

THOMAS, C.V.
0375 0376 0377

THOMPSON, C.
0273

THUNG, M.
0372

TINGEY, D.T.
0038

TOHANY, M.R.
0079 0219

TORRES R., E.
0104

TU, J.C.
0315

TUBELIS, A.
0047

TULMANN NETO, A.
0245

TWAGIRUMUGABE, A.
0163

UEBERSAX, M.A.
0393

URIBE V., G.
0150

VALIO, I.F.M.
0057

VAN DAELE, E.
0195

VAN DEN BRIEL, M.L.
0016

VANDEBORGHT, T.
0378

VANEGAS, J.A.
0156 0379

VARGAS, A.A.T.
0207

VARSEVELD, G.W.
0160 0316

VEGA V., D.
0421

VELASQUEZ G., F.E.
0399

VENEZUELA, MINISTERIO DE
AGRICULTURA Y CRIA
0422

VERASTEGUI C., J.
0118

VERDUGO G., F.
0254

VIEIRA, C.
0049 0154

VILLALOBOS P., F.
0255

VILLARREAL M., A.G.
0082

WAINES, J.G.
0375 0376 0377

WALKEY, D.G.A.
0324

WALLACE, D.H.
0373

WELLS, F.D.
0042

WHITE, J.W.
0370

WILKINSON, F.E.
0380

WU, J.H.
0260

WYATT, J.E.
0381

WYMAN, J.A.
0087 0280

YANEZ J., P.
0007

YEPEZ G., G.
0303

YOSHII, K.
0382

ZABIK, M.E.
0393

ZAGORCHEVA, L.
0008 0383

ZAMUDIO, N.
0043

ZEPEDA A., S.
0119

ZOEBL, D.
0120 0155 0423

ZUKOGASTUA C., P.E.
0435

Indice de Materias

ARBOSOS
 0049 0068 0121 0131 0137 0144 0205

ARBOSOS VERDES
 0049

ABSCISION
 FISIOLOGIA DE LA PLANTA
 0036
 FLORES
 0036
 HOJAS
 0036

ABSORCION DE AGUA
 0010 0074 0077

ACANTHOSCELIDES ORBECTUS
 0434
 CONTROL DE INSECTOS
 0278
 CONTROL QUIMICO
 0432

ACIDOS NUCLEICOS
 ADN
 0310
 ARN
 0210

ADAPTACION
 0162 0199 0200 0340
 CULTIVARES
 0082 0096 0097 0157 0158 0159 0161
 0163 0164 0165 0168 0169 0173 0174
 0175 0176 0177 0179 0180 0181 0182
 0185 0186 0187 0188 0189 0190 0192
 0193 0195 0197 0198 0202 0203 0206
 0207 0208 0209 0210 0253 0324 0327
 0328 0332 0339 0342 0349 0350 0355
 0356 0374 0379

ADN
 0310

AGROTIS IFSILON
 CONTROL DE INSECTOS
 0278

ALMACENAMIENTO
 0411 0425 0427 0428 0429 0430 0431
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0042

ALTERNARIA ALTERNATA
 CONTROL QUIMICO
 0242

AMERICA LATINA
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0234
 GERMOPLASMA
 0234

AMINOACIDOS
 0037 0223 0236 0311 0388 0392
 ANALISIS
 0039
 SEMILLA
 0039

ANALISIS ESTADISTICO
 0099 0134 0412 0421 0424

ANATOMIA DE LA PLANTA
 0002 0004 0006 0007 0012 0013 0024
 0024 0035 0050 0077 0269 0272 0320
 0325 0353 0361 0373 0394 0431

APHIS FABAE
 DAÑOS A LA PLANTA
 0211 0212

APION GUDMANI
 0161
 CONTROL DE INSECTOS
 0290

AREA FOLIAR
 0030 0036 0054 0070 0099 0111 0122
 0285

ARGENTINA
 0395

ARN
 0310

ASCOCHYTA PHASEOLORUM
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0211 0212
 EPIDEMIOLOGIA
 0243
 SINTOMATOLOGIA
 0243

ASIMILACION DE LA PLANTA
 0010 0014 0015 0016 0017 0019 0021
 0022 0023 0054 0070 0074 0077 0122

AZUCAR
 0277

BACTERIOSIS
 0161 0222 0223
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0079 0100 0211 0212 0213 0215 0219
 0221 0224
 DAÑOS A LA PLANTA
 0100 0145 0211 0212
 EPIDEMIOLOGIA
 0100 0213 0215 0251
 ETIOLOGIA
 0213

INOCULACION
0220
RESISTENCIA
0207 0217 0218 0225 0226 0313 0324
0327 0335 0336 0351 0354 0359 0360
0363
SINTOMATOLOGIA
0100 0213
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0215 0227

BEMISIA TABACI
CONTROL DE INSECTOS
0278
CONTROL QUIMICO
0292

BIODINAMICA
0011 0271

BIOLOGIA DEL INSECTO
0275 0276 0278 0289 0294 0301 0303
0422 0424
ENFERMEDADES Y FATOGENOS
0323
GERMUPLASMA
0323

BOLIVIA
0428

BORO
0060
DEFICIENCIA DE MINERALES
0018 0022
TOXICIDAD
0018 0055

BRASIL
0023 0047 0049 0050 0057 0060 0103
0115 0116 0124 0143 0144 0147 0148
0151 0152 0153 0154 0209 0328 0427
0429 0431
ENFERMEDADES Y FATOGENOS
0141 0207 0214 0215 0242 0245 0250
0256 0308 0321 0327 0359 0360 0372
GERMUPLASMA
0327 0360 0372
INSECTOS PERJUDICIALES
0292 0327 0432
MERCADEO
0404 0411
PRODUCCION
0141 0402 0404 0407 0411 0420

BURUNDI
0127 0400
ENFERMEDADES Y FATOGENOS
0165 0172
GERMUPLASMA
0164 0165 0172 0173
MERCADEO
0401

CADMIO
0019

CAL AGRICOLA
FERTILIZANTES
0069 0070 0399

CALCIO
0015 0070 0078 0251
DEFICIENCIA DE MINERALES
0020

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
0006 0008 0029 0030 0062 0064 0098
0125 0127 0131 0132 0140 0149 0162
0166 0167 0168 0172 0174 0176 0177
0178 0180 0184 0186 0190 0194 0196
0199 0205 0206 0210 0323 0343 0344
0345 0348 0366 0373 0382

CARACTERISTICAS DE LA SEMILLA
0160 0327 0328 0331 0345 0385 0426
COLOR DE LA SEMILLA
0034 0188 0384 0386 0388 0425

CARIBE
0034 0043 0076 0112 0325 0331
ENFERMEDADES Y FATOGENOS
0257 0258

CERATOMA TRIFURCATA
0289

CHAETOSEPTORIA WELLMANII
CONTROL DE ENFERMEDADES
0213
EPIDEMIOLOGIA
0213
ETIOLOGIA
0213
RESISTENCIA
0254
SINTOMATOLOGIA
0213

CHILE
0068 0108 0109 0110 0208
ENFERMEDADES Y FATOGENOS
0216 0261 0320
INSECTOS PERJUDICIALES
0040 0216
PRODUCCION
0414

LITOLOGIA
0005 0008 0251

CLOROPLASTOS
0025

COBALTO
0060

COBRE
HOJAS
0021

COCIMIENTO
0384 0385 0430
VALOR NUTRITIVO
0389

COLEOPTERA
0161 0277 0278 0289 0290 0292 0298
0300 0303 0323 0432 0433 0434 0435

COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM
0145 0161
CONTROL DE ENFERMEDADES
0211 0212 0213 0252

CONTROL QUIMICO
 0215 0242 0246
 EPIDEMIOLOGIA
 0213 0215 0230 0243
 ETIOLOGIA
 0213 0231 0232
 INOCULACION
 0230 0252
 RESISTENCIA
 0165 0200 0207 0217 0230 0312 0315
 0317 0318 0323 0324 0327 0344 0349
 0354 0356 0357 0363 0364
 SINTOMATOLOGIA
 0213 0243 0246
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0215 0232

COLOMBIA
 0029 0054 0069 0075 0127 0268 0332
 0361 0415 0416 0426
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0228 0232 0233 0345 0364 0367
 GERMOPLASMA
 0210 0233 0364 0370
 MERCADEO
 0405 0406

COLOR DE LA SEMILLA
 0034 0188 0384 0386 0388 0425

COMERCIO
 0418 0421

COMPONENTES DEL RENDIMIENTO
 0004 0006 0024 0030 0031 0045 0048
 0053 0054 0064 0082 0084 0102 0103
 0111 0133 0145 0149 0165 0166 0168
 0169 0170 0171 0172 0209 0210 0253
 0256 0290 0300 0307 0366 0369 0394

COMPOSICION
 0277
 CONTENIDO DE AGUA
 0427 0430
 CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO
 0079 0270 0392
 CONTENIDO DE MINERALES
 0016 0022 0045 0055 0068 0070 0078
 0079 0394
 CONTENIDO DE PROTEINAS
 0033 0037 0166 0236 0369 0392 0398
 MATERIA S. L. 3
 0014 0030 0036 0052 0054 0057 0069
 0078 0111 0399

CONSUMO
 0402 0404 0407 0414 0421

CONTAMINACION ATMOSFERICA
 0273
 DANOS A LA PLANTA
 0269
 OZONO
 0272

CONTENIDO DE AGUA
 0427 0430

CONTENIDO DE ALMIDON
 0392

CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO
 0079 0392

HOJAS
 0270

CONTENIDO DE MINERALES
 0015 0068 0070 0078 0079 0394
 HOJAS
 0016 0022 0045 0055
 TALLOS
 0022
 VAINAS
 0022

CONTENIDO DE PROTEINAS
 0033 0037 0166 0236 0311 0369 0392
 0398
 SEMILLA
 0039

CONTROL DE ENFERMEDADES
 0104 0216 0280
 BACTERIOSIS
 0079 0100 0211 0212 0213 0215 0219
 0221 0224
 MICOSIS
 0211 0212 0213 0215 0241 0242 0244
 0246 0248 0250 0252 0253 0254 0255
 0261 0264
 VIROSIS
 0100 0213 0215 0248 0261 0263 0264

CORYNEBACTERIUM FLACCUMFACIENS
 CONTROL QUIMICO
 0100
 EPIDEMIOLOGIA
 0100
 SINTOMATOLOGIA
 0100
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0227

COSECHA
 0001 0026 0042 0087 0093 0094 0100
 0102 0104 0114 0115 0120 0165 0327
 0374 0431

COSTA RICA
 0136 0142
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0255

COSTOS
 0086 0408

COTILEDONES
 0009

CRECIMIENTO
 0007 0009 0012 0025 0028 0029 0031
 0032 0048 0082 0132 0266
 MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0020 0022 0045 0149
 RADIACION SOLAR
 0026
 SIEMBRA
 0026
 SOLUCION NUTRITIVA
 0020 0022 0036
 TEMPERATURA
 0026 0033

CUBA
 0034 0043 0325 0331
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0257 0258

194

CULTIVARES

0024 0026 0030 0034 0037 0040 0042
 0044 0046 0053 0054 0058 0062 0064
 0065 0072 0075 0081 0088 0092 0095
 0098 0100 0101 0103 0106 0106 0107
 0109 0110 0118 0137 0138 0149 0150
 0156 0166 0170 0171 0196 0201 0204
 0205 0214 0217 0220 0222 0224 0225
 0226 0228 0236 0238 0239 0244 0255
 0256 0256 0261 0262 0271 0277 0285
 0288 0290 0295 0304 0305 0306 0309
 0309 0310 0313 0314 0315 0316 0317
 0318 0319 0320 0321 0325 0326 0329
 0330 0331 0334 0335 0337 0345 0346
 0351 0352 0353 0356 0359 0361 0363
 0355 0366 0367 0368 0369 0373 0375
 0377 0381 0382 0387 0384 0385 0386
 0390 0392 0416

ADAPTACION

0082 0096 0097 0157 0158 0159 0161
 0163 0164 0165 0168 0169 0173 0174
 0175 0176 0177 0179 0180 0181 0183
 0185 0186 0187 0188 0189 0190 0192
 0193 0195 0197 0198 0202 0203 0206
 0207 0208 0209 0210 0253 0324 0327
 0328 0332 0334 0342 0349 0350 0355
 0356 0374 0379

GERMPLASMA

0004 0006 0105 0125 0140 0157 0158
 0159 0160 0163 0164 0165 0167 0172
 0173 0174 0175 0176 0177 0178 0179
 0180 0181 0182 0183 0184 0185 0186
 0187 0189 0190 0191 0192 0193 0194
 0195 0197 0198 0202 0206 0210 0233
 0234 0240 0223 0327 0333 0336 0339
 0341 0342 0343 0344 0349 0354 0355
 0356 0357 0360 0364 0372
 INTRODUCCION DE PLANTAS
 0124 0168 0172 0174 0179 0180 0206
 0224 0227 0228 0341 0342 0372 0400

CULTIVO DE TEJIDOS

0032

CULTIVOS ASOCIADOS

0113 0122 0128 0130 0141 0149 0151
 0206 0327 0346
 ZEA MAYS
 0121 0123 0124 0125 0126 0127 0129
 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0139
 0140 0142 0143 0144 0145 0147 0148
 0150 0152 0153 0154 0155 0162 0163
 0196 0199 0290 0300 0322 0348 0364
 0416

CULTIVOS DE ROTACION

0137 0138
 ZEA MAYS
 0163

DAÑO MECANICO

0108

DAÑOS A LA FLANTA

0145 0211 0212 0231 0270 0275 0284
 0294 0361
 CONTAMINACION ATMOSFERICA
 0269
 COSECHA
 0100

DEFICIENCIA DE MINERALES

0018 0020 0022 0061

DEFICIT HIDRICO

0001 0013 0048 0052 0057 0062 0077

DELIA PLATURA

0267

CONTROL DE INSECTOS

0040

DENSIDAD

0030 0040 0043 0075 0100 0102 0109
 0113 0116 0131 0131 0135 0152 0155
 0320 0374 0416

RENDIMIENTO

0051 0080 0084 0088 0095 0106 0111
 0118 0124 0127 0130 0139 0143 0144
 0165 0179 0204 0206 0221 0325 0361

DESARROLLO DE LA PLANTA

0007 0009 0012 0018 0020 0021 0025
 0026 0028 0029 0031 0032 0033 0036
 0045 0048 0060 0082 0132 0149 0166
 0173 0191 0266 0320 0331 0344 0351
 0431

DESHIERBA

3083 0085 0086 3087 0089 0090 0092
 0100 0104 0107 0113 0117 0119 0120
 0142 0148 0150 0221 0280 0322 0346

DESORDENES FISIOLOGICOS DE LA PLANTA

0271 0272 0273

DETERIORACION

0429
 DAÑO MECANICO
 0106

DIABROTICA BALTEATA

CONTROL DE INSECTOS
 0278

DIGESTIBILIDAD

0388

DIPTERA

0192 0193 0195 0211 0212 0246 0275
 0287
 CONTROL DE INSECTOS
 0040 0276 0278 0283 0293 0301

DISEÑOS EXPERIMENTALES

0194 0424

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

0002 0003 0306 0320

ECOLOGIA

0396 0398

ECONOMIA

0086 0127 0155 0167 0400 0401 0403
 0404 0405 0406 0407 0408 0410 0411
 0412 0414 0421 0422

ELASMUFALPUS LIGNOSELLUS

CONTROL DE INSECTOS
 0378
 RESISTENCIA
 0314

EMPOASCA FABAE
0161

EMPOASCA KRAEMERI
RESISTENCIA
0327

ENERGIA DE LOS ALIMENTOS
0129

ENKRAIZAMIENTO
0027 0050 0077 0270

ENZIMAS
0011 0260 0271

EPILACHNA VARIVESTIS
0161
CONTROL DE INSECTOS
0290 0298
CONTROL QUIMICO
0300
RESISTENCIA
0277 0333

EQUIPO AGRICOLA
COSECHA
0093 0094 0114
SIEMBRA
0148

ERYSIPHE POLYGONI
0161
CONTROL DE ENFERMEDADES
0248
CONTROL QUIMICO
0215 0253
EPIDEMIOLOGIA
0215 0248
ETIOLOGIA
0248
RESISTENCIA
0253 0321 0354
SINTOMATOLOGIA
0248
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0215 0248

ESTADIOS DEL DESARROLLO
0002 0027 0029 0033 0050 0270 0290
FLORACION
0006 0030 0052 0054 0062 0084 0102
0165
FORMACION DE VAINAS
0030 0052 0062 0102
GERMINACION
0024 0028 0046 0084 0426 0427 0430
0431
MADURACION
0028 0431

ESTADOS UNIDOS
0009 0012 0012 0020 0025 0026 0028
0039 0048 0052 0053 0062 0077 0087
0090 0093 0267 0270 0271 0272 0273
0295 0306 0310 0311 0338 0353 0362
0373 0375 0376 0377 0381 0386 0391
0392 0393 0425
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0218 0225 0226 0234 0237 0243 0251
0260 0266 0280 0313 0316 0319 0326
0330 0334 0335 0336 0337 0358 0368
0419

GERMOPLASMA
0160 0234 0336 0380
INSECTOS PERJUDICIALES
0100 0260 0284 0287 0289 0297 0298
0299
MERCADEO
0410
PRODUCCION
0402
PRODUCCION DE SEMILLAS
0100

ESTIGMENE ACNEA
CONTROL DE INSECTOS
0278

ESTOMAS
0013 0270

ESTRUCTURA DE LA CELULA
0005 0251

EVALUACION DE TECNOLOGIA
0116 0159 0164 0165 0167 0168 0173
0174 0175 0178 0179 0182 0183 0184
0185 0186 0187 0189 0190 0191 0192
0193 0195 0203 0210 0271 0339 0340
0364 0415 0416

FASEULINAS
ANALISIS
0039

FENOLOGIA
0026

FERTILIDAD DE LA PLANTA
0304 0370 0375

FERTILIDAD DEL SUELO
0023 0068 0071

FERTILIZANTES
0001 0014 0017 0018 0040 0045 0049
0050 0051 0054 0055 0056 0060 0061
0065 0066 0069 0071 0072 0073 0075
0076 0078 0079 0080 0081 0088 0100
0104 0109 0116 0118 0120 0121 0122
0124 0131 0135 0139 0141 0144 0149
0150 0206 0207 0300 0322 0346 0374
0397 0399 0416

FIJACION DE NITROGENO
0045 0141 0395 0399

FITOLEXINAS
0039

FITOMEJORAMIENTO
0001 0306 0307 0311 0314 0315 0322
0325 0326 0346 0361 0368 0370 0380
0382 0419
CROZAMIENTO
0204 0208 0259 0262 0364 0371 0375
0376
HIBRIDACION
0304 0305 0308 0342 0347 0353 0362
0366 0371 0375 0376 0377 0383
SELECCION
0201 0324 0326 0327 0329 0334 0335
0342 0358 0359 0364 0366 0373 0374
0379

FLOREACION
0006 0030 0052 0054 0062 0084 0102
0165

FORMACION DE VAINAS
0030 0052 0062 0102

FOSFORO
0049 0050 0051 0056 0060 0065 0066
0068 0069 0072 0073 0078 0079 0080
0088 0118 0120 0121 0124 0131 0135
0129 0144 0149 0394
ASIMILACION DE LA PLANTA
0014 0015 0054 0070 0122
TRANSLACION
0054

FOTOSINTESIS
0035 0048

FRIJOL ARBUSTIVO
0014 0017 0020 0062 0064 0098 0149
0167 0168 0172 0174 0176 0177 0178
0180 0184 0186 0190 0194 0205 0317
0318 0323 0343 0344
DENSIDAD
0127 0165 0206

FRIJOL ENLATADO
0160 0425

FRIJOL TREFADO
0064 0098 0125 0127 0132 0140 0149
0162 0167 0168 0172 0174 0176 0177
0178 0180 0184 0186 0190 0194 0196
0199 0205 0206 0322 0343 0344 0348
0249

FUSARIUM OXYSPORUM
CONTROL DE ENFERMEDADES
0213
CONTROL QUIMICO
0215
EPIDEMIOLOGIA
0213 0215 0243
ETIOLOGIA
0213
SINTOMATOLOGIA
0213 0243
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0215

FUSARIUM SULANI PHASEOLI
CONTROL DE ENFERMEDADES
0213
CONTROL QUIMICO
0215
EPIDEMIOLOGIA
0213 0215
ETIOLOGIA
0213
RESISTENCIA
0319 0324 0337
SINTOMATOLOGIA
0213
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0215

GENES
0039 0264 0305 0310 0353 0383

GERMINACION
0028 0046 0084 0431
SEMILLA
0024 0426 0427 0430

GERMOPLASMA
0004 0006 0105 0125 0140 0157 0158
0159 0160 0162 0163 0164 0165 0167
0172 0173 0174 0175 0176 0177 0178
0179 0180 0181 0182 0183 0184 0185
0186 0187 0189 0190 0191 0192 0193
0194 0195 0197 0198 0199 0200 0202
0206 0210 0220 0224 0240 0312 0323
0327 0333 0336 0339 0341 0342 0343
0344 0348 0349 0354 0355 0356 0357
0360 0364 0370 0372 0380

GIBBERELINAS
0031

GUATEMALA
0086 0132 0287 0388 0399 0430
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0244

HABICHUELA
0018 0024 0026 0036 0042 0048 0076
0078 0092 0093 0099 0109 0110 0113
0160 0161 0229 0239 0243 0259 0280
0307 0316 0321 0368 0369 0381 0406
0425

HABITO DE LA PLANTA
0006 0008 0017 0020 0029 0062 0064
0098 0125 0127 0131 0132 0140 0149
0162 0165 0166 0167 0168 0172 0174
0176 0177 0178 0180 0184 0186 0190
0194 0196 0199 0205 0206 0210 0317
0318 0323 0343 0344 0345 0348 0361
0366

HERBICIDAS
0083 0085 0089 0090 0092 0113 0117
0119 0142
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0280

HETEROSIS
0306

HERIDACION
0204 0205 0338 0342 0347 0353 0362
0366 0371 0375 0376 0377 0385

HIBRIDOS
0008 0187 0269 0371 0375

HIERRO
0015 0070
HOJAS
0016
RAICES
0016 0233

HOJAS
0002 0013 0016 0030 0035 0036 0048
0054 0111 0269 0270 0271 0272
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0260

MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0021 0022 0045 0055

HOMOPTERA
 0161 0211 0212 0327
 CONTROL DE INSECTOS
 0278 0293 0298

HONDURAS
 0274

INDIA
 0019 0021 0027 0078 0307 0369 0396
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0229 0249 0265
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0275

INGRESO
 0086 0127 0400 0408

INHIBIDORES
 0270

INSECTOS PERJUDICIALES
 0001 0041 0100 0126 0216 0280 0281
 0282 0284 0285 0286 0288 0296 0299
 0374
 CULEOPTERA
 0277 0278 0289 0290 0292 0298 0300
 0303 0333 0432 0433 0434 0435
 DIFTERA
 0040 0192 0193 0195 0211 0212 0246
 0275 0276 0278 0283 0287 0293 0301
 HOMOPTERA
 0211 0212 0278 0293 0298 0327
 LEPIDOPTERA
 0278 0279 0294 0297 0314
 THYSANOPTERA
 0278

IRRADIACION
 0024 0034 0433

ISARIOPSIS GRISEOLA
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0211 0212 0213
 CONTROL QUIMICO
 0215 0242
 EPIDEMIOLOGIA
 0213 0215 0243
 ETIOLOGIA
 0213
 INOCULACION
 0228
 RESISTENCIA
 0217 0228 0327 0354 0364
 SINTOMATOLOGIA
 0213 0243
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0215

KENIA
 0081 0120 0155 0309 0329 0423
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0238 0240 0263 0264 0419
 GERMOPLASMA
 0240

MERCADEO
 0418

LEPIDOPTERA
 0297 0314
 CONTROL DE INSECTOS
 0278 0279 0294

LUZ
 0035 0038

MACROPHOMINA PHASEOLI
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0213
 CONTROL QUIMICO
 0215
 EPIDEMIOLOGIA
 0213 0215 0243
 ETIOLOGIA
 0213
 SINTOMATOLOGIA
 0213 0243
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0215

MADURACION
 0026 0028 0166 0170 0191 0320 0331
 0344 0431

MAGNESIO
 0020 0078
 ASIMILACION DE LA PLANTA
 0015

MALAWI
 0128 0129
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0363

MALEZAS
 0107 0122 0374
 HERBICIDAS
 0085 0089

MARUCA TESTULALIS
 DAÑOS A LA PLANTA
 0211 0212

MATERIA SECA
 0014 0030 0036 0052 0054 0057 0069
 0078 0111 0399

MECANIZACION
 0086 0093 0094 0108 0113 0114 0115
 0148 0327

MEDIOS DE CULTIVO
 0032

MELANCONIUM PHASEOLI
 0193 0246
 CONTROL BIOLÓGICO
 0301
 CONTROL QUIMICO
 0276 0283 0301 0302
 DAÑOS A LA PLANTA
 0211 0212 0275 0301
 RESISTENCIA
 0192 0195

MELOIDOGYNE INCOGNITA
 RESISTENCIA
 0381
 MERCADEO
 0042 0401 0404 0405 0406 0410 0411
 0418 0421
 METABOLISMO
 0033
 METIONINA
 0037 0388
 MEXICO
 0002 0003 0007 0010 0022 0030 0031
 0032 0036 0045 0046 0051 0061 0063
 0064 0066 0067 0070 0073 0074 0080
 0082 0083 0088 0091 0094 0101 0104
 0111 0112 0118 0119 0121 0122 0124
 0130 0131 0133 0135 0139 0149 0150
 0166 0196 0322 0366 0389 0390 0394
 0424
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0001 0145 0159 0161 0200 0230 0231
 0248 0254 0262 0312 0346 0349 0354
 0356 0357 0382
 GERMOPLASMA
 0004 0006 0125 0140 0157 0158 0159
 0162 0197 0198 0199 0200 0202 0312
 0333 0346 0349 0354 0355 0356 0357
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0001 0126 0277 0278 0281 0282 0290
 0293 0300 0333 0433
 MERCADEO
 0421
 PRODUCCION
 0413
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0412
 MICOSIS
 0001 0105 0145 0161 0165 0168 0200
 0201 0207 0211 0212 0217 0222 0229
 0232 0234 0235 0236 0237 0238 0239
 0240 0241 0242 0244 0245 0246 0247
 0249 0250 0253 0254 0255 0261 0264
 0266 0312 0315 0317 0318 0319 0321
 0323 0324 0326 0330 0334 0337 0344
 0346 0349 0352 0354 0356 0357 0358
 0363 0364 0365 0367 0372
 AISLAMIENTO
 0228
 EPIDEMIOLOGIA
 0213 0215 0230 0242 0248
 INOCULACION
 0228 0230 0252
 PLANTULAS
 0251
 RAILES
 0233
 SEMILLA
 0188 0230 0231 0237
 MICRONUTRIENTOS
 0015 0018 0020 0021 0055 0060
 MINERALES Y NUTRIENTOS
 0061
 BORO
 0018 0022 0055 0060
 CALCIO
 0015 0020 0070 0078

COBRE
 0021
 FOSFORO
 0014 0015 0049 0050 0051 0056 0060
 0065 0066 0068 0069 0070 0072 0073
 0078 0079 0080 0088 0118 0120 0121
 0122 0124 0131 0135 0139 0144 0149
 0394
 HIERRO
 0015 0070
 MAGNESIO
 0015 0020 0078
 MOLIBDENO
 0060
 NITROGENO
 0015 0017 0045 0049 0051 0056 0060
 0066 0068 0069 0072 0073 0078 0079
 0080 0081 0088 0109 0118 0120 0121
 0122 0124 0131 0135 0139 0144 0149
 0207 0397 0399
 FOTASIO
 0015 0020 0049 0060 0066 0068 0069
 0072 0073 0078 0079 0120 0122 0124
 0131
 ZINC
 0060
 MOLIBDENO
 0060
 NEMATUDOS
 0266 0268 0381
 CONTROL DEL NEMATODO
 0267
 NICARAGUA
 0044 0056 0065 0071 0072 0089 0095
 0096 0097 0106 0107 0114 0117 0169
 0170 0171 0204 0295 0350 0379 0384
 0385
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0201 0217 0222 0224 0247 0351 0352
 0365 0374
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0285 0286 0296 0374
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0156
 NITROGENO
 0068
 ASIMILACION DE LA PLANTA
 0015 0017 0122
 FERTILIZANTES
 0017 0045 0049 0051 0056 0060 0066
 0069 0072 0073 0078 0079 0080 0081
 0088 0109 0118 0120 0121 0122 0124
 0131 0135 0139 0144 0149 0207 0397
 0399
 NUDULACION
 0396 0398
 NITROGENO
 0045 0397 0399
 NUTRICION ANIMAL
 0387 0389 0390 0391
 NUTRICION DE LA PLANTA
 0023 0061
 NUTRICION HUMANA
 0311 0387 0393

OZONO
 CONTAMINACION ATMOSFERICA
 0272
 DANOS A LA PLANTA
 0270
 PERSISTENCIA
 0271

PALATABILIDAD
 0183

PAQUETE TECNOLOGICO
 0416

PERDIDAS EN EL CULTIVO
 0256
 DANOS A LA PLANTA
 0145 0211 0212 0231 0269 0270 0275
 0284 0294

PERU
 0085 0203 0205
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0105 0168 0253
 GERMOPLASMA
 0105
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0279 0314 0435

PH
 0046 0068 0071

PHASEOLUS ACUTIFOLIUS
 0003 0065 0254 0362 0371 0375 0376
 0377

PHASEOLUS COCCINEUS
 0003 0008 0182 0184 0190 0191 0290
 0304 0338 0347 0344 0347 0353 0371
 0380 0383

PHASEOLUS LUNATUS
 0254 0343 0371

PIGMENTOS DE LA PLANTA
 0035

FLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS
 0291 0428 0432 0435

POLEN
 0008

POLINIZACION
 0338 0370 0375 0378

POTASIO
 0049 0060 0066 0068 0069 0072 0073
 0078 0079 0120 0124 0131
 ASIMILACION DE LA PLANTA
 0015 0122
 DEFICIENCIA DE MINERALES
 0020

PRECIOS
 0400 0401 0405 0406 0408 0410 0411
 0421 0422

PREDADORES
 0136 0297 0301

PREPARACION DEL TERRENO
 0043 0076 0087 0100 0150

PROCESAMIENTO
 0094 0108 0393 0426

PROCESOS FISIOLÓGICOS DE LA PLANTA
 0038
 ABSCISION
 0036
 ASIMILACION DE LA PLANTA
 0010 0014 0015 0016 0017 0019 0021
 0023 0054 0070 0074 0077 0122
 FOTOSINTESIS
 0035 0048
 TRANSPORTE DE NUTRIMENTO
 0015 0016 0019 0021

PRODUCCION
 0041 0141 0402 0407 0404 0407 0411
 0413 0414 0420 0422

PRODUCCION DE SEMILLAS
 0100 0156 0412

PROTEINAS
 0005 0129 0305 0387
 AMINOCIDOS
 0039 0311 0398 0292
 ANALISIS
 0039
 DIGESTIBILIDAD
 0388

PROYECTOS AGRICOLAS
 0374 0415 0417 0419

PSEUDOMONAS PHASEOLICOLA
 0145 0161 0223
 CONTROL QUIMICO
 0100 0219
 EPIDEMIOLOGIA
 0100
 INOCULACION
 0220
 RESISTENCIA
 0218 0226 0324 0354 0363
 SINTOMATOLOGIA
 0100
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0227

PSEUDOMONAS SYRINGAE
 CONTROL QUIMICO
 0100 0215
 EPIDEMIOLOGIA
 0100 0215
 RESISTENCIA
 0218 0313 0335 0336
 SINTOMATOLOGIA
 0100
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0215

PYTHIUM ULTIMUM
 RESISTENCIA
 0326

RADIACION SOLAR
 0026

RAICES

0002 0016 0017 0019 0021 0022 0024
0043 0050 0233 0270 0373 0394

RAMULARIA PHASEOLINA

CONTROL DE ENFERMEDADES
0211 0212

REGISTRO DEL TIEMPO

0026 0041 0043 0054 0087 0100 0101
0103 0105 0109 0123 0131 0165 0203
0205 0206 0325 0332 0340 0384 0385
0430 0431

REPRODUCCION DE LA PLANTA

0338 0370 0375 0378

REPUBLICA DOMINICANA

0076 0113 0123

REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

0041 0042 0058 0080 0173 0203 0208
0413
TEMPERATURA
0026 0033 0062 0071 0110 0419

REQUERIMIENTOS HIDRICOS

0010 0044 0091 0116

REQUERIMIENTOS DEL SUELO

0023 0040 0042 0065 0068 0071 0074
0076 0080

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

0001 0014 0017 0018 0040 0042 0045
0049 0050 0051 0054 0055 0056 0060
0061 0065 0066 0069 0071 0072 0073
0075 0076 0078 0079 0080 0081 0088
0104 0109 0116 0118 0120 0121 0122
0124 0131 0135 0139 0141 0144 0149
0206 0207 0300 0322 0346 0374 0397
0399 0416

RHIZOBIUM

0141 0207
LEFAS
0397 0398
INOCULACION
0043 0081 0206 0395 0396 0397 0399

RHIZOBIUM PHASEOLI

0207
INOCULACION
0081 0295 0296 0399
NODULACION
0396 0399

RHIZOCTONIA SOLANI

0247
CONTROL DE ENFERMEDADES
0213 0248
CONTROL QUIMICO
0215 0244 0246 0255
EPIDEMIOLOGIA
0213 0215 0248
ETIOLOGIA
0213 0248
RESISTENCIA
0201 0217 0233 0251 0255 0334 0352
0372
SINTOMATOLOGIA
0213 0246 0248
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0215 0248

RIEGO

0001 0042 0048 0057 0063 0100 0112
0116 0179 0180

RWANDA

0058 0059 0098 0138 0340 0347 0398
0408
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0241 0246
GERMOPLASMA
0163 0167 0174 0175 0176 0177 0178
0179 0180 0181 0182 0194 0206 0339
0341
INSECTOS PERJUDICIALES
0246

SALINIDAD

0014

SCLEROTIUM ROLFSSII

CONTROL DE ENFERMEDADES
0213
CONTROL QUIMICO
0215
EPIDEMIOLOGIA
0213 0215
ETIOLOGIA
0213
RESISTENCIA
0217 0363
SINTOMATOLOGIA
0213
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0215

SELECCION

0096 0097 0140 0157 0158 0162 0169
0170 0171 0177 0178 0179 0184 0186
0187 0189 0192 0198 0199 0200 0202
0206 0214 0217 0225 0312 0320 0323
0332 0337 0348 0349 0350 0352 0354
0355 0356 0357 0363 0365 0367 0369
0372 0385
FITOMEJORAMIENTO
0201 0324 0326 0327 0329 0334 0335
0342 0358 0359 0364 0366 0373 0374
0379

SEMILLA

0005 0034 0108 0384 0385 0386
ALMACENAMIENTO
0425 0427 0429 0430
AMINOACIDOS
0039
CONTENIDO DE PROTEINAS
0039
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0230 0231 0327 0345
GENETICA
0305 0310
GERMINACION
0024 0426 0427 0430
INSECTOS PERJUDICIALES
0327
RENDIMIENTO
0024 0160 0188 0331 0345

SEMILLAS

0002 0007 0028 0431

SEDUIA
 0046 0082 0180 0200 0327 0329 0346
 0377 0419

SIEMBRA
 0026 0041 0042 0087 0101 0103 0104
 0105 0110 0120 0123 0150 0203 0205
 0332 0340
 DENSIDAD
 0030 0040 0043 0051 0075 0080 0084
 0088 0095 0100 0102 0106 0109 0111
 0113 0116 0118 0121 0124 0127 0130
 0131 0135 0139 0143 0144 0152 0155
 0179 0204 0206 0221 0320 0325 0361
 0374
 EQUIPO AGRICOLA
 0148

SIMBIOSIS
 NODULACION
 0396 0398

SISTEMA VASCULAR DE LA PLANTA
 0077

SISTEMAS DE CULTIVO
 0113 0121 0122 0123 0124 0125 0126
 0127 0128 0129 0130 0131 0132 0133
 0134 0135 0136 0137 0138 0139 0140
 0141 0142 0143 0144 0145 0146 0147
 0148 0149 0150 0151 0152 0153 0154
 0155 0162 0163 0196 0199 0300 0322
 0327 0332 0346 0348 0364 0416

SOLUCION NUTRITIVA
 0014 0015 0016 0020 0022 0036

SFODOPTERA FRUGIFERDA
 0297

SUELOS
 0023 0025 0050 0053 0078 0289 0296

SUSTANCIAS REGULADORAS DEL CRECIMIENTO
 0007 0013 0025 0027 0031 0270

TALLOS
 0002
 CRECIMIENTO
 0012 0022
 MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0022

TANZANIA
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0239
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0288

TAXONOMIA
 0001 0002

TEMPERATURA
 0062 0071 0377 0419
 CRECIMIENTO
 0026 0033
 RENDIMIENTO
 0110

TEMPERATURA DEL SUELO
 0033

THIELAVIOPSIS BASICOLA
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0264
 RESISTENCIA
 0264

THYSANOPTERA
 0278

TOXICIDAD
 0273
 HERBICIDAS
 0083 0085 0090 0092 0117 0119
 MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0018 0055

TRANSLOCACION
 0019 0221 0054

TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0232
 TRANSMISION POR SEMILLA
 0227 0254 0262
 VIROSIS
 0215 0248 0259 0261 0262 0265

TRANSPIRACION
 0010

TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
 0015 0016 0019 0021

TRATAMIENTO DE SEMILLA
 0087

UGANDA
 0291

UROMYCES PHASEOLI
 0145 0161
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0211 0212 0213 0248
 CONTROL QUIMICO
 0215 0241 0246 0253
 EPIDEMIOLOGIA
 0213 0215 0248
 ETIOLOGIA
 0213 0237 0248
 RESISTENCIA
 0105 0168 0217 0234 0236 0238 0239
 0240 0253 0321 0327 0344 0354 0358
 0365 0367
 SINTOMATOLOGIA
 0213 0246 0248
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0215 0248

VAINAS
 0007 0022 0028 0036 0057 0325

VALOR DIETETICO
 0129 0183 0388 0392

VALOR NUTRITIVO
 0311 0387 0389 0390

VENEZUELA
 0084

INSECTOS PERJUDICIALES

0303
PRODUCCION
0422

VICIA FABA

0306

VIROSIS

0001 0100 0105 0159 0161 0168 0201
0213 0215 0248 0256 0257 0258 0259
0260 0261 0262 0263 0264 0265 0308
0315 0316 0317 0318 0319 0320 0324
0327 0351 0368 0382

VIRUS DEL MOSAICO AMARILLO

CONTROL DE ENFERMEDADES
0261

CONTROL QUIMICO

0100 0215

EPIDEMIOLOGIA

0100 0215

RESISTENCIA

0261 0320

SINTOMATOLOGIA

0100 0261

TRANSMISION DE ENFERMEDADES

0215 0261

VIRUS DEL MOSAICO COMUN

0161

CONTROL DE ENFERMEDADES

0248 0261 0263 0264

CONTROL QUIMICO

0100 0215

EPIDEMIOLOGIA

0100 0215 0248

ETIOLOGIA

0248

RESISTENCIA

0105 0159 0201 0261 0262 0264 0315

0316 0317 0318 0319 0320 0324 0327

0368

SINTOMATOLOGIA

0100 0248 0261

TRANSMISION DE ENFERMEDADES

0215 0248 0261 0262

VIRUS DEL MOSAICO DEL TABACO

0260

VIRUS DEL MOSAICO DORADO

0256

CONTROL DE ENFERMEDADES

0248

CONTROL QUIMICO

0215

EPIDEMIOLOGIA

0215 0248

ETIOLOGIA

0248

RESISTENCIA

0327 0382

SINTOMATOLOGIA

0248

TRANSMISION DE ENFERMEDADES

0215 0248

VIRUS DEL MOSAICO AMARILLO DORADO

CONTROL DE ENFERMEDADES

0248

EPIDEMIOLOGIA

0248

ETIOLOGIA

0248

SINTOMATOLOGIA

0248

TRANSMISION DE ENFERMEDADES

024E

VIRUS DEL MOSAICO RUGOSO

RESISTENCIA

0308

VIRUS DEL MOTEADO AMARILLO

ETIOLOGIA

0258

VIRUS DEL MOTEADO CLOROTICO

CONTROL DE ENFERMEDADES

0248

CONTROL QUIMICO

0215

EPIDEMIOLOGIA

0215 0248 0351

ETIOLOGIA

0248

RESISTENCIA

0351

SINTOMATOLOGIA

0248

TRANSMISION DE ENFERMEDADES

0215 0248

VOLCAMIENTO

0373

WHETZELINIA SCLEROTIURUM

CONTROL DE ENFERMEDADES

0248 0250

CONTROL QUIMICO

0254

EPIDEMIOLOGIA

0243 0248

ETIOLOGIA

0248 0250

RESISTENCIA

0330

SINTOMATOLOGIA

0243 0248 0250

TRANSMISION DE ENFERMEDADES

0248 0254

XANTHOMONAS PHASEOLI

0145 0161 0222

CONTROL DE ENFERMEDADES

0211 0212 0213

CONTROL QUIMICO

0100 0215 0221 0224

EPIDEMIOLOGIA

0100 0213 0215 0351

ETIOLOGIA

0213

RESISTENCIA

0207 0217 0225 0327 0351 0354 0359

0360

SINTOMATOLOGIA

0100 0213

TRANSMISION DE ENFERMEDADES

0215 0227

XANTHOMONAS PHASEOLI VAR FUSCANS

TRANSMISION DE ENFERMEDADES

0227

ZABROTES SUBFASCIATUS
0433
CONTROL DE INSECTOS
0278
CONTROL QUIMICO
0435

ZAIRE
0188
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0344
GERMOPLASMA
0183 0184 0185 0186 0187 0189 0190
0191 0192 0193 0195 0342 0343 0344

INSECTOS PERJUDICIALES
0192 0193 0195

ZEА MAYS
CULTIVOS ASOCIADOS
0121 0123 0124 0125 0126 0127 0129
0131 0132 0133 0134 0135 0136 0139
0140 0142 0143 0144 0145 0147 0148
0150 0152 0153 0154 0155 0162 0163
0196 0199 0290 0300 0322 0348 0364
0416

ZINC
0060

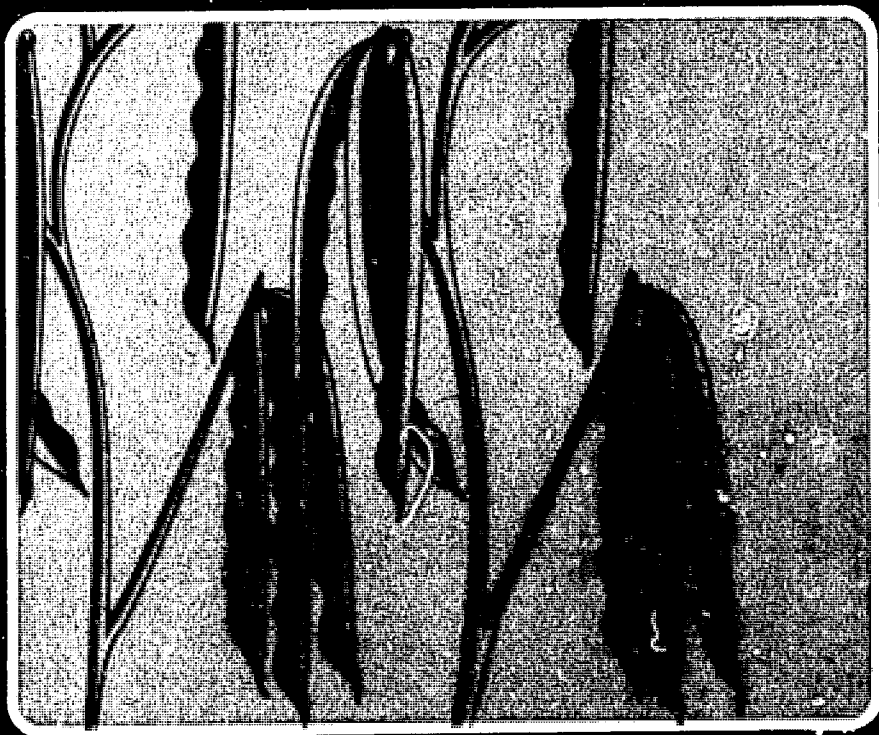
200

PROGRAMA DE FRIJOL

- Aart van Schoonhoven, PhD, Entomología, Líder del Programa
- George S. Abawi, PhD, Fitopatología (Científico Visitante)
- David Allen, PhD, Fitopatología, Coordinador Regional, Proyecto de Frijol para África Oriental (con sede en ILCA, Nairobi, Kenia)
- Stephen Beebe, PhD, Fitomejoramiento
- John Bowman, PhD, Fitopatología, Proyecto de Frijol para América Central (con sede en Costa Rica)
- Jeremy H.C. Davis, PhD, Fitomejoramiento
- Krista C. Dessert, MS, Nutrición, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
- Michael Dessert, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
- Guillermo E. Gálvez, PhD, Fitopatología, Coordinador Regional, Proyecto de Frijol para América Central (con sede en San José, Costa Rica)
- Willi Graf, MS, Agronomía, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
- Guillermo Hernández-Bravo, PhD, Fitomejoramiento, Co-líder, Proyecto Colaborativo de Frijol Banco Mundial/INIPA (Perú)/CIAT (con sede en Chíncha, Perú)
- Theodora C. van Herpen, MS, Economía (Científico Visitante)
- Judith Kipe-Nolt, PhD, Microbiología (Senior Research Fellow)
- Julia L. Kornegay, PhD, Fitomejoramiento (Científico Posdoctoral)
- Porfirio N. Masaya, PhD, Fitomejoramiento (Científico Visitante)
- Francisco J. Morales, PhD, Virología
- Silvio H. Orozco, MS, Agronomía, Proyecto de Frijol para América Central (con sede en Ciudad de Guatemala, Guatemala)
- Douglas Pachico, PhD, Economía
- Marcial Pastor-Corrales, PhD, Fitopatología
- Nigel R. Sackville-Hamilton, PhD, Sistemas de Manejo (Senior Research Fellow)
- Veronique Schmit, MS, Experta Asociada, FAO
- Shree P. Singh, PhD, Fitomejoramiento
- Barry Smithson, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Frijol para África Oriental
- Michael D. Thung, PhD, Agronomía (con sede en el CNPAF, Goiania, Brasil)
- Peter Trutmann, PhD, Fitopatología, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
- Joachim Voss, PhD, Agronomía, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (Científico Posdoctoral, con sede en Rubona, Ruanda)
- Oswaldo Voysest, PhD, Agronomía
- Jeffrey White, PhD, Fisiología
- Jonathan Woolley, PhD, Agronomía de Sistemas de Cultivo
- Leif J. Youngdahl, PhD, Fisiología, IFDC (con sede en CIAT)

205

Resúmenes Analíticos
sobre Frijol
(Phaseolus vulgaris L.)



Centro Internacional de Agricultura Tropical

**RESUMENES ANALITICOS
SOBRE FRIJOL**

ISSN 0120-2871

*Publicación del Centro de Información
sobre Frijol del CIAT*

Especialistas en Información:

Francy González V

Tito L. Franco

Periodicidad: 3 números por año

Precio de suscripción anual:

*US\$16.00 para países de América
Latina, el Caribe, Africa y el sureste
asiático*

US\$35.00 para los demás países

Colombia: \$2.000.00

Impreso en el CIAT

*Dirección para correspondencia y sus-
cripciones:*

CIAT

**Unidad de Comunicaciones e
Información**

Apartado Aéreo 6713

Cali, Colombia

Esta publicación es producida por el Centro de Información sobre Frijol del CIAT, bajo un proyecto especial financiado por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo y el CIAT.

El CIAT es una institución sin ánimo de lucro, dedicada al desarrollo agrícola y económico de las zonas tropicales bajas. Su sede principal se encuentra en un terreno de 522 hectáreas cercano a Cali, Colombia. Dicho terreno es propiedad del gobierno colombiano, el cual en su calidad de anfitrión, brinda apoyo a las actividades del CIAT. Este dispone, igualmente, de dos subestaciones propiedad de la Fundación para la Educación Superior (FES): Quilichao, con una extensión de 184 hectáreas, y Popayán, con 73 hectáreas, y de una subestación de 30 hectáreas - CIAT-Santa Rosa ubicada en terrenos cedidos por la Federación de Arrozeros de Colombia (FEDEARROZ), cerca a Villavicencio. Junto con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el CIAT administra el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias Carimagua, de 22.000 hectáreas, en los Llanos Orientales y colabora con el mismo ICA en varias de sus otras estaciones experimentales en Colombia. El CIAT también lleva a cabo investigaciones en varias sedes de instituciones agrícolas nacionales en otros países de América Latina. Los programas del CIAT son financiados por un grupo de donantes que en su mayoría pertenecen al Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR). Durante 1985 tales donantes son los gobiernos de Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, España, Estados Unidos de América, Francia, Holanda, Italia, Japón, México, Noruega, el Reino Unido, la República Federal de Alemania, la República Popular de la China, Suecia y Suiza, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Internacional para Reconstrucción y Fomento (BIRF), el Centre International de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), la Comunidad Económica Europea (CEE), el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (IFAD), la Fundación Ford, la Fundación Rockefeller, la Fundación W. K. Kellogg, y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

La información y las conclusiones contenidas en esta publicación no reflejan, necesariamente, el punto de vista de las entidades mencionadas anteriormente.

Resúmenes Analíticos sobre Frijol

(*Phaseolus vulgaris* L.)

| | | |
|---------|-------|--------------|
| Vol. XI | No. 2 | Agosto, 1986 |
|---------|-------|--------------|

CONTENIDO

| | | |
|-----|---|-----|
| | INTRODUCCION | iii |
| | ELEMENTOS DEL RESUMEN | iv |
| | INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LOS INDICES | v |
| A00 | BOTANICA, TAXONOMIA Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA | - |
| B00 | ANATOMIA, MORFOLOGIA Y CITOLOGIA DE LA PLANTA | 1 |
| C00 | FISIOLOGIA | 3 |
| | C01 Nutrición de la Planta | 8 |
| | C02 Desarrollo de la Planta | 14 |
| | C03 Composición Química, Metodología y Análisis | 21 |
| D00 | AGRONOMIA | 26 |
| | D01 Suelo, Agua, Clima y Fertilización | 28 |
| | D02 Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha | 42 |
| | D03 Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos | 56 |
| | D04 Producción de Semillas | 74 |
| | D05 Pruebas Varietales | 74 |
| E00 | FITOPATOLOGIA | 84 |
| | E02 Bacteriosis | 84 |
| | E03 Micosis | 90 |
| | E04 Virosis | 106 |
| | E05 Nematodos | 111 |
| | E06 Desórdenes Fisiológicos | 112 |

20/3

| | | |
|-----|--|-----|
| F00 | CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA | 113 |
| F01 | Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control | 114 |
| G00 | GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO | 121 |
| G01 | Mejoramiento, Selección y Germoplasma | 125 |
| G02 | Citogenética | - |
| G03 | Poliploidía | - |
| H00 | NUTRICION | 147 |
| H01 | Alimentos y Valor Nutritivo | 149 |
| I00 | MICROBIOLOGIA | 150 |
| I01 | <u>Rhizobium</u> spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación | 150 |
| J00 | ECONOMIA Y DESARROLLO | 154 |
| K00 | TECNICA EXPERIMENTAL DE CAMPO | - |
| L00 | ALMACENAMIENTO DE GRANOS | 160 |
| L01 | Plagas de Granos Almacenados | 161 |
| M00 | USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO | 162 |
| Z00 | GENERAL | - |
| | ABREVIATURAS Y ACRONIMOS | 168 |
| | INDICE DE AUTORES | 170 |
| | INDICE DE MATERIAS | 183 |

INTRODUCCION

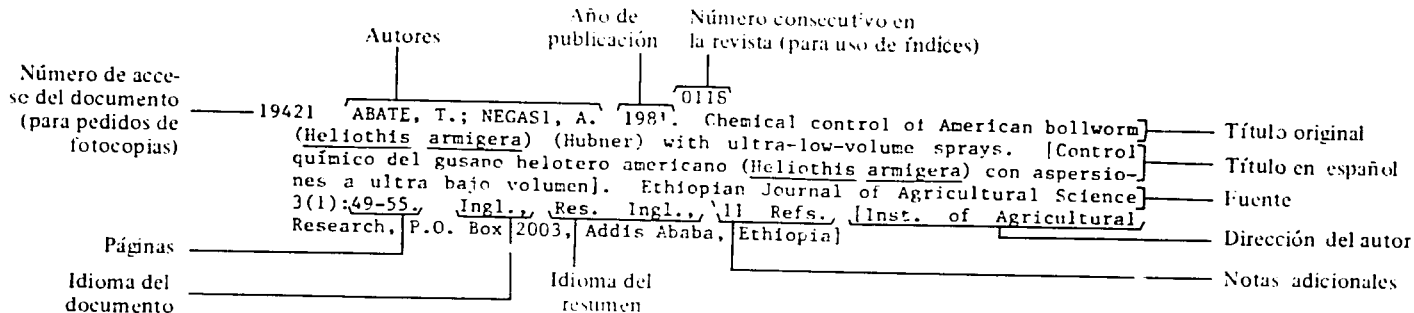
Esta revista de resúmenes analíticos está diseñada para proporcionar una guía especializada de la literatura sobre fríjol (*Phaseolus vulgaris* L.), mediante la cual se diseminan los avances y resultados de la investigación y se registran las actividades relacionadas con este cultivo.

Los resúmenes presentan información condensada de artículos de revistas, folletos, informes, tesis, manuales y otros materiales convencionales y no convencionales, y están clasificados en áreas temáticas, complementados por índices de autores y de materias para facilitar su consulta.

Cuando se requiera información sobre un tema específico, el Centro de Información sobre Fríjol del CIAT puede realizar búsquedas bibliográficas en su colección de documentos. Como parte de este servicio, el usuario recibe un grupo de resúmenes sobre trabajos o investigaciones relacionadas con el tema de su interés; los documentos completos se pueden obtener a través del Servicio de Fotocopias de la Unidad de Comunicación e Información.

Los Centros de Información Especializada sobre yuca (*Manihot esculenta* Crantz) y sobre pastos tropicales también publican revistas de resúmenes en sus áreas respectivas.

ELEMENTOS DEL RESUMEN



Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. Lepidoptera. Heliothis armigera. Control de insectos. Control químico. Etiopía.

Se realizaron durante 2 años consecutivos expt. que consistían en formulaciones a ultra bajo vol. de endosulfan (500 y 750 g de i.a./ha), cypermethrin (150 g de i.a./ha), fenitrothion (960 g de i.a./ha), profenofos (750 g de i.a./ha) y un testigo sin tratamiento contra el Heliothis armigera en frijol en las estaciones exptl. de Awassa y Nazareth del Institute of Agricultural Research (IAR), Etiopía. Los tratamientos se repitieron 5 veces en un diseño de bloques completos al azar, en parcelas de 20 x 20 m. De los insecticidas utilizados la aplicación única de cypermethrin presentó un control más consistente y significativo que el testigo en las 2 estaciones en los 2 sitios exptl. Un nuevo producto cypermethrin/profenofos 166^K, sustituido por fenitrothion en Nazareth en la estación de 1980, presentó resultados promisorios para garantizar futuras evaluaciones. El endosulfan, un insecticida recomendado en el pasado para el control del gusano helotero americano, no fue tan satisfactorio como el cypermethrin para el control de *H. armigera* en frijol. [RA-CIAT]

Compendiador Traductor

INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LOS INDICES

Los números que aparecen debajo de cada autor o materia en los índices respectivos, corresponden al orden consecutivo de los resúmenes dentro de la revista; dicho número está ubicado en la parte superior de cada resumen.

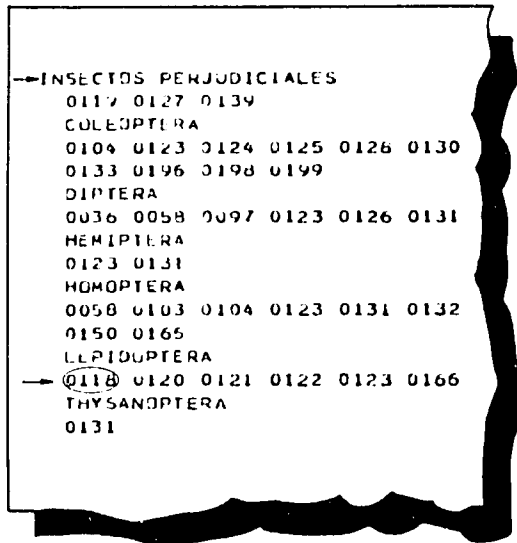
En la última revista del año se incluyen los índices acumulativos anuales de autores y de materias.

Indice de Autores

Se utiliza para localizar los resúmenes cuando ya se conocen los autores personales o corporativos. Este índice incluye los nombres de *todos* los autores o coautores citados en la publicación, ordenados alfabéticamente.

Indice de Materias

Este índice presenta una lista alfabética de descriptores utilizados en la investigación del fríjol, muchos de los cuales están combinados con otros descriptores para permitir la identificación de temas más específicos.



| | | | | | | |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|
| → INSECTOS PERJUDICIALES | 0117 | 0127 | 0139 | | | |
| COLEOPTERA | 0104 | 0123 | 0124 | 0125 | 0126 | 0130 |
| | 0133 | 0196 | 0198 | 0199 | | |
| DIPTERA | 0036 | 0058 | 0097 | 0123 | 0126 | 0131 |
| HEMIPTERA | 0123 | 0131 | | | | |
| HOMOPTERA | 0058 | 0103 | 0104 | 0123 | 0131 | 0132 |
| | 0150 | 0165 | | | | |
| LEPIDOPTERA | 0118 | 0120 | 0121 | 0122 | 0123 | 0166 |
| → THYSANOPTERA | 0131 | | | | | |

DISPONIBILIDAD DE DOCUMENTOS

Los usuarios que deseen obtener el texto completo de los documentos citados en las revistas de resúmenes pueden solicitarlos en fotocopia a la siguiente dirección:

CIAT - Unidad de Comunicaciones e Información
Servicio de Fotocopias
Apartado Aéreo 6713
Cali, Colombia

Los pedidos deben indicar el *número de acceso* del documento (parte superior izquierda de cada referencia) y *no el número consecutivo*.

Costo de fotocopias: Col\$5.00 por página en Colombia más el costo del porte aéreo.
US\$0.20 por página para países de América Latina, El Caribe, Asia y Africa, incluido el porte aéreo.
US\$0.30 por página para otros países incluido el porte aéreo.

Se requiere pago anticipado, en una de las siguientes formas:

1. Cheque en US\$: A nombre del CIAT, girado contra un banco internacional de Estados Unidos.
2. Cheque en \$Col.: A nombre del CIAT, agregando el valor de la comisión bancaria.
3. Giro postal o bancario: A nombre del CIAT, anotando claramente sus datos.
4. Cupones CIAT: En unidades de US\$0.10 ó Col\$5.00 se pueden adquirir en CIAT-Biblioteca (personalmente o por correo).
5. Cupones AGRINTER: Disponibles en moneda local en las bibliotecas agrícolas nacionales o en las oficinas del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en todos los países de América Latina y El Caribe.
6. Cupones UNESCO: Se pueden adquirir en las oficinas de la UNESCO en todos los países.

0436

- 25667 GREENWOOD, J.S.; CHRISPEELS, M.J. 1985. Immunocytochemical localization of phaseolin and phytohemagglutinin in the endoplasmic reticulum and Golgi complex of developing bean cotyledons. (Localización inmunocitoquímica de la faseolina y fitohemaglutinina en el retículo endoplasmático y el complejo de Golgi de cotiledones de frijol en desarrollo). *Planta* 164(3):295-302. Ingl., Res. Ingl., 27 Refs., Ilus. [Dept. of Biology, C-016, Univ. of California, San Diego, La Jolla, CA 92093, USA]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Faseolina. Fitohemaglutininas. Semilla.

Se examinó la distribución subcelular de la principal proteína de almacenamiento (faseolina) y la principal lectina (fitohemaglutinina) en semillas de frijol en desarrollo. Las proteínas se localizaron utilizando un método indirecto inmunocitoquímico en el cual de inmunomarcaron secciones congeladas ultrafinas con anticuerpos de conejos específicos, ya sea para la fitohemaglutinina o la faseolina. Los anticuerpos ligados luego se localizaron utilizando inmunoglobulina G de cabras-anticonejos adsorbida en partículas de oro coloidal de 4 a 5 nm. Las secciones luego se fijaron con OsO₄, se deshidrataron y se fijaron en plástico en las rejillas. Tanto la fitohemaglutinina como la faseolina exhibieron una distribución similar en las células del parénquima de almacenamiento, encontrándose primordialmente en los cuerpos proteínicos en desarrollo. El retículo endoplasmático y los complejos de Golgi (tubos cisterna y vesículas asociadas) también se marcaron específicamente para ambas proteínas, en tanto que el citosol y otros organelos tales como las mitocondrias, no. El transporte de proteínas de almacenamiento y lectinas de su lugar de síntesis--el retículo endoplasmático-- a su sitio de deposición--los cuerpos proteínicos-- está mediado por el complejo de Golgi. [RA (extracto)-CIAT]

0437

- 25632 HAYES, P.M.; OFFLER, C.E.; PATRICK, J.W. 1985. Cellular structures, plasma membrane surface areas and plasmodesmatal frequencies of the stem of Phaseolus vulgaris L. in relation to radial photosynthate transfer. (Estructuras celulares, áreas superficiales de membranas plasmáticas y frecuencias del plasmodesmo del tallo de Phaseolus vulgaris en relación con la transferencia radial de fotosintatos). *Annals of Botany* 56(1):125-138. Ingl., Res. Ingl., 27 Refs., Ilus. [Dept. of Biological Sciences, Univ. of Newcastle, N.S.W. 2308, Australia]

Phaseolus vulgaris. Tallos. Estructura de la célula. Sistema vascular de la planta. Sucrosa. Australia.

Utilizando un enfoque estructural, se sometió a pruebas adicionales la propuesta que la transferencia radial de los fotosintatos en tallos de frijol involucra el movimiento a través del apoplasto del tallo desde los complejos de elementos cribosos--células acompañantes hasta las células receptoras de acumulación. En una etapa temprana del desarrollo secundario, los elementos cribosos del metafloema parecieron ser el único conducto funcional de transporte axial en tallos totalmente alargados de plantas de frijol. No existe una barrera aparente para la transferencia radial de solutos en el apoplasto del tallo. Sin embargo, la transferencia radial a través del simplasto del tallo podría estar limitada por discontinuidades resultantes de la degeneración del protoplasto de las fibras del protofloema y el desarrollo de fibras secundarias del xilema. Los estimativos de los

posibles flujos de sucrosa a través de las vías apoplásticas y simplásticas indican que la transferencia radial de fotosintatos desde los complejos de elementos cribosos-células acompañantes del metafloema del tallo podría seguir cualquier vía celular. En el caso de la transferencia apoplástica, el área superficial de la membrana plasmática de estos complejos es solamente suficiente para sostener alguna forma de movimiento facilitada de sucrosa. En contraste, el área superficial de la membrana plasmática del parénquima floemático es suficiente para permitir la difusión pasiva de sucrosa hacia el apoplasto. Las frecuencias del plasmodesmo indican que cualquier transferencia simplástica al parénquima floemático desde los elementos cribosos sería a través de las células acompañantes. [RA-CIAT]

0438

- 22520 LIOI, L.; BOLLINI, R. 1984. Contribution of processing events to the molecular heterogeneity of four banding types of phaseolin, the major storage protein of Phaseolus vulgaris L. (Contribución de los eventos de procesamiento a la heterogeneidad molecular de cuatro tipos de bandas de faseolina, la principal proteína de almacenamiento del frijol). Plant Molecular Biology 3(3):345-353. Engl., Res. Engl., 37 Refs., Ilus. [Istituto del Germoplasma, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via G. Amendola, 165/A 1-70126 Bari, Italy]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Faseolina. Proteínas. Italia.

Se investigó el origen de la heterogeneidad molecular de la faseolina mediante el estudio, in vivo e in vitro, de la síntesis y del procesamiento de 4 tipos de bandas de faseolina, en 5 cv. de Phaseolus vulgaris (Greensleeves, Tendergreen, Mary, Bonello y PI 150415). Los resultados demostraron que la faseolina recién sintetizada (no procesada) en todos los cv. consta de 3 componentes principales; éstos difieren entre los cv., tanto en la carga como en el p. mol. relativo. Además, el procesamiento de estos precursores se conserva en gran medida y consiste en la segmentación co-translacional de un péptido señalizador, 2 pasos de glicosilación en el retículo endoplasmático y una modificación adicional en el interior de los cuerpos proteínicos para producir la forma madura. Parte de la heterogeneidad molecular de cada tipo de banda de faseolina se atribuye a un diferente grado de glicosilación de sus componentes polipéptidos. [RA-CIAT]

0439

- 22509 RANSOM, J.S.; MOORE, R. 1984. Geoperception in primary and lateral roots of Phaseolus vulgaris (Fabaceae). 2. Intracellular distribution of organelles in columella cells. (Geopercepción de las raíces primarias y laterales de Phaseolus vulgaris. 2. Distribución intracelular de orgánulos en células de columela). Canadian Journal of Botany 62(5):1090-1094. Engl., Res. Engl., Fr., 33 Refs. [Dept. of Plant Sciences, Texas A & M Univ., College Station, TX 77843, USA]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Estructura de la célula. EE.UU.

Se efectuó un análisis morfométrico de las ultraestructuras de las células de la columela de raíces primarias y laterales de Phaseolus vulgaris, para determinar la localización precisa de los componentes celulares de estas células. Las raíces se fijaron in situ para preservar la ultraestructura in vivo de las células. Todos los componentes celulares de las células de la columela de ambos tipos de raíces estaban distribuidos asimétricamente. El núcleo y la vacuola estaban localizados principalmente en el tercio medio de ambos tipos de células de la columela. En el tercio inferior de

215

las células de la columela de ambos tipos de raíces, predominaban los dictiosomas, las mitocondrias y los amiloplastos. La distribución de amiloplastos fue la más asimétrica entre todos los componentes celulares examinados; el tercio inferior de las células de la columela contenía aprox. 90% del vol. relativo de amiloplastos en ambos tipos de raíces. La distribución de los componentes celulares en las células de la columela de las raíces primarias no fue significativamente diferente de la de las células de la columela de las raíces laterales. Las diferencias en la respuesta geotrópica entre las raíces principales y las raíces laterales de P. vulgaris se deben probablemente a factores distintos a las ultraestructuras de sus células de la columela individuales. [RA-CIAT]

0440

25610 ZAGORCHEVA, I.; PORYAZOV, I. 1984. Pollen mother cells in sterile F_2 hybrids of P. vulgaris x P. coccineus. (Células madres de polen en híbridos estériles F_2 de P. vulgaris x P. coccineus). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 27:208-209. Engl. (Maritza Vegetable Crops Research Inst., Plovdiv, Bulgaria)

Phaseolus vulgaris. Polen. Híbridos. Phaseolus coccineus. Fertilidad de la planta. Citología.

Se investigó la meiosis de células madres de polen de 6 F_2 estériles de híbridos de Phaseolus vulgaris x P. coccineus. Se encontró una amplia variación entre híbridos en lo concerniente a la fertilidad prom. del polen. En todos los híbridos se encontraron células madres de polen con univalentes (1-22). En todas las plantas también se encontraron diferentes frecuencias de células madres de polen con cuadrivalentes y trivalentes. Existe una amplia variación entre plantas en lo que respecta a la frecuencia de polivalentes, pero no se encontró correlación entre la frecuencia de univalentes y polivalentes. Se describen las perturbaciones meióticas características solamente de la F_2 . La esterilidad de los híbridos investigados en la F_2 es cromosómica y genética. [CIAT]

Véase además 0465 0477

C00 FISILOGIA

0441

24893 PARVILL, A.G.; ALBERSHEIM, P. 1984. Phytoalexins and their elicitors—a defense against microbial infection in plants. (Las fitoalexinas y sus desencadenantes—una defensa contra la infección microbiana en plantas). Annual Review of Plant Physiology 35:243-275. Engl., 108 Refs. (Dept. of Chemistry & of Molecular, Cellular, & Developmental Biology, Univ. of Colorado, Boulder, CO 80309, USA)

Phaseolus vulgaris. Fitoalexinas. EE.UU.

Se revisan evidencias de investigación que indican que la acumulación de fitoalexinas en el sitio de infección es uno de los mecanismos mediante los cuales las plantas adquieren resistencia a las enfermedades. El frijol, entre otras especies de plantas, ha sido utilizado en la investigación relacionada con fitoalexinas. Se describen expt. que demuestran que las enzimas que catalizan la síntesis de fitoalexinas son nuevamente sintetizadas en las células de las plantas cuando éstas quedan expuestas a microorganismos u otros estímulos efectivos. Se presentan evidencias que demuestran que las fitoalexinas, una vez acumuladas, son catabolizadas o destoxificadas

por muchos organismos como también por las plantas mismas. Se demuestra que las moléculas desencadenantes del proceso de síntesis de fitoalexinas son constituyentes no solamente de los microorganismos sino también de las paredes celulares de las plantas. Las moléculas desencadenantes pueden ser solubilizadas a partir de las paredes celulares de las plantas, ya sea por enzimas secretadas por microorganismos causales de infección o por enzimas en la planta, las cuales se cree que se activan durante la infección. Se han identificado desencadenantes bióticos y abióticos. Se presenta una hipótesis que indica que todos los desencadenantes abióticos y algunos de los bióticos estimulan la acumulación de fitoalexinas causando la liberación de un desencadenante endógeno en las paredes celulares de las plantas. Se discute la investigación actual y futura sobre el tema. [CIAT]

0442

- 21482 EL-SHARKAWY, M.A.; COCK, J.H.; HELD K., A.A. 1984. Water use efficiency of cassava. 2. Differing sensitivity of stomata to air humidity in cassava and other warm-climate species. (Eficiencia de utilización del agua en yuca. 2. Sensibilidad diferente de los estomas a la humedad del aire en yuca y en otras especies de clima cálido). Crop Science 24(3):503-507. Ingl., Res. Ingl., 24 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Fisiología de la planta. Fotosíntesis. Estomas. Hojas. Transpiración. Colombia.

Se midieron el intercambio de CO₂ y de H₂O y la conductancia foliar calculada de hojas no desprendidas de plantas bien regadas, en un rango de diferencias de presión de vapor de aire-hoja (1.0-4.0 kPa) para comparar la respuesta de la yuca con la de otras especies de clima cálido, entre ellas frijol. El grado de sensibilidad estomática disminuyó más en yuca que en frijol. [RA (extracto)]

0443

- 25681 EMMERT, F.H. 1985. Rate of acropetal transport of the xylem stream in Phaseolus vulgaris. (Tasa de transporte acrópeto del flujo del xilema en Phaseolus vulgaris). Journal of Plant Nutrition 8(5):391-394. Ingl., Res. Ingl., 4 Refs. [Dept. of Plant Science, Univ. of Connecticut, Storrs, CT 06268, USA]

Phaseolus vulgaris. Pecíolos. Hipocótilo. Epicótilo. Procesos fisiológicos de la planta. Transpiración. Requerimientos hídricos. EE.UU.

Se midió la tasa de movimiento acrópeto del flujo del xilema en pecíolos, epicótilos e hipocótilos de plantas de frijol. Primero se determinó gravimétricamente la pérdida de agua por plantas transpirantes intactas. Después se determinó el vol. del xilema funcional en varias secciones de tallos utilizando técnicas de dilución de radioisótopos. La tasa con que el flujo del xilema se renovó a sí misma para responder por la pérdida total de agua de la planta, sirvió como base para los valores de la tasa de flujo. [RA-CIAT]

0444

- 25332 KUSHAD, M.M.; POOVAIAH, B.W. 1984. Deferral of senescence and abscission by chemical inhibition of ethylene synthesis and action in bean explants. (Retraso de la senescencia y de la abscisión mediante la inhibición química de la síntesis y acción del etileno en explantes de frijol). Plant Physiology 76(2):293-296. Ingl., Res. Ingl., 31 Refs., Ilus. [Dept. of Horticulture, Oregon State Univ., Corvallis, OR 97330, USA]

Phaseolus vulgaris. Producción de etileno. Abscisión. Pecfolios. EE.UU.

Se compararon 3 conocidos compuestos inhibidores de la síntesis y/o de la acción del etileno, en cuanto a su capacidad para retardar la senescencia y la abscisión de explantes de frijol. Se infiltró aminoetoxivinilglicina (AVG), AgNO_3 y benzoato sódico en los explantes de pecfolio. Se registró su efecto en la abscisión mediante la medición de la fuerza requerida para romper la zona de abscisión, y se siguió su efecto en la senescencia mediante la medición de la clorofila y de la proteína soluble en las secciones distantes del centro (pulvinus). El AVG con concn. entre 1-100 micromolar inhibió la síntesis del etileno en aprox. 80-90%, en comparación con el testigo, durante los períodos de muestreo de 24 y 48 h después del tratamiento. Este compuesto también retrasó el desarrollo de la abscisión y de la senescencia. El tratamiento con AgNO_3 con concn. entre 1-100 micromolar redujo progresivamente la producción de etileno, pero en menor grado que AVG. Los efectos de AgNO_3 en la senescencia y en la abscisión fueron más bien similares a los de AVG. El benzoato sódico entre 50 micromolar-5 milimolar no inhibió la síntesis del etileno durante las primeras 24 h, pero sí inhibió considerablemente la síntesis del etileno 48 h después del tratamiento. También retrasó el desarrollo de la abscisión y de la senescencia. Los efectos del AVG, Ag^+ y el benzoato sódico indican que el etileno podría desempeñar una función importante tanto en la fase de inducción de la senescencia como en la fase de separación de explantes de frijol. [RA-CIAT]

0445

25303 LIETH, J.H. 1982. Light interception, growth dynamics, and dry matter partitioning in a phytotron-grown snap bean (Phaseolus vulgaris L.) crop: a modeling analysis with reference to air pollution effects. (Intercepción de la luz, dinámica del crecimiento y distribución de materia seca en un cultivo de habichuela en fitotrófon: análisis de modelos con referencia a los efectos de la contaminación del aire). Ph.D. Thesis. Raleigh, North Carolina State University. 141p. Incl., Res. Incl., 99 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Luz. Cubierta foliar. Habichuela. Crecimiento. Contaminación del aire. Area foliar. EE.UU.

Se utilizaron modelos exponenciales simples de descomposición para describir la variación en la atenuación de la luz dentro de una cubierta foliar de habichuela, en un período de desarrollo de la cubierta foliar de 33 días. Los coeficientes de extinción variaron con el tiempo en función de 1) el área foliar total y 2) la altura de la cubierta foliar, y se utilizaron procedimientos no lineales de mín. cuadrados para estimar los valores de parámetros para estos modelos. Las superficies de respuesta generadas para describir los cambios en la atenuación de la luz, concomitantes al desarrollo de la cubierta foliar, ilustraron la naturaleza dinámica del cerramiento de la cubierta foliar. Se definió un índice de criterio para ayudar a determinar la aplicabilidad de estos modelos para su utilización en modelos de simulación de planta entera; con base en este índice se presenta una evaluación de estos modelos, su exactitud para predecir y su utilidad en diversos marcos de modelación. Se desarrolló una técnica para el análisis del crecimiento de la planta en expt. en los cuales se aplica una sola vez un estrés de corta duración (tal como la exposición a la contaminación gaseosa) durante la ontogenia de la planta. Se desarrolló detalladamente el método para la función de crecimiento de Richards y se aplicó a los datos sobre crecimiento de habichuela expuesta al O_3 . Con esto se obtuvo el valor para la reducción porcentual en la tasa de crecimiento (74% para el nivel de 0.60 ppm de O_3) y un índice para la tasa de recuperación. Los resultados de diferentes estudios son comparables. También se puede

utilizar esta técnica con efectos diferentes al estrés y para eventos multiepisódicos y crónicos. Se derivó un modelo de distribución del C para el crecimiento de un cultivo de habichuela y se predijo la fotosíntesis foliar mediante una curva de respuesta no rectangular hiperbólica de la luz. La distribución del área foliar en la cubierta foliar fue simulada y, de esta manera, permitió la utilización de un modelo simple de intercepción de la luz. Este esquema permitió la integración en la cubierta foliar para obtener la producción total diaria. Se estimó la respiración de la planta total utilizando valores obtenidos de la literatura. La distribución de asimilados se modeló con una fórmula empírica basada en la relación de incremento de MS de la parte de la planta (órgano): incremento total de peso seco. Este modelo se puede adaptar para su utilización en estudios que involucren los efectos en el compartimiento foliar de la planta, en especial los contaminantes gaseosos que producen un daño visible a las hojas. Un modelo anterior para habichuela (Lieth) se aplicó a Phaseolus vulgaris cv. Blue Lake 290 y se validó. El desarrollo posterior de este modelo se discute específicamente en relación con los estudios sobre contaminantes del aire. [RA-CIAT]

0446

25664 MOORE, R. 1985. Movement of calcium across tips of primary and lateral roots of Phaseolus vulgaris. (Movimiento del calcio a través de los extremos de raíces primarias y laterales de frijol). American Journal of Botany 72(5):785-787. Engl., Res. Engl., 15 Refs. [Dept. of Biology, Baylor Univ., Waco, TX 76798, USA]

Phaseolus vulgaris. Ca. Raíces. Transporte de nutrimentos. EE.UU.

El movimiento del Ca a través de los extremos de raíces primarias y laterales de frijol se determinó aplicando $^{45}\text{Ca}^{2+}$ a un lado de la raíz y colectando radioactividad en un bloque receptor de agar en el lado opuesto de la raíz. Las relaciones de cpm en los bloques receptores en la parte inferior de las raíces primarias:cpm en los bloques receptores en la parte superior de las raíces primarias fueron 1.87 y 2.47 después de 1 y 2 h, resp. Este transporte polar de Ca a través de los extremos de las raíces primarias se correlacionó positivamente con una gravicurvatura de 43° después de 2 h. La relación de cpm en los bloques receptores en la parte inferior de las raíces laterales:cpm en los bloques receptores en la parte superior de las raíces laterales fue 1.20 después de 2 h. El movimiento polar disminuido de Ca a través de los extremos de raíces laterales se correlacionó positivamente con el hecho de que las raíces laterales no responden a la gravedad. Estos datos 1) apoyan la sugerencia de que la graviestimulación induce movimiento polar de Ca hacia el lado inferior de los extremos de las raíces primarias y 2) indica que el movimiento polar reducido del Ca a través de los extremos de las raíces laterales puede estar involucrado en una graviestimulación no acoplada de la gravicurvatura en raíces laterales. [RA-CIAT]

0447

25612 OKONKWO, C.A.; CLAYBERG, C.D. 1984. The incidence of outcrossing as related to distance in Phaseolus coccineus L. (La incidencia de la exogamia relacionada con la distancia en Phaseolus coccineus). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 27:157-158. Engl., 4 Refs. [Dept. of Horticulture, Kansas State Univ., Manhattan, KS 66506, USA]

Phaseolus coccineus. Cultivares. Densidad. Polinización cruzada. Flores. EE.UU.

Se investigó la incidencia de la exogamia en relación con la distancia en Phaseolus coccineus. Scarlet Runner de flores rojas y Dutch Runner de

flores blancas se sembraron en la misma hilera a una distancia de 0.3 m, con las plantas de Scarlet Runner en mitad de la hilera y las de Dutch Runner en la otra mitad. La semilla colectada en las plantas de flores blancas se utilizó para medir la incidencia de la exogamia con las plantas de Scarlet Runner mediante evaluaciones de progenie por segregación de flores rojas en función de la distancia de flores rojas. La polinización cruzada de las plantas de flores blancas por las plantas de flores rojas disminuyó rápidamente con la distancia. Sin embargo, los resultados no indican qué tan lejos alcanzan los agentes polinizantes en P. coccineus, aunque sí sugieren que el polen puede ser transferido por varios metros. Puede ocurrir una polinización cruzada considerable en distancias más cortas en esta especie (50, 37 y 33% de flores rojas a 0.3, 0.6 y 0.9 m de distancia acumulada, resp.). [CIAT]

0448

22137 SEYANI, J.R.; EDJE, O.T. 1974. Photosynthetic efficiency of different zones of Phaseolus beans. (Eficiencia fotosintética de diferentes zonas de frijol Phaseolus). Lilongwe, University of Malawi. Bunda College of Agriculture. Research Bulletin no.5. pp.49-58. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs.

Phaseolus vulgaris. Fotosíntesis. Defoliación. Rendimiento. Malawi.

En Bunda College of Agriculture, Malawi, se removieron o no se removieron hojas de Phaseolus vulgaris cv. 1199 a) del tercio superior, b) del tercio medio y c) del tercio inferior de las plantas a los 21, 35 ó 49 días de la siembra. Los rendimientos prom. de semilla fueron de 0.96, 0.82 y 0.78 t/ha a los 21, 35 y 49 días de la siembra, resp. El mayor rendimiento de semilla (1.08 t/ha) se produjo cuando ninguna de las zonas fue defoliada. La remoción de las hojas de a), b) y c) disminuyó los rendimientos de semillas en 17.2, 10.06 y 0.9%, y de a) + b), a) + c), b) + c) y a) + b) + c) en 34.8, 11.2, 26.1 y 69.3%, resp., en comparación con el testigo sin defoliar. La zona b) fue la más eficiente fotosintéticamente cuando fue la única zona sin defoliar, en tanto que c) fue la menos eficiente. Todas las zonas estuvieron por debajo de su eficiencia fotosintética cuando estuvieron presentes otras zonas. [Field Crop Abstracts-CIAT]

0449

25673 THOMAS, C.J.R.; SMITH, A.R.; HALL, M.A. 1985. Partial purification of an ethylene-binding site from Phaseolus vulgaris l. cotyledons. (Purificación parcial de un sitio de ligamiento de etileno en cotiledones de frijol). Planta 164(2):272-277. Ingl., Res. Ingl., 19 Refs., Ilus. [Biochemistry Dept., National Vegetable Research Station, Wellesbourne, Warwicks CV 35 9 EF, England]

Phaseolus vulgaris. Cotiledones. Producción de etileno. Proteínas. Análisis. Reino Unido.

El sitio de ligamiento de etileno solubilizado (SLE) de cotiledones de frijol es una proteína asimétrica con un coeficiente de sedimentación de 2 S y un radio de Stoke de 6.1 nm, determinados mediante ultracentrifugación en gradientes isocinéticos y cromatografía de penetración en gel, resp. El peso mol. y el índice de fricción se estimaron en 52,000-60,000 y 2.37-2.48, resp. El SLE tiene un punto isoelectrico entre pH 3-5, determinado mediante enfoque isoelectrico, y presenta una carga negativa a un pH de 8 durante electroforesis no desnaturizante. La carga eléctrica en el SLE está protegida; el SLE no se liga con medios de intercambio iónico en estas condiciones exptl., no se precipita mediante sulfato de amonio y no se precipita en su pH isoelectrico. El SLE se divide preferencialmente en

fases detergentes. Los resultados indican que el SLE es una proteína hidrofóbica en complejo con detergente en solución acuosa. Las técnicas utilizadas para caracterizar el SLE también dieron como resultado diversos grados de purificación. [RA-CIAT]

0450

22170 VELAZQUEZ-MENDOZA, J. 1979. Transpiración y apertura estomatal en Phaseolus vulgaris L. bajo el sistema riego-sequia. Tesis Ing.Agr. Chapingo, México, Universidad Autónoma. 11p. Esp., Res. Esp., 46 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Riego. Sequía. Cultivares. Transpiración. Requerimientos hídricos. Estomas. México.

Se evaluaron las variaciones en transpiración, apertura estomática, área foliar y otras características en 6 var. de frijol (Canario 107, Flor de Mayo, Jamapa, Negro 150, Pinto Nacional y Villa Guerrero) bajo el sistema riego-sequia. Las plantas de frijol se cultivaron en macetas en condiciones de invernadero y a los 40 días de emergencia presentaron un área foliar suficiente; por lo tanto, se aplicaron los niveles de humedad establecidos. La transpiración se determinó por el método gravimétrico y la apertura estomática, por un método que consistió en obtener una réplica de la superficie adaxial de la hoja. No se detectó la interacción var. x humedad de la transpiración, a pesar de la tendencia de los genotipos Canario 107 y Negro 150 a mostrar diferencias en las curvas de transpiración en relación con los niveles de humedad. La apertura estomática, estimada por el método de réplica de la epidermis con barniz para uñas, no mostró concordancia con la curva de transpiración, debido a la poca sensibilidad, afinación y escaso entrenamiento respecto al método. La baja capacidad de detección de los expt. se debe a la fuerte variación de los factores ambientales días y horas dentro de días. A pesar de la variación anterior, los genotipos siempre mostraron significancia. [RA (extracto)]

Véase además 0437 0498 0499 0509 0541

001 Nutrición de la Planta

0451

25665 BOYLE, J.F.; SMITH, C.B. 1985. Growth and leaf elemental composition of snapbeans as affected by applied zinc and interacting fertilizers. (Crecimiento y composición elemental de hojas de habichuela como efecto de la aplicación de Zn y la interacción de los fertilizantes). Communications in Soil Science and Plant Analysis 16(5):501-507. Ingl., Res. Ingl., 17 Refs. [Dept. of Horticulture, Pennsylvania State Univ., Univ. Park, PA 16802, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Fertilizantes, N. P. Ca. K. Hojas. Contenido de minerales. Zn. Mn. Absorción de nutrimentos. Crecimiento. EE.UU.

La habichuela Bush Blue Lake 47 se cultivó en 1980 con 12 tratamientos de fertilizantes en 3 localidades de producción en el nordeste de Pennsylvania (EE.UU.) donde el pH del suelo fue de 6.6-6.7 y los niveles de P del suelo fueron altos. La aplicación de Zn a razón de 11.2 kg/ha en las formas de sulfato, cloruro, óxido o quelato no aumentó los rendimientos de la habichuela. El Zn contenido en la hoja aumentó más efectivamente por la aplicación de sulfato o cloruro de Zn que por óxido de Zn, en tanto que el quelato de Zn no aumentó el contenido de Zn en la hoja. La aplicación de P disminuyó el contenido de Zn en la hoja en 2 localidades. El N aplicado en

forma de sulfato de amonio aumentó los contenidos de Zn y Mn en la hoja, pero cuando el N se aplicó en forma de urea, sólo aumentó el contenido de Mn en la hoja. Cuando se aplicó cal, los contenidos de Zn y Mn en la hoja disminuyeron solamente en una localidad. [RA-CIAT]

0452

24427 CORDOVA, J.J. 1984. Importancia de la fertilidad en el cultivo de frejol. In Curso sobre el cultivo de frejol usando la metodología Aprender Haciendo, lo., Pimampiro, Ecuador, 1984. Conferencias. Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Programa de Leguminosas de la Estación Experimental Santa Catalina. pp.55-63. Esp. [Depto. de Suelos y Fertilizantes, Estación Experimental Santa Catalina, Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Apartado 340, Quito, Ecuador]

Phaseolus vulgaris. Fertilidad del suelo. Deficiencia de minerales. N. P. K. Mg. Ca. S. Fe. B. Cu. Zn. Toxicidad. Al. Mn. Ecuador.

Se discuten los principios de fertilidad del suelo y su relación con el cultivo del frijol, con especial referencia a las deficiencias nutricionales de N, P, K, Mg, Ca, S, Fe, Mn, B, Cu y Zn. También se describen las toxicidades de Al, Mn y B. Se discute brevemente la corrección de deficiencias nutricionales. [CIAT]

0453

25652 DATTA, S.C. 1985. Simultaneous and intermittent measurement of K, Ca and NO_3 -ion absorption by intact bean plant (Phaseolus vulgaris L.) in aerobic and anaerobic condition. (Medición simultánea e intermitente de la absorción de iones de K, Ca y NO_3 por plantas de frijol intactas en condiciones aeróbicas y anaeróbicas). Plant and Soil 84(2):193-199. Ingl., Res. Ingl., 6 Refs., Ilus. [Division of Soil Science & Agricultural Chemistry, Indian Agricultural Research Inst., New Delhi-110012, India]

Phaseolus vulgaris. O. Absorción de nutrimentos. K. Ca. Enzimas. India.

Se realizaron mediciones simultáneas e intermitentes de la absorción de iones de K, Ca y NO_3 por plantas intactas de frijol en condiciones tanto aeróbicas como anaeróbicas. Se encontró que la anaerobiosis tiene un efecto más directo y pronunciado en la absorción del ión de K que en la del ión de NO_3 . En las condiciones anaeróbicas ocurrió un flujo iónico significativo (particularmente del ión de K). Esto se explicó con base en el efecto directo de la ATPasa en la absorción de cationes al inducir un gradiente electroquímico y de pH. Sin embargo, no se ha encontrado efecto en la tasa de absorción de Ca debido a la anaerobiosis. [RA-CIAT]

0454

24412 FELIX, J.F.; OBATON, M.; MESSIAEN, C.M.; SALSAL, L. 1985. Activites nitrates reductase et nitrogenase chez des varietes de haricot (Phaseolus vulgaris L.) d'origine géographique differente. (Actividad de la reductasa de nitrato y de la nitrogenasa en variedades de frijol de origen geográfico diferente). Recherche et Developpement Rural 1(1):8-26. Fr., Res. Fr., 21 Refs., Ilus. [Dept. de Phytotechnie, Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire, Damien, Port-au-Prince, Haiti]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fijación de nitrógeno. N. Haití.

Durante 1979-80 se realizaron 2 pruebas de campo en la Facultad de Agronomía y Medicina Veterinaria (Port-au-Prince, Haití) para determinar si las

var. tropicales de frijol (no sometidas a selección por asimilación de N) presentan una mayor capacidad de fijación de N que las var. templadas. La primera prueba comparó la evolución de las actividades reductasa de nitrato y de nitrogenasa en frijol cv. B-789 (tropical) y ELSA (francés). La segunda prueba incluyó otros 8 cv. tropicales y templados. Se incluyen las características de los cv. estudiados. Las var. tropicales presentan mayor actividad de reducción de acetileno y menor actividad de asimilación de N que las var. templadas. Esto sugiere una relación inversa entre estas 2 actividades enzimáticas en el frijol y una posible variabilidad genética. Estos análisis realizados en diferentes estados fisiológicos del frijol pueden dar indicios sobre las mejores épocas de fertilización suplementaria de N. [CIAT]

0455

- 25390 HARDIMAN, R.T.; BANIN, A. 1984. The effect of soil type and degree of metal contamination upon uptake of Cd, Pb and Cu in bush beans (*Phaseolus vulgaris* L.). (Efecto del tipo de suelo y grado de contaminación por metales en la absorción de Cd, Pb y Cu en frijol arbustivo). Plant and Soil 81(1):3-15. Ingl., Res. Ingl., 29 Refs., Ilus. [Farming Systems Research Program, International Crops Research Inst. for the Semi-Arid Tropics, Patancheru P.O., A.P. 502 324, India]

Phaseolus vulgaris. Absorción de nutrimentos. Cd. Pb. Cu. India.

Cinco suelos con áreas superficiales específicas crecientes se cargaron con 5 niveles de contaminación por Cd, Pb y Cu y se cultivaron plantas de frijol en dichos suelos por 30 días. Se encontró una correlación lineal entre la concn. de Cd en las soluciones del suelo y la cantidad absorbida por la planta/g de materia radical para 4 de los 5 suelos, y en el caso de Cu, para todos los 5 suelos. Cuantitativamente hubo insuficiente Cd o Cu en la solución del suelo para responder por la absorción de estos metales por las plantas. La cantidad de Cd absorbida por las plantas también pudo relacionarse con la densidad de absorción (concn./área superficial específica del suelo) del metal en 4 de los 5 suelos, en tanto que el contenido de Cu de las plantas podría estar relacionado con la densidad de adsorción de todos los 5 suelos. Los metales fueron aparentemente removidos de la solución del suelo por absorción radical y abastecidos nuevamente por cationes metálicos adsorbidos en sitios superficiales en el suelo. La consideración de la densidad de adsorción de estos metales en el suelo puede ser un medio útil para determinar los límites permisibles de aplicación de metales pesados para una amplia gama de suelos. La absorción de Pb se correlacionó significativamente con el Pb total en los suelos, pero no con la densidad de adsorción o la concn. en la solución del suelo. Se discute la posible interpretación de los resultados. [RA-CIAT]

0456

- 25389 HARDIMAN, R.T.; JACOBY, B.; BANIN, A. 1984. Factors affecting the distribution of cadmium, copper and lead and their effect upon yield and zinc content in bush beans (*Phaseolus vulgaris* L.). (Factores que afectan la distribución del cadmio, cobre y plomo y su efecto en el rendimiento y contenido de zinc en frijol arbustivo). Plant and Soil 81(1):17-27. Ingl., Res. Ingl., 34 Refs., Ilus. [Farming Systems Research Program, International Crops Research Inst. for the Semi-Arid Tropics, Patancheru P.O., A.P. 502 324, India]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Tallos. Hojas. Contenido de minerales. Cd. Pb. Cu. Absorción de nutrimentos. Zn. Transporte de nutrimentos. India.

Se determinaron las concn. de Cd, Pb y Cu en raíces, tallos y hojas de frijol arbustivo *Bulgaria* en plantas cultivadas en diversos suelos con

niveles crecientes de contaminación por estos metales. La mayor parte de cada metal pesado absorbido por las plantas se retuvo en las raíces. Las concn. de Cd, Pb y Cu en las raíces aumentaron en respuesta a las concn. del suelo, en tanto que en los tallos solamente aumentaron las concn. de Cd y Pb, permaneciendo relativamente constante la concn. de Cu. El transporte del Cu hacia la estela aparentemente fue controlado metabólicamente, en tanto que el Cd y Pb llegaron al tallo por escape vía áreas no suberizadas de la endodermis. La absorción de metales pesados se asoció con una disminución en el contenido de Zn en las plantas y una disminución en el rendimiento. Por análisis de regresión, la disminución tanto en el contenido de Zn como en el rendimiento se relacionó mejor con el contenido de Cd en los tallos. Se discuten las posibles razones de estos efectos. [RA-CIAT]

0457

25689 MacLEOD, K.C.; ORMROD, D.P. 1985. Responses of white bean to ammonium or nitrate nutrition at three temperatures. (Respuestas del frijol blanco a la nutrición con amonio o nitrato en tres temperaturas). Canadian Journal of Plant Science 65(1):201-205. Ingl., Res. Ingl., Fr., 21 Refs. [Dept. of Horticultural Science, Univ. of Guelph, Guelph, Ontario N1G 2W1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Temperatura. N. Solución nutritiva. Clorosis. Contenido de minerales. pH. Canadá.

Se investigó la respuesta del frijol blanco, cv. Seafarer cultivado en arena de cuarzo a una fuente de N de amonio (NH_4^+) o nitrato (NO_3^-) en ambientes controlados a temp. día/noche de 27/11, 19/11 y 19/7°C. Las plantas tratadas con amonio desarrollaron clorosis y necrosis foliar. El pH del lixiviado del medio de enraizamiento descendió de un nivel inicial de 6.0 a valores de 3.5-3.9 en las plantas tratadas con NH_4^+ , en tanto que en las plantas tratadas con NO_3^- el pH aumentó a aprox. 6.5. Las plantas tratadas con NO_3^- presentaron un crecimiento general mayor que el de las plantas tratadas con NH_4^+ . La temp tuvo poco o ningún efecto en las respuestas de la planta a la fuente de N. Las plantas tratadas con NO_3^- contenían más NO_3^- y Ca, pero menos N total, NH_4^+ y P que las plantas tratadas con NH_4^+ . [RA-CIAT]

0458

22508 MOORE, R. 1984. Acid efflux patterns of primary and lateral roots of Phaseolus vulgaris (Fabaceae). (Patrones de eflujo ácido de raíces primarias y laterales de frijol). American Journal of Botany 71(8): 1168-1170. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs., Ilus. [Dept. of Biology, Baylor Univ., Waco, TX 76798, USA]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Transporte de nutrimentos. Translocación. FF.UU.

Las raíces primarias de Phaseolus vulgaris de respuesta a la gravitación, se caracterizaron por poseer mayor eflujo ácido en su lado superior que en su lado inferior. Los patrones de eflujo ácido de los lados superiores e inferiores de las raíces laterales orientadas horizontalmente fueron simétricos. La adición de ortovanadato de sodio (un inhibidor del eflujo de H^+ inducido por la auxina) al medio de crecimiento abolió la curvatura gravitatoria y el desarrollo de asimetría de eflujo ácido en las raíces orientadas horizontalmente. Se concluye que la redistribución de auxinas puede causar la asimetría de eflujo ácido que interviene en el tropismo gravitatorio y que la ausencia de una asimetría de eflujo ácido inducida por la auxina puede contribuir a la min. respuesta a la gravitación que se observa en las raíces laterales. [RA-CIAT]

0462

25580 WESTERMANN, D.T.; PORTER, L.K.; O'DEEN, W.A. 1985. Nitrogen partitioning and mobilization patterns in bean plants. Crop Science 25(2):225-229. Engl., Sum. Engl., 21 Refs., 111us. [Snake River Conserv. Res. Ctr., Kimberly, ID 83341, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivars. Dry matter. N. Nutrient uptake. Plant development. Plant anatomy. USA.

The N partitioning and mobilization patterns in beans were measured. Two dry bean cv., 3512 and 3591, were labeled with either $E^{15}NO_3$ or $^{15}N_2$ at the late vegetative (V5), early pod development (R2-R3), and seed filling (R6) developmental stages in the greenhouse. Initial N partitioning was evaluated on plants harvested 48 h after the start of labeling, while the N mobilization patterns were evaluated on the $^{15}NO_3$ -labeled plants harvested at subsequent developmental stages and at physiological maturity (R9). Both cv. had similar dry wt. and N distribution patterns throughout development, but 3512 had a larger final seed yield, while the final seed N concn. were greater for 3591. These differences developed from R6 to R9 where the dry wt. increase in 3591 had a N concn. of 28.1 g/kg compared with 9.9 g/kg for 3512. The relative proportion of ^{15}N in each plant part was dependent upon the growth stage and ^{15}N source, and was independent of cv. Greater proportions were found in the mature leaves and roots of plants labeled with $^{15}NO_3$, and in the seed and nodules in those plants labeled with $^{15}N_2$ at all growth stages. Pods and seeds were major sinks from both ^{15}N sources when applied at R2-R3 and R6, resp. The seed at R9 contained 64, 73, and 84% of the labeled-N applied at the V5, R2-R3, and R6 growth stages, resp. The seed contained an av. of 68% of the total plant N and 53% of the total plant dry wt. at R9. These data indicate that the photosynthetic and N_2 -fixation activities during seed filling can have a significant influence on the final seed N concn. and yield. [AS]

See also 0473 0519 0657 0701

C02 Plant Development

0463

25341 BOARO, C.S.F.; CARVALHO, V.L.M. DE; BICUDO, L.R.F.; NAKAGAWA, J. 1984. Estudo de testes em laboratorio para avaliar a qualidade fisiológica de sementes de feijão. (Studies on laboratory tests for evaluating the physiological quality of bean seeds). Revista Brasileira de Sementes 6(2):77-86. Port., Sum. Port., Engl., 14 Refs. [Inst. Basico de Biología Médica e Agrícola, Campus de Botucatu, Univ. Estadual de Sao Paulo, 18.600 Botucatu-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivars. Seed. Germination. Seed vigor. Seed characters. Brazil.

Lab. tests and their parameters for evaluating physiological quality of bean seed were compared using 5 seeds lots of cv. Aroma, Carioca, and Regente Feijão and 3 yr of harvest. Seed quality was evaluated by % of live seedlings at 1st count, % of normal seedlings at 1st count, and % of total normal seedlings in the standard germination test, in the cool germination test (15°C), and in the test of immersion in toxic solution (NH₄Cl 1% for 30 min), as well as % of normal seedlings at 1st count and % of total normal seedlings in the accelerated aging test (48 h at 42°C and + 100% RH). Immersing the seeds in toxic solution was the most efficient. The

225

0461

25660 SRIVASTAVA, H.S.; ORMROD, D.P. 1984. Effects of nitrogen dioxide and nitrate nutrition on growth and nitrate assimilation in bean leaves. (Efectos del dióxido de nitrógeno y de la nutrición con nitrato en el crecimiento y en la asimilación de nitrato en hojas de frijol). *Plant Physiology* 76(2):418-423. Engl., Res. Engl., 29 Refs. [Dept. of Life-Sciences, Univ. of Indore, Indore-452-001, India]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Crecimiento. N. Enzimas. Análisis. India.

En hojas de frijol cv. Kinghorn Wax se estudió la influencia del nivel de nitrato nutritivo (0-20 mM) sobre los efectos de NO_2 (0-0.5 ppm) en el crecimiento, en los contenidos de K, pigmento fotosintético y N y en las actividades de las enzimas de asimilación de N. Cuando se expusieron plántulas de frijol de 7 días de edad a 0.02-0.50 ppm de NO_2 durante 5 días consecutivos, aumentaron la altura de la planta, el peso fresco, los contenidos de clorofila, carotenoides, N orgánico y nitrato, y las actividades de nitrato reductasa y de glutamato sintasa en las hojas de las plántulas a las que no se había suministrado N externo. Con 20 mM de nitrato, se inhibieron la mayoría de los parámetros examinados excepto los contenidos de N orgánico y de nitrato y la actividad del glutamato sintasa, los cuales aumentaron en la mayoría de los casos. Con un incremento en la concn. de NO_2 generalmente disminuyó el efecto estimulador y/o aumentó el efecto inhibitorio. La exposición de plántulas de frijol de 12 días de edad a 0.1-2.0 ppm de NO_2 durante 3 h aumentó el contenido de nitrato y la actividad del nitrato reductasa a cada nivel de nitrato nutritivo, con excepción de una ligera inhibición de la actividad enzimática durante la exposición a 2.0 ppm de NO_2 a 20 mM de nitrato. Los expt. demostraron que el nivel de N nutritivo afectó notoriamente el efecto del NO_2 y que el NO_2 se asimila en los compuestos orgánicos nitrogenados para servir como fuente de N solamente hasta cierto punto. [RA-CIAT]

0462

25680 WESTERMANN, D.T.; PORTER, L.K.; O'DEEN, W.A. 1985. Nitrogen partitioning and mobilization patterns in bean plants. (Patrones de distribución y movilización del nitrógeno en plantas de frijol). *Crop Science* 25(2):225-229. Engl., Res. Engl., 21 Refs., 11us. [Snake River Conserv. Res. Ctr., Kimberly, ID 83341, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Materia seca. N. Absorción de nutrimentos. Desarrollo de la planta. Anatomía de la planta. EE.UU.

Se midieron los patrones de distribución y movilización de N en el frijol. Se activaron 2 cv. de frijol, 3512 y 3591, con K^{15}NO_3 o con $^{15}\text{N}_2$ durante los estados vegetativo tardío (V5), de desarrollo temprano de las vainas (R2-R3) y carga del grano (R6) en el invernadero. La distribución inicial de N se evaluó en plantas cosechadas 48 h después del inicio de la activación, en tanto que los patrones de movilización de N se evaluaron en las plantas activadas con $^{15}\text{NO}_3$ cosechadas en estados de desarrollo subsiguientes y cuando alcanzaron la madurez fisiológica (R9). Los 2 cv. presentaron pesos secos y patrones de distribución de N similares durante su desarrollo, pero 3512 produjo un mayor rendimiento final de semilla, en tanto que las concn. finales de N de la semilla fueron mayores en 3591. Estas diferencias se desarrollaron desde R6 hasta R9, donde el aumento de peso seco de 3591 se presentó una concn. de 28.15 g/kg, en comparación con 9.9 g/kg para 3512. La proporción relativa de ^{15}N en cada parte de la planta dependió del estado de desarrollo y de la fuente de ^{15}N y fue independiente del cv. Se hallaron mayores proporciones en las hojas maduras y en las raíces de las plantas activadas con $^{15}\text{NO}_3$ y en la semilla y los nódulos de las plantas activadas con $^{15}\text{N}_2$ en todos los estados de desarrollo. Las

vainas y las semillas actuaron como depósitos importantes de ambas fuentes de ^{15}N cuando se aplicaron a R2-R3 y R6, resp. La semilla en R9 contenía 64, 73 y 84% del N activado aplicado en los estados de crecimiento V5, R2-R3 y R6, resp. La semilla contenía un prom. de 68% del N total de la planta y 53% del peso seco total de la planta en R9. Estos datos indican que las actividades de fotosíntesis y de fijación de N durante la carga del grano pueden influir significativamente en la concn. final de N en la semilla y en el rendimiento. [RA-CIAT]

Véase además 0473 0519 0657 0701

CO2 Desarrollo de la Planta

0463

25341 BOARO, C.S.F.; CARVALHO, V.L.M. DE; BICUDO, L.R.F.; NAKAGAWA, J. 1984. Estudo de testes em laboratório para avaliar a qualidade fisiológica de sementes de feijão. (Estudios sobre pruebas de laboratorio para evaluar la calidad fisiológica de semillas de frijol). Revista Brasileira de Sementes 6(2):77-86. Port., Res. Port., Ingl., 14 Refs. [Inst. Básico de Biología Médica e Agrícola, Campus de Botucatu, Univ. Estadual de Sao Paulo, 18.600 Botucatu-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Semilla. Germinación. Vigor de la semilla. Características de la semilla. Brasil.

Se compararon pruebas de lab. y sus parámetros para evaluar la calidad fisiológica de semillas de frijol, utilizando 5 lotes de semilla de los cv. Aroana, Carioca y Regente Feijó y 3 años de cosecha. La calidad de las semillas se evaluó mediante el % de plántulas vivas en el primer recuento, el % de plántulas normales en el primer recuento y el % de plántulas totales normales en la prueba estándar de germinación, en la prueba de germinación a 15°C y en la prueba de inmersión en solución tóxica (NH_4Cl al 1% durante 30 min), además del % de plántulas normales en el primer recuento y % de plántulas totales normales en la prueba de desarrollo acelerado (48 h a 42°C y \pm 100% de HR). La prueba más eficiente fue la inmersión de las semillas en solución tóxica. La prueba de germinación a 15°C y la prueba de desarrollo acelerado mostraron una eficiencia similar o inferior a la prueba estándar de germinación. [RA-CIAT]

0464

25804 COSTA, J.G.C. DA; SHIBATA, J.K.; COLIN, S.M. 1985. Índice de colheita em feijoeiro comum. (Índice de cosecha en frijol). Pesquisa Agropecuária Brasileira 20(6):737-739. Port., Res. Port., Ingl., 8 Refs. [Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 74.000 Goiânia-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Materia seca. Brasil.

Se estudiaron la inclusión de la cubierta foliar total producida por las plantas de frijol durante el período de crecimiento en el cálculo del IC modificado (peso de semillas con 10% de contenido de humedad/peso seco de todas las partes aéreas producidas durante el ciclo de la planta \times 100) y la correlación de este índice y el IC usual (peso de semillas con 10% de contenido de humedad/peso seco de las partes aéreas existentes a la cosecha \times 100) con el rendimiento de semilla. Se utilizaron frijol var. Canario 107 (arbustivo determinado), Michoacán 12-A-3 (erecto, indeterminado de gufa corta), Negro 150 y Flor de Mayo X-16441 (trepadores indeterminados de

227

gufa larga). Los resultados mostraron una relación más estrecha entre el IC modificado y el rendimiento de semilla, que entre el IC usual y el rendimiento de semilla. Se puede suponer que el IC modificado constituye un procedimiento más apropiado para usar como índice indirecto del rendimiento. [RA-CIAT]

0465

25900 DOBBEN, W.H. VAN; AST, A. VAN; CORRE, W.J. 1984. The influence of temperature on morphology and growth rate of bean seedlings. (Influencia de la temperatura en la morfología y en la tasa de crecimiento de plántulas de frijol). Acta Botanica Neerlandica 33(2):185-193. Ingl., Res. Ingl., 6 Refs., Ilus. [Vakgroep Vegetatiekunde, Plantenecologie en Onkruidkunde, Landbouwhogeschool, Bornsesteeg 69, 6708 PD Wageningen, Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Plántulas. Crecimiento. Temperatura. Hojas. Países Bajos.

Se cultivaron plántulas de Phaseolus vulgaris a 16 y 25°C y a 2 intensidades de luz. A 25°C, la TCR fue el doble que a 16°C y el desarrollo vegetal demandó la mitad del tiempo, lo cual sugiere una proporcionalidad lineal entre la TCR y la temp. en este rango. Esta relación implicó que la TCR posee un max. específico que depende de la temp. A 16°C, el contenido de MS foliar de las plántulas aumentó gradualmente, en tanto que a 25°C permaneció prácticamente constante. El área foliar/unidad de peso seco foliar disminuyó a 16°C, de manera que la relación de área foliar se redujo después de alcanzar un max. Sin embargo, esto no produjo una disminución de la TCR, lo cual sugiere que se efectúa una compensación a través de una mayor TAN. A 25°C, la disminución de la TCR a una baja intensidad de luz fue relativamente fuerte, probablemente debido a un alto nivel respiratorio. La intensidad de luz y la temp. influyeron muy poco en el peso específico de las hojas. Por otra parte, el área foliar/unidad de peso foliar fresco pareció ser proporcional al inverso del grosor de la hoja. Este hallazgo sugiere que la estructura foliar interna mantiene cierta homogeneidad, independientemente de las condiciones externas. La plántula joven agotó los cotiledones a una tasa constante que fue mayor a alta temp. y a bajas intensidades de luz. [Horticultural Abstracts-CIAT]

0466

26227 DOIJODE, S.D. 1985. Influence of irradiance on seed germination. (Influencia de la irradiación en la germinación de la semilla). Gartenbauwissenschaft 50(1):29-31. Ingl., Res. Ingl., Al., Fr., Ruso, 16 Refs. [Indian Inst. of Horticultural Research, Bangalore, India]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Germinación. Iluminación. India.

Se estudió la influencia de la luz blanca fluorescente (1200 lux) en la germinación de las semillas de cebolla, tomate, rábano, melón, pimienta roja, pimienta dulce, zanahoria, repollo, habichuela y papaya. Se impidió la germinación de la semilla mediante la exposición de éstas a la luz fluorescente durante 2 h/ciclo de 24 h y las plántulas subsiguientes fueron de naturaleza más vigorosa. Esta técnica probó ser beneficiosa para la preservación de las semillas de cultivos hortícolas. [RA-CIAT]

0467

25896 HEMANTARANJAN, A.; VAISHAMPAYAN, A. 1984. Effect of cytokinin and various inorganic cations on the polyamine content of French bean (Phaseolus vulgaris L.) cotyledons. (Efecto de la citoquinina y de

diversos cationes inorgánicos en el contenido de poliamina de cotiledones de habichuela). Biochemie und Physiologie der Pflanzen 179(7): 553-559. Ingl., Res. Ingl., 30 Refs. [Laboratory of Plant Physiology, Inst. of Agricultural Sciences, Banaras Hindu Univ., Varanasi-221005, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Citoquininas. Cotiledones. Plántulas. India.

Se halló que los efectos de la cinetina (4.7×10^{-4} M) y de la 6-benciladenina (2.22×10^{-4} M) aumentaba en aprox. 2 veces el contenido de putrescina en los cotiledones de plántulas de habichuela cultivadas durante 3 días bajo luz fluorescente. Varios iones inorgánicos (K^+ , Na^+ , Ca^{++} , Mg^{++}) a una concn. de 3×10^{-2} M y Zn^{++} a 0.35 micromolar redujeron el contenido de putrescina. La combinación de cinetina con 2 (K^+ y Zn^{++}) de varios iones inorgánicos al mismo nivel incrementó notoriamente el contenido de espermina, pero el contenido de putrescina disminuyó; los iones de Ca y Mg no fueron muy efectivos. Se discute la importancia fisiológica de estos hallazgos. [RA-CIAT]

0468

25218 HERATH, H.M.E.; EATON, G.W. 1981. Yield component comparison of ten cultivars of bush beans (Phaseolus vulgaris L.) grown under heat stress. (Comparación de los componentes de rendimiento de diez cultivares de frijol arbustivo cultivados en condiciones de estrés por calor). Tropical Agriculturist 137:147-152. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Componentes del rendimiento. Rendimiento. Temperatura. Crecimiento. Canadá.

Se compararon 10 cv. de frijol arbustivo con base en sus componentes de crecimiento en condiciones de estrés por calor. Se utilizó una banca de crecimiento para proveer un modelo climático con temp. de 33/23°C día/noche. Los datos primarios incluyen no. de ramas, nudos, racimos, flores, vainas y semillas. Los principales componentes de rendimiento fueron ramas/planta, no. de vainas, semillas/vaina y tamaño de las vainas. El no. de semillas/vaina es un componente promisorio para el mejoramiento debido a que no estuvo involucrado en relaciones compensatorias y representó el 17.1% del total de la diversidad del rendimiento. [RA-CIAT]

0469

25871 KAHN, B.A.; STOFELLA, P.J.; SANDSTED, R.F.; ZOBEL, R.W. 1985. Influence of flooding on root morphological components of young black beans. (Influencia de la inundación sobre los componentes morfológicos de la raíz de plantas jóvenes de frijol negro). Journal of the American Society for Horticultural Science 110(5):623-627. Ingl., Res. Ingl., 19 Refs. [Dept. of Horticulture & Landscape Architecture, Oklahoma State Univ., Stillwater, OK 74078, USA]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Cultivares. Plántulas. Inundación. EE.UU.

Se cultivaron 3 cv. de frijol negro (Midnight, Black Turtle Soup y T-39) en arena en una serie de expt. en invernadero. Se sometieron las plántulas a varios tratamientos de inundación desde el momento en que las primeras hojas verdaderas estuvieran completamente expandidas y continuando hasta los 14 días. En el momento de la cosecha se dividieron los sistemas radicales en componentes adventicios, basales y pivotantes. Las raíces basales constituyeron la mayor proporción de biomasa total de la raíz en las plantas testigo. Las raíces adventicias se convirtieron en los componentes

dominantes de la raíz en plantas que habían sido inundadas hasta por 7 días y que luego se les permitió una recuperación de 7 días. La producción de raíces adventicias por plantas inundadas redujo las proporciones retoño: raíz a valores más cercanos a los de plantas testigo sin inundar. Las plantas del cv. Midnight generalmente presentaron raíces basales más grandes y mayor peso total de raíces y de retoños que las plantas de los otros 2 cv. Sin embargo, los 3 cv. se vieron proporcionalmente afectados hasta el mismo grado por la inundación. [RA-CIAT]

0470

26094 LIETH, J.H.; REYNOLDS, J.F. 1984. A model of canopy irradiance in relation to changing leaf area in a phytotron-grown snap bean (Phaseolus vulgaris L.) crop. (Un modelo de la irradiación de la cobertura foliar en relación con el cambio del área foliar en habichuela cultivada en fitotróton). International Journal of Biometeorology 28(1):61-71. Ingl., Res. Ingl., 30 Refs., Ilus. [Blackland Research Center, Box 748, Temple, TX 76503, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cubierta foliar. Irradiación. Desarrollo de la planta. Crecimiento. FE.UU.

Se utilizaron modelos simples de desintegración exponencial para describir la variación de los perfiles de irradiación dentro de la cobertura de la habichuela durante un periodo de 33 días de desarrollo de la misma. Se variaron los coeficientes de extinción de estos modelos en el tiempo como una función del cambio en el área foliar de la cobertura; para estimar los valores de los parámetros, se utilizó un procedimiento no lineal de mín. cuadrados. Las superficies de respuesta del modelo resultantes describen los cambios en la irradiación de la cobertura, que acompañan la maduración de la misma e ilustran la naturaleza dinámica del cierre de la cobertura. Se define un índice de criterio para facilitar la evaluación de la aplicabilidad de estos modelos para el uso en modelos de simulación con plantas completas, y se presenta una evaluación de estos modelos con base en este índice, su precisión de predicción y su utilidad para ser usado dentro de modelos con marcos de referencia variables. [RA-CIAT]

0471

25803 MENDES, A.N.G. 1983. Hábito de florecimiento e vingamento de flores e de frutos no feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Patrones de floración y porcentaje de abscisión de flores y frutos en cultivares de frijol). Tese Mestrado. Piracicaba-SP, Brasil, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de Sao Paulo. 75p. Port., Res. Port., Ingl., 48 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Floración. Formación de vainas. Fitomejoramiento. Brasil.

Se realizó un expt. en Piracicaba, Brasil, para estudiar el comportamiento de 12 cv. de frijol (Aroana, Carioca 1030, Carioca Precoce Arbustivo, CENA 164, Costa Rica 1095, Goiãno Precoce, IAPAR RAI 54, Moruna, Mulatinho Paulista, Pirata, Rico 23 y Turrialba) con respecto a los patrones de floración y al % de abscisión de flores y frutos. Los cv. presentaron patrones de floración similares y el % de establecimiento de flores y frutos fue muy bajo (prom. 29%), lo que demuestra que sólo se utilizó una pequeña parte del potencial reproductivo. Los cv. produjeron numerosas flores al principio de la floración y más del 80% de la fructificación ocurrió durante un breve periodo de floración de 12 días. Los cv. tuvieron periodos de floración cortos (prom. de 25 días) y el % de establecimiento de flores y frutos, así como el no. de semillas/vaina, disminuyeron a medida que aumentó la edad de las plantas. [RA (extracto)-CIAT]

- 25669 MOHANDAS, S. 1985. Effect of presowing seed treatment with molybdenum and cobalt on growth, nitrogen and yield in bean (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto del tratamiento presiembra de la semilla con molibdeno y cobalto en el crecimiento, nitrógeno y rendimiento en frijol). Plant and Soil 86(2):283-285. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs. [Indian Inst. of Horticultural Research, 255 Upper Palace Orchards, Bangalore-80, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Semilla. Nodulación. Materia seca. N. Tratamiento de la semilla. Rendimiento. India.

Se expusieron semillas de frijol cv. Burpees Stringless, antes de la siembra, a 2 ciclos de tratamientos de remojo y secado con molibdato sódico y nitrito de cobalto en concn. de 1 y 5 ppm usados separadamente y en combinación. Molibdato sódico (2 ppm) y nitrito de cobalto (1 ppm), usados individualmente, fueron superiores a los tratamientos restantes en lo que se relacionó con nodulación, MS, N y rendimiento. Los tratamientos combinados de molibdato sódico y nitrito de cobalto no produjeron efecto aditivo en ninguno de los parámetros estudiados en comparación con su uso en forma individual. [RA-CIAT]

- 20894 MOURSU, M.A.; NOUR-EL-DIN, N.A.; MANSOUR, M.A. 1974. Flowering and fruit set of bean (Phaseolus vulgaris L.) as influenced by ammonium sulphate and calcium superphosphate. (Floración y formación del fruto en frijol en tanto que se ven influenciados por el sulfato amónico y el superfosfato cálcico). Egyptian Journal of Horticulture 2(1):23-37. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs.

Phaseolus vulgaris. Floración. Formación de vainas. Abscisión. Fertilizantes. Sulfato de amonio. N. Ca. P. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Egipto.

En expt. de campo efectuados en Egipto, se examinó el efecto de 0, 10, 100 ó 200 kg de superfosfato cálcico (15% de P) y de 0 ó 100 kg de sulfato amónico (20.5% de N)/feddan (1 feddan = 0.42 ha) en frijol. El sulfato amónico no presentó efecto notorio en el momento de la floración, ni en el % de formación del fruto, ni en el no. total o % de flores que habían sufrido abscisión. También disminuyó el % de abscisión de los frutos y aumentó el no. total de flores y de frutos/planta, los rendimientos de vainas y semillas, el no. de semillas/longitud de la vaina y el diámetro de la vaina. El superfosfato cálcico aceleró la floración y aumentó la capacidad de floración, el % de formación del fruto, el no. total de flores y de frutos que habían sufrido abscisión/planta, pero disminuyó el % de abscisión tanto de flores como de frutos. El superfosfato cálcico aumentó también los rendimientos de semillas y de vainas, y el no. de semillas/vaina. Tanto el sulfato amónico como el superfosfato cálcico actuaron independientemente en las diferentes características de las plantas de frijol. [Field Crop Abstracts-CIAT]

- 25676 RUBLUO, A.; KARTHA, K.K. 1985. In vitro culture of shoot apical meristems of various Phaseolus species and cultivars. (Cultivo in vitro de meristemas apicales de brotes de diversas especies y cultivares de Phaseolus). Journal of Plant Physiology 119(5):425-433. Ingl., Res. Ingl., 22 Refs., illus. [Tissue Culture Laboratory, Inst. de Biología, Univ. Nacional Autónoma de México, México 20, D.F.]

Phaseolus vulgaris. Meristemas apicales. Brotes. Temperatura. Cultivo de tejidos. Phaseolus lunatus Phaseolus coccineus. Acido indolacético. Citoquininas. Crecimiento. México.

Se estudiaron las respuestas morfogénicas in vitro de meristemas apicales de brotes de 3 especies de Phaseolus (P. vulgaris, P. coccineus y P. lunatus), en diversos regímenes de temp. como también en combinaciones de hormonas. Los meristemas de P. vulgaris exhibieron la mejor respuesta en términos de la regeneración de retoños (65%) cuando se cultivaron en medios suplementados con 10.0 micromolar de 6-benciladenina (BA) y AIA o AIB a una temp. constante de 26°C. La eficiencia de regeneración de yemas y retoños fue diferente para los distintos cv. de P. vulgaris, P. coccineus y P. lunatus. Excepto para 10.0 micromolar de BA, otras concn. de citoquininas o auxinas solas no indujeron regeneración de yemas o retoños. Incluso en el nivel óptimo de BA (10.0 micromolar), se observaron respuestas diferenciales en la eficiencia de regeneración de plantas (0-100%). El aumento de las concn. de manitol y sucrosa en los medios redujo drásticamente el crecimiento de plántulas regeneradas a partir de meristemas (hasta el 95%). La sucrosa sola, al nivel del 5%, fue adecuada para causar reducción del crecimiento y facilitar la preservación a corto plazo de meristemas de Phaseolus. [RA-CIAT]

6475

2567) SEEMANN, J.R.; CRITCHLEY, C. 1985. Effects of salt stress on the growth, ion content, stomatal behaviour and photosynthetic capacity of a salt-sensitive species, Phaseolus vulgaris L. (Efectos del estrés por sal en el crecimiento, el contenido de iones, el comportamiento estomático y la capacidad fotosintética de una especie sensible a la sal, el frijol). *Planta* 164(2):151-162. Engl., Res. Engl., 53 Refs., illus. [Biological Sciences Center, Desert Research Inst., P.O. Box 60220, Reno, NV 89506, USA]

Phaseolus vulgaris. Salinidad. Crecimiento. Fotosíntesis. Rendimiento. Contenido de minerales. Hojas. Estomas. EF,UV.

Se cultivó Phaseolus vulgaris cv. Hawkesbury Wonder en un rango de concn. de NaCl (0-150 mM), y se examinaron los efectos en el crecimiento, las relaciones iónicas y el comportamiento fotosintético. El peso seco y el fresco disminuyeron al aumentar la concn. externa de NaCl en tanto que la relación raíces:brotes aumentó. La concn. de Cl⁻ en el tejido foliar aumentó linealmente al incrementar la concn. externa de NaCl, como también la concn. de K⁺, aunque en un menor grado. Los aumentos en la concn. de Na⁺ en las hojas solamente ocurrieron en las mayores concn. externas de NaCl (más de o igual 100 mM). Los aumentos en el Cl⁻ foliar fueron equilibrados principalmente por aumentos en K⁺ y Na⁺. El microanálisis por rayos X de células foliares de plantas salinizadas mostró que la concn. de Cl⁻ fue alta tanto en la vacuola celular como en los cloroplastos-citoplasma (250-300 mM en ambos compartimientos para las plantas sometidas a mayor estrés), lo cual indicó una falta de compartimientos intracelulares iónicos efectivos en esta especie. La salinidad ejerció poco efecto en el N total y el contenido de carboxilasa de ribulosa-1,5-difosfato (RuBP)/unidad de área foliar. Sin embargo, el estrés salino redujo considerablemente la clorofila/unidad de área foliar. La conductancia estomática disminuyó sustancialmente con el estrés salino de tal manera que la concn. de CO₂ intercelular (C_i) se redujo en un 30%. Se encontró que la salinización de las plantas alteró el valor delta C₃ de hojas de Phaseolus hasta en un 5% y este cambio estuvo cuantitativamente de acuerdo con lo predicho por la teoría que relaciona el fraccionamiento del isótopo de carbón con la medida correspondiente de la concn. de CO₂ intercelular. El estrés salino también causó una reducción en la fijación fotosintética de CO₂ independiente de

las limitaciones de difusión alteradas. La pendiente inicial de la fotosíntesis vs. la respuesta de la C_1 disminuyó con el estrés de salinidad, lo cual indicó que la actividad aparente in vivo de la carboxilasa de RuBP se disminuyó hasta en un 40% a una alta concn. de Cl^- foliar. El rendimiento cuántico para la absorción neta de CO_2 también se redujo por el estrés salino. [RA-CIAT]

0476

26229 SREEDHAR, D.; MEHTA, A.R. 1984. In vitro shoot differentiation from hypocotyledonary and epicotyledonary explants of Phaseolus lunatus Linn. (Diferenciación de brotes in vitro de explantos hipocotiledonarios y epicotiledonarios de Phaseolus lunatus). Indian Journal of Experimental Biology 22(6):345-346. Ingl., Res. Ingl., 13 Refs., Ilus. [Dept. of Botany, Univ. of Baroda, Baroda 390 002, India]

Phaseolus lunatus. Brotes. Hipocótilo. Epicótilo. Cotiledones. Medios de cultivo. Cultivo de tejidos. Crecimiento. India.

La diferenciación ocurrió después de 2 semanas en explantos de plántulas de Phaseolus lunatus de 2 semanas de edad que se cultivaron en medio Gamborg's B5 suplementado con 2 mg de benzilaminopurina/1 y 0.5 mg de cinetina/1. [RA-CIAT]

0477

25661 VAN VOLKENBURGH, E.; SCHMIDT, M.G.; CLELAND, R.E. 1985. Loss of capacity for acid-induced wall loosening as the principal cause of the cessation of cell enlargement in light-grown bean leaves. (Pérdida de capacidad del ablandamiento de paredes inducido por ácido como causa principal de la detención del alargamiento celular en hojas de frijol cultivadas a la luz). Planta 163(4):500-505. Ingl., Res. Ingl., 25 Refs., Ilus. [Dept. of Botany, Univ. of Washington, Seattle, WA 98195, USA]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Crecimiento. Luz. Potencial osmótico. Pared celular. EE.UU.

El alargamiento celular en hojas primordiales de frijol puede ser inducido, libre de divisiones celulares, por exposición a luz blanca de plántulas de 10 días de edad cultivadas bajo luz roja. La tasa absoluta de expansión foliar aumenta hasta el día 12, luego disminuye hasta que las hojas alcanzan su tamaño de madurez el día 18. Se ha investigado la causa de la reducción en la tasa de crecimiento después del día 12. La turgencia calculada a partir de mediciones del potencial hídrico foliar y potencial osmótico disminuyó de 6.5 a 3.5 bares antes del día 12, pero permaneció constante de allí en adelante. La disminución del crecimiento después del día 12 no es causada por una disminución en la turgencia. Por otra parte, la extensibilidad de la pared celular medida mediante Instron disminuyó paralelamente con la tasa de crecimiento después del día 12. Se examinaron 2 parámetros que influyen en la extensibilidad. La acidificación de las paredes celulares inducida por la luz, la cual indica la extensión de la pared, permaneció constante durante el período de crecimiento (días 10-18). Además, las células de cualquier edad pudieron ser estimuladas para excretar H^+ por fusicooccina. Sin embargo, el tejido más viejo no logró crecer en respuesta a la fusicooccina o luz. Las mediciones de la extensión inducida por ácido en preparaciones de paredes celulares aisladas mostraron que a medida que maduran las células, las paredes celulares fueron menos capaces de extenderse al acidificarse. Es una disminución en la capacidad de ablandar las paredes por inducción ácida la que reduce la extensibilidad

de las paredes y, por tanto, el alargamiento celular en hojas en crecimiento. [RA-CIAT]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0462 | 0487 | 0495 | 0501 | 0502 | 0513 | 0514 |
| | 0523 | 0534 | 0544 | 0631 | 0670 | 0701 | 0820 |
| | 0824 | | | | | | |

C03 Composición Química, Metodología y Análisis

0478

26069 ABD EL-SAMEI, M.H.; LASZTITY, R. 1984. Comparative study on the amino acids composition in three local Phaseolus vulgaris seeds varieties. (Estudio comparativo sobre la composición de aminoácidos de tres variedades locales de frijol para producción de semilla). Zeitschrift fuer Lebensmittel-Untersuchung und-Forschung 178(1):24-26. Ingl., Res. Al., Ingl., 22 Refs. [Agricultural Chemistry Dept., Faculty of Agriculture, El-Minia Univ., El-Minia, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Semilla. Aminoácidos. Composición. Egipto.

La composición de aminoácidos total de 3 var. de frijol (Contender, Swissblan y Giza) para producción de semilla fue similar. Todas presentaron una deficiencia relativa en los aminoácidos azufrados. Sin embargo, hubo una correlación negativa entre el contenido de aminoácidos azufrados y el % de proteínas en la semilla. El contenido de lisina de las semillas de Phaseolus fue relativamente alto; la cantidad varió de 8.05-8.63 g/16 g de N. El triptófano fue ligeramente mayor para la var. Giza que para las otras var. Los mayores niveles de aminoácidos libres se registraron para las var. Contender y Swissblan. No se encontraron cistina, fenilalanina y tirosina en los extractos de las 3 var. [RA-CIAT]

0479

25632 BENDER, A.E. 1983. Haemagglutinins (lectins) in beans. [Hemagglutininas (lectinas) en frijol]. Food Chemistry 11(4):309-320. Ingl., Res. Ingl., 18 Refs., Ilus. [Dept. of Nutrition, Queen Elizabeth College, Univ. of London, London, England]

Phaseolus vulgaris. Lectinas. Composición. Cocción. Nutrición humana. Reino Unido.

Se realizaron estudios sobre el contenido de lectinas de frijol (rojo arriñonado, blanco arriñonado y rose coco), toxicidad in vivo, destrucción por calor y cocción inadecuada. En 9 tipos de leguminosas evaluadas, sólo 3 tipos de Phaseolus vulgaris presentaron grandes cantidades de lectinas (entre 17,000-53,000 unidades de hemaglutinina). La remoción de lectinas por el remojo del frijol en agua durante la noche fue alta, oscilando entre 20-70% para 3 muestras de frijol rojo arriñonado. La mayoría de las ratas alimentadas con dietas que contenían frijol crudo a niveles de 60-80% murieron en un período de 7 días con frijol rojo y blanco arriñonado. Se obtuvieron resultados diferenciales sobre la destrucción de lectinas por calentamiento a intervalos variables (2, 5, 10 ó 20 min); quedó una pequeña cantidad de poder aglutinante en el frijol rojo arriñonado después de 20 min de cocción a 100°C. Ocurre un aumento en la toxicidad cuando la cocción es a 70-80°C. Se presentan comentarios sobre la alimentación de niños con frijol. [CIAT]

0480

25887 CINCO, F.J.; FRELIS, J.M.; HOLT, D.L.; RUPNOW, J.H. 1985. Determination of the number and heat stability of alpha-amylase inhibitors in white and red kidney bean (Phaseolus vulgaris). (Determinación del número y la estabilidad térmica de inhibidores de alfa-amilasa en frijol blanco y rojo arrifionado). Journal of Food Science 50(2):533-535. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs., 11us. [Univ. de Sonora, Apartado Postal 336 y 106, Hermosillo, México]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Inhibidores. Enzimas. Color de la semilla. EE.UU.

Se aislaron los inhibidores alfa-amilasa de Phaseolus vulgaris cv. Great Northern PI-59 (blanco) y cv. LRK California (rojo) utilizando un procedimiento libre de calor. La cromatografía fenil-Sepharose determinó 2 inhibidores de frijol blanco, uno de los cuales fue menos estable que el otro a 70°C, y uno del frijol rojo. [RA-CIAT]

0481

26030 GEPTS, P.; BLISS, F.A. 1984. Enhanced available methionine concentration associated with higher phaseolin levels in common bean seeds. (Aumento de la concentración de metionina disponible en asociación con mayores niveles de faseolina en las semillas de frijol). Theoretical and Applied Genetics 59(1):47-53. Ingl., Res. Ingl., 24 Refs. [Dept. of Horticulture, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Metionina. Faseolina. Composición. Contenido de minerales. E. Betencia. EE.UU.

Se estudió la relación entre la concn. de met. disponible y los niveles de faseolina, las principales proteínas de almacenamiento de la semilla de frijol, utilizando para ello 3 grupos de materiales genéticos: 1) las progenies F_1 de los cruzamientos interespecíficos entre cv. de Phaseolus vulgaris y P. coccineus subespecie coccineus cv. Mexican Red Runner, el cual no contenía faseolina detectable; 2) las progenies F_2 y las familias F_3 segregantes de los cruzamientos entre líneas cultivadas de P. vulgaris y una accesión de frijol silvestre mexicana (PI 325690-3) portadora de un gen que produce una reducción en el contenido de faseolina; y 3) 2 poblaciones de retrocruzamiento consanguíneo: Sanilac x Bush Blue Lake 240 (población 2) y Sanilac x PI 148 (población 6). Los niveles totales de N en la semilla se determinaron mediante micro-Kjeldahl, los niveles de faseolina por inmunoelectroforesis de propulsión y los niveles de met. disponible mediante el Ensayo de Streptococcus zymogenes. En todos los materiales genéticos estudiados, con excepción de la población 6, los mayores niveles de faseolina condujeron a una mayor concn. de met. disponible. Aunque la faseolina tiene una baja concn. de met., es realmente una fuente importante de met. disponible en las semillas de frijol, porque representa una gran parte del N total de la semilla y también porque existen diferencias limitadas entre las concn. de met. de diferentes fracciones proteínicas. En la población 6, no se observó relación entre el contenido de met. disponible y el de faseolina. Es posible que existan otros factores, tales como polipéptidos ricos en met. adicionales o la presencia de taninos, que pueden ocultar la relación positiva entre el contenido de met. disponible y el de faseolina en la población 6. [RA-CIAT]

0482

25897 HOOVER, F.; SOSULSKI, F. 1984. Characteristics and concentrations of alpha-amylase inhibitor in Phaseolus vulgaris biotypes.

225

(Características y concentraciones del inhibidor alfa-amilasa en biotipos de Phaseolus vulgaris). Starch/Stärke 36(7):246-250. Ingl., Res. Ingl., Al., 35 Refs., Ilus. [Dept. of Crop Science & Plant Ecology, Univ. of Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan, Canada S7N 0W0]

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Inhibidores. Proteínas. Contenido de almidón. Canadá.

Las harinas de 6 especies de leguminosas (lentejas, frijol lima, arveja, garbanzos, haba, frijol mungo) estaban libres de la actividad inhibitoria de alfa-amilasa pero 5 biotipos de Phaseolus vulgaris mostraron actividades de 27-40 unidades/mg de proteina. La clasificación por aireación de harinas pulverizadas produjo fracciones finas que contenían desde un 37% (frijol negro) hasta un 61% (frijol blanco) de proteina y de 38 a 66 unidades de actividad inhibitoria/mg de proteina, resp. Las fracciones gruesas del almidón carecían proporcionalmente de proteina y de la actividad inhibitoria. [RA (extracto)-CIAT]

0483

23615 IZQUIERDO, J.A.; HOSFIELD, C.L.; UEBERSAX, M.A.; ADAMS, W.N. 1985. The utility of the starch iodine and soluble solids tests for evaluating carbohydrate partitioning in dry beans. (Utilidad de los ensayos del yodo almidón y los sólidos solubles para evaluar la distribución de hidratos de carbono en frijol). Agro-Ciencia 1(2):145-152. Ingl., Res. Ingl., Esp., 23 Refs., Ilus. [Depto. de Agronomía, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Univ. de Concepción, Casilla 537, Chillán, Chile]

Phaseolus vulgaris. Contenido de hidratos de carbono. Contenido de azúcar. Cultivares. Contenido de almidón. Raíces. Tallos. Pecíolos. EE.UU.

Se estableció el valor del procedimiento de teñido del almidón por el I y el contenido de sólidos solubles para estimar hidratos de carbono no estructurales en frijol mediante un estudio de correlaciones contra datos obtenidos analíticamente para almidón y azúcares solubles. La correlación entre valores de teñido almidón-I y sólidos solubles totales vs. contenido de almidón y azúcares solubles en agua determinados por cromatografía líquida de alta presión (HPLC) fueron a veces significativos pero de baja magnitud. Los coeficientes obtenidos entre el índice de almidón-I y concn. de almidón (mg/g) para raíces, tallos y pecíolos fueron 0.51, 0.61 y 0.77, resp. El contenido total de azúcar determinado por HPLC fue correlacionado significativamente ($r = 0.42$) con sólidos solubles totales en raíces exclusivamente, mientras que la concn. de sacarosa correlacionó significativamente con sólidos solubles en raíces ($r = 0.41$) y tallos ($r = 0.44$). La concn. de glucosa se correlacionó significativamente con sólidos solubles en pecíolos ($r = 0.74$). El índice de almidón I no fue proporcional al contenido de almidón determinado cuantitativamente. Este método debe ser utilizado con precaución en la discriminación de cv. por contenido de almidón. Dado que los pecíolos almacenan almidón y que el índice de almidón I para este tejido correlacionó con almidón mejor que para raíces y tallos, los pecíolos podrían ser partes útiles para evaluación de la distribución de hidratos de carbono. [RA]

0484

25322 LEE, J.P.; UEBERSAX, M.A.; ZABIK, M.E.; HOSFIELD, C.L.; LUSAS, E.W. 1983. Physicochemical characteristics of dry-roasted navy bean flour fractions. (Características fisicoquímicas de fracciones de harina de frijol blanco tostado). Journal of Food Science 48(6):1860-1862,1875.

Ingl., Res. Ingl., 20 Refs., Ilus. [Dept. of Food Science & Human Nutrition, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Harina de frijol. Composición. Contenido de azúcar. EE.UU.

Se tostó frijol blanco en un cambiador de calor de partícula a partícula, se descascaró por aspiración de aire, se molió con rodillo y se clasificó mediante acción del aire para producir fracciones de harina entera, de vainas, de alto contenido proteínico y de alto contenido de almidón. Se determinaron el análisis proximal, el color, la fibra neutra detergente enzimática, el almidón, índices de solubilidad de N y el contenido de oligosacáridos en estas fracciones. Se demostraron diferencias en la composición entre todas las fracciones de harina. El principal oligosacárido en todas las fracciones fue la estaquiosa y fue superior en la fracción proteínica. La sustitución del trigo por un 10% de las harinas de frijol cambió la absorción de agua y la estabilidad de la masa de todas las fracciones. Las fracciones de harina de frijol blanco tostado fueron ingredientes aptos para su utilización en sistemas alimenticios apropiados. [RA-CIAT]

0485

25874 MORALES S., R. 1984. Incremento del contenido de proteína en el frijol común (Phaseolus vulgaris L.) mediante irradiación de la semilla con cobalto-60. Revista Tikalía 3(2):93-104. Esp., Res. Esp., 8 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Semilla. Irradiación. Cultivares. Mutación. Características agronómicas. Contenido de proteínas. Guatemala.

Semilla con 12% de humedad de 4 var. de frijol (Suchitán, Cuarenteño, Jutiapán y San Martín) fue expuesta a diferentes dosis de radiación gama de Co-60. Las M_1 (semilla irradiada) fueron sembradas en 1982 usando diseños de bloques al azar con 4 repeticiones para Suchitán y Cuarenteño, y con 5 para Jutiapán y San Martín. Se analizó el efecto de la radiación en las generaciones M_1 , M_2 y M_3 . Se generaron mutaciones en varias características, tales como días a floración, hábito de crecimiento, color de la vaina, textura y tamaño de la hoja y contenido clorofílico. Se determinó que las dosis con la producción más alta de mutaciones fueron aquellas entre 15-20 krad. En la M_2 de Suchitán y Cuarenteño, y en la M_3 de Jutiapán, se hizo un análisis del contenido total de proteína y se encontró que el efecto de la irradiación, especialmente de dosis entre 15-20 krad, fue ampliar el rango de % de contenido proteínico de la semilla hacia valores menores y mayores que el testigo. La mayor amplitud de los rangos de algunos materiales irradiados, permitió seleccionar aquellas familias que como mín. tuvieron un 26% de proteína. Se espera en el futuro obtener líneas en un buen rendimiento y un mayor contenido proteínico en la semilla. [RA]

0486

25657 OSBORN, T.C.; BROWN, J.W.S.; BLISS, F.A. 1985. Bean lectins. 5. Quantitative genetic variation in seed lectins of Phaseolus vulgaris L. and its relationship to qualitative lectin variation. (Lectinas de frijol. 5. Variación genética cuantitativa en lectinas de semillas de frijol y su relación con la variación cualitativa de las lectinas). Theoretical and Applied Genetics 70(1):22-31. Ingl., Res. Ingl., 32 Refs., Ilus. [ARCO Plant Cell Research Inst., 6560 Trinity Ct., Dublin, CA 94596, USA]

Phaseolus vulgaris. Fitoalexinas. Faseolina. Semilla. Cultivares. Proteínas. Harina de frijol. Composición. EE.UU.

231

Se analizaron semillas de 40 cv. de frijol con diferentes tipos de lectina para determinar sus contenidos de lectina, faseolina y proteína total. Se encontraron diferencias significativas entre los grupos de cv. con diferentes tipos de lectina en lo que respecta a la cantidad de lectina y faseolina. Los cv. con los tipos más complejos de lectina basados en un enfoque isoeléctrico-DSS-electroforesis de geles de poliacrilamida tendieron a presentar mayores cantidades de lectina y menores de faseolina que los cv. con tipos de lectina simples. También se encontró una asociación entre el tipo de lectina y la cantidad de lectina y faseolina en semillas de plantas F_2 que segregaron al estilo mendeliano para los 2 tipos de lectina. Las semillas de plantas con el tipo de lectina complejo presentaron más lectina y menos faseolina que semillas de plantas con el tipo de lectina simple. Por tanto, los genes que controlan la variación cualitativa de la lectina también pueden influir en la variación cuantitativa de la lectina y faseolina. Los resultados de este estudio se relacionan con otros estudios sobre la variación cuantitativa de las proteínas de la semilla y con la posible base molecular de la variación en la cantidad de lectinas en frijol. [RA-CIAT]

0487

22519 PAULS, K.P.; THOMPSON, J.E. 1984. Evidence for the accumulation of peroxidized lipids in membranes of senescing cotyledons. (Evidencia de acumulación de lípidos peroxidados en las membranas de los cotiledones en envejecimiento). *Plant Physiology* 75(4):1152-1157. *Ingl., Res. Engl., 30 Refs., Ilus.* [Dept. of Crop Sciences, Univ. of Guelph, Guelph, Ontario N1G 2W1 Canada]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Cotiledones. Ácidos grasos. Estructura de la célula. Canadá.

Se examinó en qué magnitud se pueden correlacionar las reacciones de peroxidación lipídica con la deterioración de la membrana en los cotiledones en envejecimiento de Phaseolus vulgaris. En particular, se comparó el curso de tiempo de la acumulación de pigmento fluorescente en extractos lipídicos de las membranas de los microsomas con el patrón temporal de formación de lípidos fase gel en las membranas. También se examinaron los efectos del envejecimiento en 1) las actividades de enzimas que regulan los niveles de las especies de O reactivo capaces de iniciar la peroxidación de los lípidos, y 2) los niveles de glutatión (un tripéptido que contiene cisteína y al cual se atribuye un papel protector contra el estrés oxidante) reducido y oxidado. Las observaciones apoyan la idea de que la formación de lípido fase gel en las membranas en envejecimiento se puede atribuir a la peroxidación de los lípidos y sugieren que las reacciones de la peroxidación de los lípidos son utilizadas por los cotiledones para mediar en los cambios deteriorativos que acompañan la movilización y el transporte de metabolitos desde el tejido reservante hasta el embrión en desarrollo. [CIAT]

0488

24985 ROMANI, V.L.M. 1983. Estudos bioquímicos sobre a variabilidade da composicao protéica em feijao (Phaseolus vulgaris, L.). (Estudios bioquímicos sobre la variabilidad en el contenido proteínico en frijol). Tese Mestrado. Piracicaba-SP, Brasil, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de Sao Paulo. 109p. *Port., Res. Port., Engl., 127 Refs., Ilus.*

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Contenido de minerales. N. Contenido de proteínas. Harina de frijol. Aminoácidos. Brasil.

Se determinaron las actividades de eritroaglutinación de 20 cv. de frijol brasileiros y se verificó la posibilidad de correlacionar estas actividades con sus composiciones de lectina. Los contenidos de proteína y de N de harinas cotiledonarias de diferentes cv. variaron entre 18.4-25.9% y 2.9-4.1%, resp. Los hidrolizados de harinas eran ricos en ácidos aspártico y glutámico, menos ricos en aminoácidos básicos y tenían solamente bajos contenidos de met. Con excepción del cv. Pinto, todos los extractos mostraron actividades eritroaglutinantes en 5 de los 6 tipos de eritrocitos utilizados; sin embargo, sus actividades no fueron las mismas y variaron entre los cv. y también en relación con el tipo de eritrocitos. Los cv. Pintado, Jalo y Goiano Precoce podían distinguirse de los otros puesto que sus actividades eran relativamente altas en contra de los eritrocitos de vaca tratados con tripsina. Las muestras también se diferenciaron cuando se examinaron por medio de electroforesis en condiciones ácidas y alcalinas no disociadoras y en condiciones disociadoras. En condiciones ácidas, se observaron diferencias en la concn. relativa de proteínas tipo isolectina, mientras que en condiciones disociadoras se observó variación en las composiciones de polipéptidos de la proteína principal, glicoproteína II. Las actividades de aglutinación (atribuibles a variaciones en la composición de lectina) de cv. de frijol brasileiros sí difieren. Asimismo, se encontraron por lo menos 2 formas de la proteína principal de frijol entre los cv. examinados. [RA (extracto)-CIAT]

0489

25662 WAKARCHUK, D.A.; HAMILTON, R.I. 1985. Cellular double-stranded RNA in Phaseolus vulgaris. (ARN de doble cadena en células de Phaseolus vulgaris). Plant Molecular Biology 5(1):55-63. Ingl., Res. Ingl., 22 Refs., Ilus. [Agriculture Canada, Research Station, 6660 N.W. Marine Drive, Vancouver, British Columbia, Canada V6T 1X2]

Phaseolus vulgaris. ARN. Habichuela. Análisis. Raíces. Hojas. Canadá.

Se detectaron ARNs de doble cadena y alto p. mol. en habichuelas del cv. Black Turtle Soup, aparentemente libres de virus. Otros cv. de frijol estaban libres de ARNs de doble cadena de alto p. mol. perceptibles. Los ARNs de doble cadena han sido parcialmente caracterizados y tienen homología con el genoma Black Turtle Soup, así como con los genomas de otros cv. de frijol. Se estimó el T_m de los híbridos formados entre el ADN de Black Turtle Soup y el ARN de doble cadena desnaturalizado. [RA-CIAT]

Véase además 0456 0457 0475 0495 0516 0820 0821
 0829

D00 AGRONOMIA

0490

23213 BASCUP B., G. 1983. Situación actual de las leguminosas alimenticias en Chile. In Mesa Redonda sobre Programa Cooperativo Subregional de Producción de Leguminosas Alimenticias de los Países del Cono Sur, Montevideo, Uruguay, 1982. Trabajos presentados. Santiago, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. pp.19-23,28-30. Esp.

Phaseolus vulgaris. Producción. Cultivares. Cultivo. Enfermedades y patógenos. Insectos perjudiciales. Comercio. Chile.

Se discute brevemente la situación de las leguminosas alimenticias en Chile, con énfasis en frijol. En 1981 habían 117,740 ha sembradas con un

rendimiento prom. de 1009 kg/ha y una producción total de 138,239 t. Se tratan aspectos técnicos relacionados con las var. de frijol para consumo interno y exportación, factores agronómicos que afectan la producción, enfermedades (BCMV, BYMV, Fusarium y Rhizoctonia) y plagas (Hylemia ciliatura, Epinotia aporema y Acanthoscelides obtectus). También se mencionan resultados de investigación. Se discuten brevemente aspectos del mercadeo y comercialización de frijol, así como las posibilidades de expansión. [CIAT]

0491

23212 CRNKO, C.J. 1983. Situación actual de las leguminosas alimenticias en Argentina. In Mesa Redonda sobre Programa Cooperativo Subregional de Producción de Leguminosas Alimenticias de los Países del Cono Sur, Montevideo, Uruguay, 1982. Trabajos presentados. Santiago, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. pp.16-17. Esp.

Phaseolus vulgaris. Producción. Cultivares. Enfermedades y patógenos. Insectos perjudiciales. Comercio. Producción de semilla. Características de la semilla. Argentina.

Se discute brevemente la situación de las leguminosas en Argentina, con énfasis en frijol: 240,000 ha sembradas con frijol, rendimientos prom. de 958 kg/ha y una producción total de 178,000 t. Las var. de frijol sembradas incluyen Alubia, Bolita Cristal, Great Northern y Negro. La mayor parte del frijol se produce en Salta. Las principales enfermedades del frijol son las causadas por Sclerotinia sclerotiorum, Isariopsis griseola, Colletotrichum lindemuthianum, Uromyces phaseoli, Fusarium, Rhizoctonia solani, Xanthomonas phaseoli, Pseudomonas phaseolicola, BCMV y virus del mosaico clorótico del frijol. Las principales plagas son Empoasca sp., Acanthoscelides obtectus y áfidos. Se presentan comentarios breves sobre problemas de la calidad de la semilla, producción y mercadeo. [CIAT]

0492

24422 CURSO SOBRE EL CULTIVO DE FREJOL USANDO LA METODOLOGIA APRENDER HACIENDO, lo., FIMAMPIRO, ECUADOR, 1984. Conferencias. Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Programa de Leguminosas de la Estación Experimental Santa Catalina. 114p. Esp., 1lus.

Phaseolus vulgaris. Deshierba. Producción. Control de plagas. Fertilidad del suelo. Fertilizantes. Abonos. Riego. Fitomejoramiento Cosecha. Trilla. Almacenamiento. Procesamiento. Costos. Ecuador.

Se recopilan las ponencias presentados en el primer curso sobre producción de frijol utilizando la metodología de aprender haciéndolo en Ecuador. Los objetivos del curso fueron transferir tecnología de frijol disponible en el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, intercambiar experiencias entre agricultores, extensionistas e investigadores y analizar las diferentes alternativas tecnológicas para resolver problemas de producción de frijol. Se tratan temas generales como la situación del frijol en Ecuador, control de malezas, plagas y enfermedades en cultivo, fertilidad y muestreo del suelo, uso de fertilizantes orgánicos e inorgánicos, riego, mejoramiento var., cosecha, trilla, limpieza, almacenamiento y costos de producción de frijol arbustivo. Los artículos individuales se registran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0452, 0510, 0519, 0536, 0565, 0636, 0726, 0787, 0810 y 0827. [CIAT]

Véase además 0809 0813 0815

D01 Suelo, Agua, Clima y Fertilización

0493

- 22578 ACOSTA N., M.A. 1983. Efecto de la fertilización con nitrógeno y fósforo (al suelo), en la producción de frijol (Phaseolus vulgaris L.), en el área de Caisán, Panamá. In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 9p. Esp., 3 Refs. [Inst. de Investigación Agropecuaria de Panamá, Apartado 6 A 4391, Estafeta El Lorado, Panamá]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. Panamá.

Durante un período de 4 años (1978-82) se realizaron expt. (3/año) en campos de agricultores en Caisán (Chiriquí, Panamá) para determinar las cantidades de fertilizantes requeridas para el cultivo del frijol. Se establecieron los niveles de N y P y las fórmulas de fertilización utilizadas. Se evaluaron el no. de vainas/planta y el rendimiento. Los datos más relevantes se presentan en forma de cuadros. Las dosis recomendadas de N y P fueron 20 y 40 kg/ha, resp. [CIAT]

0494

- 21584 ANGELOCIANOPULOS, W. 1978. Observaciones fitofenológicas en frijol (Phaseolus vulgaris L.) en el municipio de Ibagué. Tesis Ing.Agr., Ibagué, Colombia, Universidad del Tolima. 103p. Esp., Res. Esp., 11 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Evapotranspiración. Radiación. Datos de precipitación. Temperatura. Humedad relativa. Colombia.

Se realizó un expt. en la U. del Tolima (Colombia) para estudiar la relación clima-planta-suelo utilizando frijol var. Algarrobo. Durante el período vegetativo se registraron una precipitación de 235.3 mm y una radiación solar de 464.5 h. La nubosidad fue relativamente baja en la mayoría de los días que duró el expt., lo cual proporcionó un buen índice heliotérmico en relación con el fotoperiodismo. La evapotranspiración fue alta debido a ciertos factores de temp. del aire y del suelo que fueron elevados durante todas las fases del cultivo. Se observó que las temp. de 18-24°C son las más favorables para el cultivo. [RA (extracto)]

0495

- 25307 BALLESTEROS P., G.A. 1982. El sombreado artificial en un frijol indeterminado arbustivo. Efectos morfológicos y fisiológicos. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 266p. Esp., Res. Esp., 158 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Sombreado. Flores. Crecimiento. Hojas. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Transpiración. Contenido de minerales. N. P. Mg. K. Ca. México.

Se estudiaron los efectos del sombreado artificial en la anatomía, morfología, composición de nutrimentos, floración y rendimientos del frijol Michoacán 12 A-3 (hábito de crecimiento indeterminado). Las plantas se cultivaron libres de competencia, en cultivos hidropónicos, en invernadero. Se evaluaron diariamente la radiación total, HR, temp. y densidad de flujo fotónico fotosintético. El sombreado de 75% fue impuesto artificialmente antes de floración mediante mallas plásticas y fue mantenido hasta la cosecha. Se evaluaron semanalmente peso seco de órganos, vol. de raíces, área foliar y longitud de entrenudos. Las plantas manifestaron una

plasticidad morfológica del tallo, hojas y raíces. La respuesta más típica al sombreado consistió en el alargamiento de entrenudos, la restricción del crecimiento de ramas y la expansión laminar de las hojas. En condiciones de sombreado, las hojas tuvieron menor grosor, menor desarrollo del parénquima y coloración verde más oscura. El tallo y la raíz tuvieron también menor grosor. Las flores que manifestaron mayores posibilidades de convertirse en vainas normales fueron las localizadas en la base de las inflorescencias. El sombreado disminuyó significativamente el rendimiento de semilla y todos sus componentes, así como el peso seco de órganos. El área foliar y la transpiración fueron disminuidos significativamente. También en condiciones de sombreado disminuyó la eficiencia transpiratoria y la eficiencia en el uso del agua. La TAN, la TRC y la razón tallo:raíz disminuyeron, mientras que la razón de área foliar específica y el IC se incrementaron por efecto del sombreado. El % de N, P y Mg no varió entre testigo y sombreado. El K se acumuló bajo sombra y el Ca se incrementó en las hojas del testigo. [RA (extracto)]

0496

21605 BARRANTES J., L.F.; GONZALEZ M., W.; SOTO A., A.; ARAYA V., R. 1984. Evaluación del control químico de malezas y la fertilización nitro-fosfórica en la producción de frijol (Phaseolus vulgaris L.). Alajuela, Universidad de Costa Rica. Estación Experimental Fabio Baudrit M. Boletín Técnico 17(4):12-21. Esp., Res. Ingl., Esp., 11 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. Herbicidas. Rendimiento. Costa Rica.

Se estudió la respuesta del frijol cv. Brunca a la aplicación de N, P y mezclas de pendimetalina y metabenzotiazurón en la Estación Exptl. Fabio Baudrit Moreno (Alajuela, Costa Rica) para determinar las dosis de mayor producción y utilidad económica en el frijol. Se aplicaron N a 0, 100 y 200 kg/ha, P a 0, 65.5 y 131.0 kg/ha y pendimetalina y metabenzotiazurón en mezclas de 0, 0.5 + 0.5 y 1.0 + 1.0 kg de i.a./ha en preemergencia. El tratamiento de 100 kg de N + 65.5 kg de P + una mezcla de herbicidas a 0.5 + 0.5 kg de i.a./ha dio el mayor rendimiento y la menor cobertura de malezas. Según el análisis económico, las dosis óptimas fueron de 47.73 kg de N/ha, 70.05 kg de P/ha y la mezcla de herbicidas de 0.5 + 0.5 kg de i.a./ha. [RA]

0497

25601 BARREIRO, L. 1984. Influencia de diferentes niveles de fertilización NPK sobre algunas propiedades físico-mecánicas del frijol común (Phaseolus vulgaris). Ciencia y Técnica en la Agricultura. Hortalizas, Papa, Granos y Fibras 3(2):41-49. Esp., Res. Esp., Ingl., 7 Refs. [Estación Experimental de Granos, Ministerio de Agricultura, La Habana, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Tallos. Cuba.

Se determinó el efecto de diferentes combinaciones y niveles de fertilización NPK en la resistencia del tallo al corte y la resistencia del desprendimiento del grano de la vaina en frijol var. Ica Pijao (Línea 32). Se utilizó un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones y 8 tratamientos: 6 combinaciones posibles de 80, 60 y 90 kg de N, P y K/ha, un testigo sin fertilizar y un testigo con la fórmula completa. El rango de energía de corte necesario se duplicó entre las dosis extremas: 0.08 N m para el nivel 0 y 0.16 N m para la dosis completa; se encontró que P y K son los elementos que mayor influencia tienen en aumentar la dureza del tallo. Asimismo, se halló una relación lineal entre diámetro del tallo y energía de corte necesaria (0.01 N m/mm de aumento del grosor del tallo). Por otra parte,

se mostró que los diferentes niveles de NPK no influyen en la resistencia al desprendimiento del grano de la vaina. [RA (extracto)]

0498

25866 BASCUR B., G.; OLIVA, M.A.; LAING, D. 1985. Termometría infrarroja en selección de genotipos de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) resistentes a la sequía. 1. Bases fisiológicas. Turrialba 35(1):43-47. Esp., Res. Ingl., Esp., 14 Refs., illus. [Estación Experimental La Platina, Inst. de Investigaciones Agropecuarias, Casilla 5447, Santiago, Chile]

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Cultivares. Sequía. Temperatura. Cubierta foliar. Selección. Resistencia. Déficit hídrico. Fisiología de la planta. Chile.

Se evaluó si el índice de sequía determinado mediante la temp. de la cubierta foliar con un termómetro infrarrojo representa el nivel hídrico de la planta con el propósito de desarrollar un método de selección para la identificación de cv. de frijol tolerantes al déficit hídrico. Se determinó una buena correlación entre el índice de sequía y los parámetros fisiológicos potencial hídrico foliar y resistencia estomática. Se demostró que el método de termometría infrarroja se puede utilizar como un índice para identificar, en condiciones de campo, cv. de frijol con resistencia a la sequía. [RA-CIAT]

0499

25865 BASCUR B., G.; OLIVA, M.A.; LAING, D. 1985. Termometría infrarroja en selección de genotipos de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) resistentes a sequía. 2. Crecimiento y productividad. Turrialba 35(1):49-53. Esp., Res. Ingl., Esp., 10 Refs., illus. [Estación Experimental La Platina, Inst. de Investigaciones Agropecuarias, Casilla 5447, Santiago, Chile]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Genotipos. Resistencia. Sequía. Crecimiento. Rendimiento. Déficit hídrico. Materia seca. Selección. Chile.

Mediante la técnica de análisis de crecimiento y termometría infrarroja se estudió el efecto de la deficiencia hídrica en la productividad de 12 cv. de frijol. Se encontró una gran variación en el comportamiento de los cv. Los que fueron afectados severamente por la deficiencia de agua sufrieron una fuerte reducción del área foliar, TCC, tasa de crecimiento del grano y rendimiento, pero experimentaron un mayor acúmulo de MS en tallos y ramas. Los cv. menos afectados por el déficit hídrico no presentaron variaciones en los parámetros de crecimiento y los componentes de rendimiento, ni reducción en el rendimiento. [RA]

0500

22607 BEN, J.R.; VIEIRA, S.A. 1976. Fertilidade do solo em Santa Catarina. (Fertilidad del suelo en Santa Catarina). In Reuniao Técnica Anual do Feijao, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.85-87. Port.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Estiércol. Rendimiento. Brasil.

En ene. de 1976 se adelantaron 2 expt. en el occidente de Santa Catarina, Brasil, para evaluar la respuesta del frijol cv. Rio Tibagi a 1) fertilización con NPK (0, 30, 60 y 90 kg de N; 0, 50, 100 y 150 kg de P, y 0, 30, 60 y 90 kg de K/ha) y 2) estiércol de gallina (0, 8, 16 y 32 t/ha), con o sin fertilización de mantenimiento (45 kg de N + 40 kg de P/ha). Los resultados del expt. 1 se perdieron debido a un ataque severo de enfermedad. En

el expt. 2, los rendimientos de frijol también fueron bajos debido a la misma causa y a los factores climáticos, pero los resultados muestran que aunque las diferencias en producción fueron bajas y no justifican la aplicación del estiércol de gallina, en términos de rendimiento relativo las diferencias entre los tratamientos muestran una respuesta del frijol al estiércol. Con una fertilización m'neral básica de mantenimiento, el frijol tendió a responder a las mayores dosis de estiércol: 1196 kg/ha a 32 t de estiércol/ha con fertilización de mantenimiento vs. 762 kg/ha con la misma dosis de estiércol y sin fertilización de mantenimiento. [CIAT]

0501

22602 BERGAMASCHI, H.; WESTPHALEN, S.L. 1976. Efeitos de regimes de umidade do solo em diferentes estádios de desenvolvimento e populacoes no rendimento do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). (Efectos de los regimenes de humedad del suelo en diferentes etapas de desarrollo del frijol y de las poblaciones del frijol en los rendimientos). In Reuniao Técnica Anual do Feijao, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.35-50. Port., 1 Ref., illus.

Phaseolus vulgaris. Humedad del suelo. Densidad. Siembra. Crecimiento. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

Se investigaron los efectos de diferentes regimenes de humedad del suelo (I_0 , humedad natural del suelo sin riego; I_1 , tensión de humedad inferior a 1 atm. hasta la iniciación de yemas florales; I_2 , tensión de humedad inferior a 1 atm. desde iniciación de yemas florales hasta la madurez; I_3 , tensión de humedad inferior a 1 atm. durante la totalidad del ciclo de cultivo) y de poblaciones de plantas (120,000, 240,000, 360,000 y 480,000 plantas/ha) en el rendimiento y sus componentes de frijol cv. Rio Tibagi. Los regimenes de humedad del suelo aplicados durante las diferentes etapas de desarrollo del frijol afectaron significativamente los rendimientos. El mayor rendimiento prom. (2222 kg/ha) se obtuvo con el régimen I_2 pero fue estadísticamente similar a los rendimientos prom. de I_1 e I_2 (2091 y 2064 kg/ha, resp.); el menor rendimiento prom. (1747 kg/ha) se obtuvo con I_0 . Las diferentes poblaciones de plantas no tuvieron efectos significativos en los rendimientos, pero hubo una ligera disminución en el rendimiento a 480,000 plantas/ha. Se observó una interacción altamente significativa entre la disponibilidad de agua y la población de plantas en los rendimientos de grano y el peso de 100 semillas. La densidad de población tuvo un efecto significativo en el no. de vainas/planta y el no. de semillas/vaina. La densidad de población sólo influyó en la tasa de crecimiento después de la iniciación de la floración. [CIAT]

0502

23620 CEREZO V., C.A.; PRATI V., L.F. 1985. Efecto del tipo de camr. en la salinidad de un suelo cultivado en frijol y regado por gravedad. Tesis Ing.Agr. Palmira, Universidad del Valle. Universidad Nacional de Colombia. 196p. Esp., 86 Refs., illus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Riego. Salinidad. Preparación de la tierra. Componentes del rendimiento. Estadios del desarrollo. Temperatura. Humedad relativa. Densidad. Siembra. Colombia.

En CIAT (Palmira, Colombia) se sembró frijol de tipo Calima cv. BAT 1367, BAT 1370 y A-179 en un diseño de parcelas divididas para evaluar el efecto del tipo de cama y el riego por gravedad en la salinidad y a su vez, su efecto en los componentes del rendimiento del frijol. Se sembraron parcelas de 4.8 m de ancho 1) en hileras sencillas a distancias de 0.6 m y

2) en camas de 1.2 m de ancho con hileras dobles de frijol espaciadas a 0.6 m. El riego en las primeras se aplicó cada 1 ó 2 surcos y en las segundas cada surco. La altura de la cama fue de 0.2 m. Los niveles bajos de salinidad afectaron al frijol en condiciones de alta temp. y baja HR. La sensibilidad del frijol a la salinidad disminuyó a baja temp. y alta HR. El daño al frijol fue superior a conductividades constantes que a conductividades fluctuantes, incluso a bajos niveles de salinidad. Aunque la germinación y la emergencia son etapas críticas del desarrollo del frijol sensibles a la salinidad, los bajos niveles de salinidad no tuvieron un efecto directo en la emergencia de plantas, excepto un retraso que facilitó la invasión por patógenos. La producción de biomasa y de vainas fue estimulada por bajos niveles de salinidad a una baja tensión de humedad del suelo y en condiciones ambientales no críticas. Se observaron diferencias significativas entre cv. de frijol en respuesta a la humedad, salinidad y condiciones ambientales. El uso de agua salina para el riego debe condicionarse por el estado inicial de salinidad del suelo, las condiciones ambientales y la etapa de desarrollo de frijol. Los sistemas de siembra a espaciamientos mayores entre los surcos de riego mostraron una mejor distribución del agua en la cama y una concn. de sal fuera del área de contacto con las semillas, como también una mejor uniformidad en el riego en suelos pesados. Se recomiendan estudios específicos adicionales sobre el tema. [CIAT]

0503

25400 CHAMBA H., L.E. 1985. Fertilización con tres fuentes de NPK en el cultivar de frejol (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Ing.Agr. Ecuador, Universidad Nacional de Loja. 95p. Esp., Res. Esp., Ingl., 35 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Ingresos. Ecuador.

Se realizó un expt. en la granja demostrativa Lanzaca (Provincia de Loja, Ecuador) para 1) comparar la eficiencia de 3 tipos de fertilizante compuesto elaborados en diferentes procesos (reacción química, mezcla física a granel y mezcla manual) y 4 niveles de fertilización (0, 20-60-20, 30-90-30 y 40-120-40 de N, P y K, resp.) en el rendimiento del frijol y 2) establecer la mejor rentabilidad según el análisis económico de los tratamientos. La mezcla física a granel fue el tipo de fertilizante que produjo el mejor efecto en el no. de vainas/planta, granos/vaina y rendimiento. La formulación 40-120-40 de mezcla física a granel produjo el mayor rendimiento (1999 kg/ha), lo cual significó un incremento del 45.8% sobre el testigo y la mayor tasa marginal de retorno. [RA (extracto)]

0504

25634 COPELAND, L.O.; LEEP, R.H. 1982. Dry edible bean production in Michigan. (Producción de frijol comestible en Michigan). East Lansing, Michigan State University. Cooperative Extension Service. Extension Bulletin E-1525. 4p. Ingl., 4 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Requerimientos climáticos. Preparación de la tierra. Requerimientos del suelo. Fertilizantes. Deshierba. Cosecha. Almacenamiento. Mercadeo. Control de enfermedades. Control de insectos. Virus del mosaico común del frijol. Xanthomonas phaseoli. Pseudomonas phaseolicola. Xanthomonas phaseoli var. fuscans. Colletotrichum lindemuthianum. Resistencia. EE.UU.

Se presentan recomendaciones prácticas para la producción de frijol en Michigan (EE.UU.). Los aspectos tratados incluyen los requerimientos de suelo y clima; selección de var. y semillas; selección y preparación del

suelo; fertilización; fecha, densidad y método de siembra; control químico de malezas. Se suministra una lista de 27 var. con información sobre características agronómicas generales y reacciones a Xanthomonas phaseoli, X. phaseoli var. fuscans, Pseudomonas phaseolicola, BCMV y 4 razas de Colletotrichum lindemuthianum. Se dan recomendaciones generales para el control cultural y químico de enfermedades y plagas del frijol, cosecha, secamiento, almacenamiento y mercadeo. [CIAT]

0505

23201 CURSO NACIONAL DE FREJOLES, lo., TALCA, CHILE, 1963. Trabajos presentados, Santiago, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 171p. Esp, illus.

Phaseolus vulgaris. Producción. Siembra. Deshierba. Fertilizantes. Riego. Control de enfermedades. Enfermedades y patógenos. Insectos perjudiciales. Control de insectos. Cosecha. Economía. Transferencia de tecnología. Chile.

Entre nov. 17, 1982-abril 15, 1983, se realizó el primer curso teórico-práctico de frijol en Chile para transferir tecnología de frijol a los técnicos agrícolas y agricultores seleccionados, causar un efecto multiplicador en la tecnología que se está transfiriendo y obtener información de retroalimentación de los agricultores a los investigadores. Los temas tratados incluyen la siembra y aspectos generales del cultivo, control de malezas, fertilización, riego, enfermedades virales, fúngicas y bacterianas, insectos plaga, cosecha y análisis económico. La metodología de 'aprender haciéndolo' utilizada en el curso se consideró como un medio excelente para transferir tecnología. Los artículos individuales se registran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0511, 0515, 0531, 0532, 0553, 0680, 0694, 0723 y 0811. [CIAT]

0506

25891 DRAKE, S.R.; SILBERNAGEL, M.J.; DYCK, R.L. 1984. The influence of irrigation, soil preparation and row spacing on the quality of snap beans, Phaseolus vulgaris. (Influencia del riego, la preparación del suelo y el espaciamiento entre hileras en la calidad de la habichuela). Journal of Food Quality 7(1):59-66. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, P.O. Box 30, Prosser, WA 99350, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Riego. Preparación de la tierra. Siembra. Densidad. Características de la semilla. Color de la semilla. Frijol envasado. EE.UU.

La frecuencia de riego influyó la calidad de la habichuela fresca, envasada y congelada; el subsolado influyó la calidad de la habichuela fresca. El índice de semilla de la habichuela fresca se redujo con riego óptimo y subsolado en comparación con un déficit de riego y no subsolado. El riego óptimo dio como resultado habichuelas frescas más oscuras con altos contenidos de humedad y ácido ascórbico y bajo valores de corte. El subsolado dio como resultado habichuelas frescas de alto contenido de humedad y bajos valores de corte. La habichuela envasada y congelada que tuvieron un riego óptimo presentaron valores bajos de corte, de peso después de drenaje y de pérdidas por goteo. Las prácticas culturales influenciaron la calidad de las vainas de las habichuelas frescas, envasadas y congeladas. Las condiciones de estrés, el déficit hídrico y la compactación del suelo tendieron a retardar la madurez, lo cual se reflejó en los parámetros de calidad medidos. [RA-CIAT]

0507

22584 ECHAVEZ B., R.; FREYTAG, G.F.; BEAVER, J.S. 1983. Respuestas del frijol al tratamiento con fertilizante en tres suelos de Puerto Rico. In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 5p. Esp., 5 Refs. [Univ. de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico 00708]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Cultivares. Fertilidad del suelo. Rendimiento. Puerto Rico.

Se estudió el comportamiento de 11 cv. y líneas cruzadas de frijol de la U. de Puerto Rico, 4 var. parentales de la U. de Nebraska (EE.UU.) y 5 testigos locales en un amplio rango de fertilidad del suelo en las estaciones exptl. de Fortuna, Limani e Isabela (Puerto Rico). Se utilizaron 15, 45 y 90 kg de N, P y K/ha, aplicados en el momento de la siembra. En Fortuna, los niveles de rendimiento fueron altos y la incidencia de enfermedades fue menor, en Isabela fueron moderados y en Limani la producción fue baja y la incidencia de enfermedades alta. El tratamiento con fertilizantes no afectó significativamente los rendimientos de los 20 cv. y líneas en suelos de Fortuna y de Isabela, pero fue significativo en un suelo de Limani. No hubo evidencia de interacción significativa entre los tratamientos y los índices de roya y de bacteriosis. La mayoría de las líneas avanzadas presentaron alta tolerancia a las enfermedades radicales. [CIAT]

0508

24841 EDJE, O.T. 1983. Response of maize and beans to Leucaena prunings. (Respuesta del maíz y el frijol a podas de Leucaena). Lilongwe, Malawi, Bunda College of Agriculture. 22p. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs., Ilus. [Bunda College of Agriculture, P.O. Box 219, Lilongwe, Malawi]

Phaseolus vulgaris. Abono verde. Rendimiento. Malawi.

En 3 expt. de campo se investigó la posibilidad de que un pequeño agricultor en Malawi sembrara un árbol de rápido crecimiento, fijador de N, como Leucaena y de utilizar cortes de tallos finos y hojas como abono verde para satisfacer algunos de los requerimientos de fertilización y, por tanto, reducir los costos de producción. Los cortes de Leucaena aumentaron los rendimientos de semilla de frijol pero no tanto como los demás del maíz; los rendimientos de frijol para 0, 10 y 20 t de Leucaena fueron 915, 1160 y 1706 kg/ha, resp. Los agricultores que deseen utilizar hojas de Leucaena como fertilizante pueden cultivar la planta a lo largo de camellones para control de la erosión, en franjas atravesando sus fincas, a lo largo de los límites de las fincas o como cercas vivas. A una densidad de 10,000 plantas de Leucaena/ha, un agricultor podrá alcanzar el equivalente a 3 bolsas de 50 kg de nitrato de calcio amonio o aprox. 4 bolsas de sulfato de amonio. [RA (extracto)]

0509

25899 ESPINOSA V., D. 1986. Resistencia a la sequía XVIII. Efecto de la tensión hídrica (sequía) en la simbiosis Rhizobium phaseoli-Phaseolus vulgaris L. Tesiis Biólogo. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 169p. Esp., Res. Esp., 129 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Resistencia. Sequía. Rhizobium phaseoli. Cultivares. Genotipos. Estomas. Transpiración. Nodulación. Simbiosis. México.

Se llevó a cabo un expt. en invernadero para determinar la supervivencia y competitividad de 2 mutantes de Rhizobium phaseoli resistentes a

antibióticos (CPMEX1^{Str150} y CPMEX22^{Spe200}) cuando el hospedante es sometido a condiciones de déficit hídrico. Se usaron 3 genotipos de Phaseolus vulgaris (Negro 150 G3, Michoacán 12A3 y Bayo Durango con hábitos de crecimiento IV, II y III, resp.); los 2 primeros se consideran genotipos resistentes a la sequía. Se hicieron 3 muestreos: en el estado vegetativo, en la floración y en el llenado de la vaina. En el momento del muestreo se determinaron los potenciales de agua de la planta y del suelo. Para determinar el no. de rizobias/g de suelo, se hicieron disoluciones decimales del suelo de la rizosfera y se sembraron sobre placas de extracto de levadura manitol agar rojo Congo con antibiótico. Se encontró que los valores de resistencia estomática, y transpiración, iguales o menores a 30 seg/cm y 1 microgramos de H₂O/cm²/seg, resp., disminuyeron drásticamente los valores de peso seco de follaje, raíz y nódulos y el no. total de éstos. Se observó que los potenciales de agua del suelo menores de -15 barías, redujeron el no. de mutantes de R. phaseoli viables. Los % de nodulación en condiciones de sequía dados por las cepas introducidas fueron alto, medio y bajo en los estados vegetativo, floración y llenado de vaina, resp. En condiciones de déficit hídrico, la actividad nitrogenosa en el estado vegetativo fue severamente reducida, incluso sin detectarse valores significativos de reducción de acetileno (0 micromoles de C₂H₄); no así durante la floración, donde a pesar de que se redujo la actividad, no se obtuvieron valores de 0. [RA (extracto)]

0510

24429 FELIX, R. 1984. Manejo del agua de riego. In Curso sobre el cultivo de frijol usando la metodología Aprender Haciendo, lo., Pimampiro, Ecuador, 1984. Conferencias. Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Programa de Leguminosas de la Estación Experimental Santa Catalina. pp.81-84. Esp.

Phaseolus vulgaris. Riego. Ecuador.

Se discuten brevemente los factores que se deben tener en cuenta en el riego de cultivos de frijol: textura del suelo, velocidad de infiltración, pendiente del terreno y profundidad del riego. También se mencionan los factores que afectan el consumo del agua de riego y se indican los métodos de riego disponibles. [CIAT]

0511

23204 FERNANDEZ DEL P., M. 1983. Fertilización del poroto. In Curso Nacional de Frijoles, lo., Talca, Chile, 1983. Trabajos presentados. Santiago, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. pp.49-60. Esp., illus.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Fertilidad del suelo. N. Nodulación. Rhizobium phaseoli. Inoculación. Chile.

Se discuten aspectos sobre la fertilización del frijol en Chile. Se tratan los conceptos de fertilidad del suelo, abonos y fertilizantes minerales y se discuten los criterios que se deben considerar para decidir cuando fertilizar el cultivo. Se describen brevemente los síntomas de deficiencia de nutrimentos (N y P) y se discuten los criterios para determinar las necesidades y dosis de fertilizantes. Se explica la importancia de la nodulación y la simbiosis frijol/Rhizobium phaseoli, con un ejemplo de los requerimientos de N del frijol cuando se tienen en cuenta todas las contribuciones de N de diferentes fuentes (suelo y fijación simbiótica de N). Para obtener un cultivo de frijol de buena calidad, el no. de nódulos/planta debe ser de 200-300, el pH del suelo debe oscilar entre 5.5-6.7, los niveles de P del suelo deben estar por encima de 12 ppm y los nutrimentos P, Mo y S deben

estar disponibles en concn. apropiadas. Igualmente, se debe evitar el exceso de N y sólo se deben utilizar fungicidas a base de tiram o PCNB para tratar las semillas de frijol; se pueden aplicar abonos orgánicos y se deben evitar los suelos de alta humedad. Se presentan recomendaciones sobre cómo inocular semillas de frijol con Rhizobium y los cuidados especiales que se deben tener con los inoculantes. Se describe un día de campo práctico para observar aspectos específicos sobre el tema. [CIAT]

0512

23989 FRITZ, J. 1968. Essai de fertilisation des haricots aux Colimacons. (Ensayos de fertilización con frijol en Colimacons). In Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières. Rapport Annuel 1967. Saint Denis, Reunion. pp.125-126. Fr.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Rendimiento. Reunión.

Se realizó un ensayo en 1967 en Colimacons, Reunión, para determinar el efecto de la fertilización con N en frijol. Se aplicaron 4 tratamientos de NPK: 0 (testigo), 0-100-100, 25-100-100 y 50-100-100. Los rendimientos fueron 103.5, 153.4, 178.0 y 189.7 kg/ha, resp. No se observaron diferencias entre el testigo y los tratamientos con PK en los suelos menos fértiles y entre los tratamientos con PK y NPK en suelos más fértiles. [CIAT]

0513

25668 HALVORSON, A.D.; BERGMAN, J.W. 1983. Zinc fertilization of dry beans on soils high in available phosphorus. (Fertilización con zinc en frijol en suelos con alta disponibilidad de fósforo). Sidney, Montana Agricultural Experiment Station. Bulletin no.751. 12p. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs., Ilus. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, P.O. Box 1109, Sidney, MT 59270, USA]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Zn. Rendimiento. EE.UU.

Con base en los resultados de esta investigación y en los datos de los análisis de suelo del estudio a nivel de finca, se recomienda la fertilización con Zn para cultivos de frijol en Yellowstone Valley (Montana, EE.UU.) en condiciones de altos niveles de P disponible en el suelo (por encima de 16 ppm) y niveles marginales de N disponible en el suelo (0.56-1.00 ppm) para prevenir pérdidas en rendimiento y madurez retardada causada por la deficiencia de Zn inducida por P. La fertilización con Zn también causó un adelanto en la fecha de maduración cada año, permitiendo, por consiguiente, una cosecha más temprana. Los rendimientos de grano se incrementaron en prom. en 328.7 kg/ha para todas las fuentes de Zn con la aplicación foliar de Zn durante el período de 3 años. La aplicación en el suelo de ZnSO₄ en forma granulada, de ZnSO₄ en solución y de ZnMNS a razón de 11.2 kg de Zn/ha incrementó los rendimientos de grano en un prom. de 627.1, 599.0 y 397.1 kg/ha, resp. La aplicación de ZnEDTA al suelo aumentó los rendimientos de grano en un prom. de 426.3 y 787.5 kg/ha para los tratamientos de 1.1 y 5.6 kg de Zn/ha, resp. [Soils and Fertilizers-CIAT]

0514

26028 HERATH, H.M.E.; WAHAB, M.N.J. 1979. Effect of nitrogen and plant population on growth and yield of bush beans (Phaseolus vulgaris) var. Cherokee Wax. (Efecto del nitrógeno y de la población vegetal en el crecimiento y en el rendimiento del frijol arbustivo var. Cherokee Wax). Tropical Agriculturalist 135:83-98. Ingl., Res. Ingl., 17 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. N. Siembra. Densidad. Frijol arbustivo. Materia seca. Crecimiento. Sri Lanka.

Se describe el efecto de la población de plantas y de la fertilización con N en el crecimiento y rendimiento del frijol arbustivo. El N y la población de plantas afectaron significativamente el contenido de MS de las hojas y los tallos y el contenido de MS total de las partes aéreas. Durante la cosecha final, el no. total de vainas, el no. de vainas llenas y el rendimiento total de semilla mostraron una respuesta significativa al N y a la densidad de las plantas. Sin embargo, sólo el N, y no la distancia de siembra, afectó el rendimiento de semillas voluminosas. Se observó un ligero aumento en el IC a medida que se incrementaba el N. El N también pareció aumentar la relación de semillas voluminosas:semillas totales. Se observaron correlaciones positivas entre el no. total de vainas, el no. de vainas llenas y el rendimiento de semillas voluminosas, con la aplicación hasta de 60 kg de N/ha. Se obtuvo el mayor rendimiento con una población de 200,000 plantas/ha y con 60 kg de N/ha (la mitad aplicado en el momento de la siembra y la otra mitad a los 35 días). La menor distancia de siembra (400,000 plantas/ha) redujo los rendimientos. [RA-CIAT]

0515

23205 MIRANDA N., O. 1983. Riego, conceptos básicos. In Curso Nacional de Frejoles, lo., Talca, Chile. 1983. Trabajos presentados. Santiago, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. pp.61-84. Esp., ilus.

Phaseolus vulgaris. Riego. Requerimientos hídricos. Chile.

Se discuten los conceptos básicos del riego del frijol. Se describen los métodos para determinar el tiempo óptimo del riego: 1) el método basado en las características del suelo, la planta y el clima; 2) el método del tensiómetro y 3) el método manual práctico. Se dan ejemplos sobre la cantidad de agua que se debe aplicar y la frecuencia. Se describe el sistema de riego por surcos y se discuten sus requerimientos de nivelación, ventajas, desventajas, diseño y cálculos. Los sistemas de distribución de agua descritos incluyen el método de sifones, el método de la acequia nivelada con compuertas y tuberías rectas, y el método de las tuberías plásticas; se presentan los costos de cada uno. Se describe un día de campo práctico sobre el tema. [CIAT]

0516

22514 MULLINS, C.A.; COFFEY, D.L. 1983. Effects of molybdenum, granular inoculants, and nitrogen fertilization on snap bean production and leaf nutrient content. (Efectos del molibdeno, los inoculantes granulares y la fertilización nitrogenada en la producción de habichuela y el contenido foliar de nutrientes). Tennessee Farm and Home Science no.126:2-5. Ingl., 9 Refs. [Soil Science Dept., Univ. of Tennessee, Knoxville, TN 37901, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Mo. N. Fertilizantes. Rhizobium. Cepas. Rendimiento. Pefolos. Contenido de minerales. P. K. Ca. Mg. EE.UU.

Se realizaron algunos ensayos en 1979 y 1980 en la estación exptl. Plateau de la U. de Tennessee en Crossville (EE.UU.) para evaluar los efectos del tratamiento de la semilla con Mo, la aplicación de inoculantes granulares y la fertilización con N, en los rendimientos de habichuela y el contenido de algunos nutrientes en los pecolos foliares. Con excepción de un aumento en el contenido de P del pecolo foliar, el tratamiento de la semilla con Mo influyó muy poco en la mayoría de los otros factores evaluados en este

estudio. La inoculación con las 2 cepas de Rhizobium no compensó la necesidad de la fertilización con N en la habichuela. [Microbiology Abstracts-CIAT]

0517

22507 OSORIO, C.A.S.; FREIRE, J.R.J. 1982. Experimento sobre os efeitos do nitrogênio mineral na simbiose Phaseolus vulgaris L/Rhizobium phaseoli. (Experimento sobre los efectos del nitrógeno mineral en la simbiosis Phaseolus vulgaris/Rhizobium phaseoli). Agronomia Sulriograndense 18(2):67-77. Port., Res. Port., Ingl., 22 Refs. [Secao de Fertilidade do Solo, Inst. de Pesquisas Agronomicas, Secretaria da Agricultura, Goncalves Dias, 570.9000 Porto Alegre-RS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. Rhizobium. Simbiosis. Brasil.

En ensayos de Invernadero en 1976, se le suministró a Phaseolus vulgaris cv. Rio Tibagi 0-80 ppm de N en forma de sulfato de amonio en la siembra y se cosechó 28, 36, 46 ó 55 días después de la emergencia. La aplicación de 80 ppm de N redujo significativamente la nodulación y la fijación de N durante el crecimiento temprano. El contenido de N y el rendimiento de MS de los brotes y raíces aumentó significativamente con una aplicación creciente de N y con la fecha de cosecha. [Soils and Fertilizers-CIAT]

0518

22604 OSORIO, C.A.S.; PONS, A.L.; GOEPFERT, C.F.; MARTINOTTO, V.; SALIN, O. 1976. Efeitos da adubacao nitrogenada em feijoeiro (1975/76). [Efectos de la fertilización nitrogenada del frijol (1975-76)]. In Reuniao Técnica Anual do Feijao, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.68-72. Port., Res. Port., 5 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fertilizantes. N. Rendimiento. Brasil.

En la estación exptl. de Osorio (Rio Grande do Sul, Brasil), se estudió en 1975 el efecto de 0, 40 y 80 kg de N/ha en 10 var. de frijol. El fertilizante se aplicó 1/3 a la siembra y 2/3, 2 semanas después de la emergencia de plantas. Aunque la respuesta a la fertilización con N no fue significativa para todos los cv., los rendimientos tendieron a aumentar con las mayores dosis (1159, 1375 y 1555 kg/ha para 0, 40 y 80 kg/ha, resp.) y la fertilización con N aún fue económicamente viable. Los cv. de mayor rendimiento fueron 51052, Rio Tibagi, Agua de Mel, Rico y Maquiné con prom. de 1663, 1500, 1497, 1455 y 1451 kg/ha, resp. [CIAT]

0519

24428 PADILLA, W. 1984. El uso de abonos orgánicos e inorgánicos en la producción de cultivos. In Curso sobre el cultivo de frijol usando la metodología Aprender Haciendo, lo., Pimampiro, Ecuador, 1984. Conferencias. Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Programa de Leguminosas de la Estación Experimental Santa Catalina. pp.65-73. Esp. [Depto. de Suelos y Fertilizantes, Estación Experimental Santa Catalina, Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Apartado 340, Quito, Ecuador]

Phaseolus vulgaris. Absorción de nutrimentos. Abonos. Fertilizantes. Ecuador.

Se discuten diversos aspectos relacionados con el uso de fertilizantes orgánicos e inorgánicos en la producción de cultivos, con énfasis en

fríjol. Se tratan temas como la absorción de nutrimentos por las plantas y la mineralización e inmovilización de los nutrimentos en el suelo. Se presenta la composición química de abonos orgánicos comunes y se mencionan sus ventajas. Se comparan los abonos orgánicos y los fertilizantes inorgánicos. Se enfatizan los beneficios de un uso apropiado de fertilizantes. [CIAT]

0520

25360 PETERSEN JUNIOR, A.C.; DAVIS, D.D. 1982. Yield response of Phaseolus vulgaris L. and Phaseolus acutifolius subjected to water stress. (Respuesta en rendimiento de frijol y Phaseolus acutifolius sometidos a estrés de sequía). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:53-54. Engl. [Dept. of Horticultural Science & Landscape Architecture, Univ. of Minnesota, St. Paul, MN 55108, USA]

Phaseolus vulgaris, Phaseolus acutifolius. Déficit hídrico. Cultivares. Sequía. Resistencia. Selección. Rendimiento. EE.UU.

En 1979 se realizó un expt. de campo con repeticiones en un suelo franco arenoso en Becker (Minnesota, EE.UU.) para estudiar los efectos del déficit hídrico en el rendimiento y sus componentes de cv. de frijol tolerantes y susceptibles a la sequía (Pinto U.I. 111, White Half Runner, Great Northern, O.S.U. 1604 y Prosser 8HP-15) y Phaseolus acutifolius accesión 258. Sin riego, P. acutifolius superó en rendimiento a los 5 cv. de frijol (2230 vs. 819.5-1686.0 kg/ha) y casi dobló su propio rendimiento bajo riego (1242.0 kg/ha). Aunque los rendimientos de frijol disminuyeron significativamente en condiciones de déficit hídrico, el peso prom. individual de la semilla aumentó o permaneció constante. El déficit hídrico tuvo poca influencia en el IC del frijol pero aumentó el de P. acutifolius. P. acutifolius sin riego floreció más tempranamente y produjo más biomasa en la madurez que bajo condiciones de riego. Los resultados indican que P. acutifolius es tolerante a la sequía y que es más productivo en condiciones de déficit hídrico. [CIAT]

0521

22606 PONS, A.L.; OSORIO, C.A.S.; CALLIARI, R. 1976. Efeito da adubacao nitrogenada, fosfatada e potássica em feijoeiro. (Efecto de la fertilización del frijol con nitrógeno, fósforo y potasio). In Reuniao Técnica Anual do Feijao, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.78-84. Port., Res. Port., 6 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. Brasil.

En 1975 se realizó un expt. en la estación exptl. de Vacaria (Rio Grande do Sul, Brasil) para investigar el efecto del N (0, 30, 60 y 90 kg/ha), P (0, 22, 44 y 66 kg/ha) y K (0, 25, 50 y 75 kg/ha) en el rendimiento del frijol cv. Rio Tibagi. Los rendimientos fueron altos para todos los tratamientos incluyendo el testigo (1797 kg/ha). La óptima combinación de NPK que sería económicamente ventajosa fue 60-44-50. Mayores dosis de cualquier elemento tendieron a disminuir los rendimientos. El frijol respondió en menor grado al P. Los resultados demuestran los excelentes rendimientos de frijol que se pueden obtener en suelos ácidos, lo cual indica las perspectivas promisorias para aumentar el área sembrada con este cultivo. [CIAT]

0522

22605 PONS, A.L.; OSORIO, C.A.S.; WOLFENBUTTEL, R.; SALGADO, V.; COMIN, C.M.V.; ANDRIGHETTI, A.; SALIN, O.; ZANOTELLI, V. 1976. Efeito da

calagem e da adubacao nitrogenada em feijoeiro (1975/76). [Efecto del encalamiento y la fertilización nitrogenada en frijol (1975-76)]. In Reuniao Técnica Anual do Feijao, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.73-77. Port., Res. Port., 2 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cal agrícola. Fertilizantes. N. Rendimiento. pH. Brasil.

Se presentan los resultados de un expt. realizado en Rio Grande do Sul, Brasil, para determinar el efecto del encalamiento (0, 1/2, 1 y 2 veces la cantidad indicada para aumentar el pH del suelo a 6.5) y la fertilización con N (0, 30, 60, 90, 120 y 150 kg/ha) en el rendimiento de frijol cv. Rio Tibagi. La mitad de la cantidad de cal requerida para aumentar el pH del suelo a 6.5 daría prácticamente la misma rentabilidad que las mayores dosis de N: 1846 vs. 1851-2187 kg/ha con 90-150 kg de N/ha. Sería económicamente ventajoso aplicar N en las mayores dosis sin cal. Los rendimientos prom. en todas las dosis de N para las dosis de cal no fueron significativamente diferentes. [CIAT]

0523

25878 RAMIREZ, G. 1984. Efecto de la fertilización con nitrógeno y fósforo del frijol común (Phaseolus vulgaris) en un suelo de Upala. Agronomía Costarricense 8(1):69-73. Esp., Res. Esp., Ingl., 20 Refs., Ilus. [Unidad de Suelos, Ministerio de Agricultura y Ganadería, San José, Costa Rica]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. Crecimiento. Rendimiento. Costa Rica.

En un arreglo factorial 5 x 4 se estudió el efecto de diferentes dosis de N (0-200 kg/ha) y P (0-120 kg/ha) en el crecimiento del frijol en un suelo de Upala, Costa Rica. El N tuvo efecto lineal significativo al 0.01%, mientras que para el P fue lineal y significativo al 0.1%. El mayor rendimiento (1364 kg/ha) se obtuvo con niveles de 200 y 120 kg de N y P/ha, resp., lo cual representó un incremento de 109% en relación con el testigo (652 kg/ha). Se concluye que la fertilización es uno de los factores importantes en el aumento del rendimiento. [RA]

0524

21663 RIVERA G., J.C.; CHAVES F., C.A. 1984. Riego restringido en cinco cultivares de frijol (Phaseolus vulgaris L.). Alajuela, Universidad de Costa Rica. Estación Experimental Fabio Baudrit M. Boletín Técnico 17(3):1-6. Esp., Res. Ingl., Esp., 15 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Riego. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Requerimientos hídricos. Costa Rica.

En la Estación Exptl. Agrícola Fabio Baudrit Moreno (Alajuela, Costa Rica) se estudió el efecto del riego restringido en frijol cv. Porrillo Sintético, ICTA-Jutiapán, Talamanca, ICA-Pijao y Turrialba 4, utilizando un diseño de bloques completos al azar con 6 repeticiones. El riego fue superficial por surcos. Se determinó la variación del coeficiente de cultivo. El uso consuntivo total fue 34.11 cm y los valores parciales mensuales del coeficiente de cultivo fueron sucesivamente 0.89, 0.90 y 0.57, con un valor global de 0.78. Se encontraron respuestas significativamente diferentes para el peso seco de 100 semillas a los 76 y 90 días, en los % de floración y no. de vainas/planta. La producción fue estadísticamente igual para los cv. ICA-Pijao, Talamanca, Porrillo Sintético e ICTA-Jutiapán y el

rendimiento del cv. Turrialba-4 sólo fue inferior a los obtenidos por ICA-Pijao e ICTA-Jutiapán. [RA]

0525

24871 RONZELLI JUNIOR, P. 1985. Respuesta de cultivares de feijao (Phaseolus vulgaris L.) a calagem e adubacao fosfatada. (Respuesta de cultivares de frijol al encalamiento y a la fertilización fosfatada). Tese Doctor Sc. Vicosa-MG, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. 67p. Port., Res. Port., 63 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cal agrícola. Fertilizantes. P. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

Se evaluó la respuesta de 17 cv de frijol a la combinación de 3 niveles de encalamiento (0, 4.84 y 9.68 t de cal dolomítica/ha) con 3 dosis de fertilización fosfatada (0, 60 y 120 kg/ha) en Piraquara, Brasil. Los cv. Rio Ivaí, Carioca 80, BAT 67, Aysó, Ricopardo 896 e ICTA Tamazulapa fueron los que mejor respondieron a los tratamientos; por lo tanto, se consideran sensibles al Al tóxico y a la deficiencia de P. Los cv. Carioca, Vagem Roxa 1805, Aroana 80 y Rio Iguacu fueron tolerantes. Los cv. Rio Tibagi, Rio Negro, Rio Vermelho, Acté-3, Negrito 897, Rico 23 y Rico 1735 fueron intermedios. [RA (extracto)-CIAT]

0526

25310 STRYDOM, E. 1971. The production of green beans. (La producción de habichuela). Pretoria, South Africa, Department of Agricultural and Technical Services. Leaflet no.64. Vegetable Series no.7. Green Bean Series no.1. 9p. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Producción. Requerimientos climáticos. Requerimientos del suelo. Fertilizantes. Siembra. Registro del tiempo. Preparación de la tierra. Riego. Cultivares. Cosecha. Mercadeo. Meloidogyne. Delia platura. Homoptera. Tetranychus telarius. Euxoa. Anoplocnemis curvipes. Mylabris oculata. Nysius natalensis. Thysanoptera. Plusia orichalcea. Acanthoscelides obtectus. Fusarium. Colletotrichum lindemuthianum. Uromyces phaseoli. Control de insectos. Control de enfermedades. Sintomatología. Sudáfrica.

Se presenta información general sobre diferentes aspectos de la producción de habichuela, con énfasis en Sudáfrica. Se presentan discusiones breves sobre la importancia económica, áreas de producción, requerimientos climáticos y edáficos, fertilización, épocas y densidad de siembra, tratamiento de la semilla, rotación de cultivos, preparación del suelo y cultivo, control químico de malezas, riego, cosecha, mercadeo y rendimientos. Se presenta una breve descripción de las var. de frijol arbustivo y trepador disponibles. Se enumeran los principales insectos plaga, enfermedades y otros desórdenes menores; se incluye una breve nota sobre síntomas y control para cada uno. [CIAT]

0527

24947 TESHA, A.J. 1983. Drought resistance in some bean varieties (Phaseolus vulgaris) grown in Tanzania. (Resistencia a la sequía en algunas variedades de frijol cultivadas en Tanzania). Morogoro, Tanzania, University of Dar es Salaam. 10p. Ingl., 6 Refs., Ilus.

Trabajo presentado al Tanzanian Bean Workshop, 2nd., Morogoro, Tanzania, 1983.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Sequía. Selección. Contenido de agua. Absorción de agua. Tanzania.

Se realizó un expt. en macetas en condiciones de invernadero con 15 var. de frijol de Tanzania con el fin de buscar un método de selección por resistencia a la sequía que fuera rápido y confiable. Se midieron la altura de plantas, el contenido de agua, la conductividad eléctrica y la relación raíces:brotos y se calcularon las correlaciones entre estos parámetros. La altura de las plantas es de poco valor para las determinaciones de resistencia a la sequía, puesto que no se correlacionó con el contenido de agua. Las var. de frijol fueron significativamente diferentes en sus capacidades de retención de agua; se ha demostrado que este criterio se relaciona con la resistencia a la sequía. Se encontró una correlación significativamente negativa ($r = -0.81$) entre la retención de agua y la conductividad eléctrica. Se encontró una correlación pobre entre la relación raíces:brotos y la retención de agua y la conductividad ($r = -0.369$ y -0.311 , resp.), lo cual indica que mientras el primero de estos parámetros puede ser importante en el mantenimiento de la absorción del agua, el mantenimiento de la integridad de la membrana es más importante en condiciones de sequía severa. Las medidas tanto de retención de agua como de conductividad eléctrica probaron ser exitosas para indicar la tolerancia del frijol a la sequía, pero cuando se dispone de un gran no. de muestras es preferible el último método. [CIAT]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0450 | 0451 | 0452 | 0459 | 0468 | 0469 | 0473 |
| | 0533 | 0548 | 0556 | 0557 | 0560 | 0570 | 0572 |
| | 0578 | 0585 | 0591 | 0595 | 0608 | 0609 | 0610 |
| | 0633 | 0671 | 0684 | 0752 | 0777 | 0784 | 0799 |
| | 0800 | 0801 | 0803 | 0804 | | | |

D02 Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha

0528

22577 ACOSTA N., M.A. 1983. Evaluación de dosis y épocas de aplicación de paraquat como solución económica en el control de las malezas en el frijol (Phaseolus vulgaris). In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 10p. Esp., 2 Refs. [Inst. de Investigación Agropecuaria de Panamá, Apartado 6 A 4391, Estafeta El Dorado, Panamá]

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Panamá.

Se evaluaron la época y la dosis de aplicación de paraquat en condiciones de campo en Centro Caisán y Minorfo Troesch (Panamá) para el control de malezas en frijol var. Chileno en 1981-82. Hubo diferencias altamente significativas ($P = 0.01$) entre las épocas de aplicación, siendo superior la aplicación a los 20 días. La aplicación de 3 l de paraquat fue tóxica para el cultivo. Se recomienda utilizar 1-2 l/ha a los 20 días de la germinación. [CIAT]

0529

25626 AGUILAR V., G.J. 1985. Control de malas hierbas y Mustia hilachosa en frijol (Phaseolus vulgaris L.); bajo dos sistemas de labranza. Tesis Ing. Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 76p. Esp., Res. Esp., 54 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Deshierba. Herbicidas. Rhizoctonia solani. Control de enfermedades. Control químico. Preparación de la tierra. Costa Rica.

Se realizó un expt. en Esparza, Costa Rica, con frijol cv. Porrillo 70 para evaluar la eficiencia del control químico de malezas y de mustia hilachosa (Thanatephorus cucumeris) en 2 sistemas de labranza (cero y convencional). Los tratamientos utilizados fueron DNBP + pendimetalina (1.00 + 0.75 kg/ha), bentazon + fluaizifop-butil (1.00 + 0.50 kg/ha) y paraquat (0.50 kg/ha), y aplicación o no del fungicida benomil a los 15, 30 y 45 días de la siembra. Los sistemas de labranza utilizados y la aplicación o no del fungicida no influyeron en el rendimiento del frijol. Sin embargo, con el control químico de malezas se obtuvo una respuesta positiva del rendimiento y la producción de grano, superando en más del 50% al testigo. Cuando se aplicó benomil en el sistema de labranza cero se obtuvo el mayor control de mustia hilachosa. [RA (extracto)]

0530

22576 ARAYA V., R. 1983. Paraquat como desecante del follaje para adelantar la cosecha de frijol común (Phaseolus vulgaris). In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 9p. Esp., Res. Ingl., Esp., 8 Refs., 11us. [Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno, Apartado 183 B, Alajuela, Costa Rica]

Phaseolus vulgaris. Cosecha. Cultivares. Rendimiento. Colombia. Costa Rica.

Se evaluó el efecto del paraquat (20% i.a.) como desecante del follaje del frijol, aplicado a tasas de 0-800 g/ha en 3 fechas diferentes (25-44 días después de la floración) en Cali, Colombia, y en Alajuela, Costa Rica. Las var. evaluadas fueron Diacol Calima (Cali) y México 80-R (Alajuela). En Cali, el mejor tratamiento fue la dosis de 400 g/ha, cuando la madurez fisiológica alcanzaba el 82.5%. En Alajuela, hubo pequeñas reducciones en el rendimiento y en el tamaño de las semillas cuando se asperjó con paraquat entre los 32-36 días de la floración (25-30% de madurez fisiológica). Pero cuando se aplicó desecante al follaje a los 39 días de la floración (70% de madurez), el rendimiento fue superior (1659 kg/ha) a los tratamientos sin paraquat. La mejor dosis para México 80-R fue de 300 g/ha (1626 kg/ha). [CIAT]

0531

23209 BASCUR B., G. 1983. Cosecha del poroto. In Curso Nacional de Frejoles, lo., Talca, Chile, 1983. Trabajos presentados. Santiago, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. pp.122-128. Esp., 11us.

Phaseolus vulgaris. Cosecha. Registro del tiempo. Trilla. Equipo agrícola. Mecanización. Chile.

Se describe brevemente el método manual de cosecha de frijol con una explicación de los sistemas manual y semimecanizado utilizados para trillar el frijol. Se realizó un día de campo práctico para determinar la época óptima de cosecha, calibrar la máquina trilladora y seleccionar granos de frijol. [CIAT]

0532

23202 BASCUR B., G. 1983. Siembras y aspectos generales en la producción de poroto. In Curso Nacional de Frejoles, lo., Talca, Chile, 1983. Trabajos presentados. Santiago, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. pp.19-32. Esp., 11us.

Phaseolus vulgaris. Producción. Siembra. Densidad. Preparación de la tierra. Características de la semilla. Germinación. Chile.

Se presentan aspectos generales sobre la producción de fríjol en Chile con énfasis en la siembra. Los principales factores que afectan los rendimientos de fríjol incluyen enfermedades y plagas, fertilización, malezas, riego y cosecha. Con respecto a la siembra del fríjol, se discuten aspectos globales sobre fecha de siembra, var., preparación del suelo, sistema, profundidad y densidad de siembra, y calidad de la semilla. Se presentan datos sobre hábito de crecimiento, ciclo vegetativo, espaciamento entre hileras y dosis de semilla para 22 var. de frijol comúnmente sembradas en el país. Se presenta la parte práctica del tema tratado y se muestra la manera como se establecieron las parcelas demostrativas, las var. sembradas y sus distancias de siembra, cálculos del no. de semillas/ha, la calibración de la sembradora y criterios utilizados para evaluar la emergencia de plantas (sanidad de plántulas, estimación de la población de plantas y densidad real de población). [CIAT]

0533

- 24394 BURGWIN, W.A. 1969. A spacing and fertilizer trial with Mexico 142 beans. (Ensayo de densidad y fertilización con fríjol Mexico 142). Kenya Sisal Board Bulletin 69:22-23. Engl., Res. Engl., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Siembra. Densidad. Fertilizantes. N. Kenia.

Los resultados de un ensayo, en el cual se duplicó la densidad de plantas con compensación por la demanda de nutrimentos, no presentaron diferencias significativas entre los tratamientos, lo cual indicó que la alta densidad de plantas (espaciamento 10 x 30 cm) junto con el uso de fertilizantes (100 kg P + 100 kg N) podrían incrementar el rendimiento y la rentabilidad del fríjol Mexico 142 en los suelos francos rojos de Thika (Kenia). [RA-CIAT]

0534

- 24986 CALDERON F., E. 1980. Estudio de los efectos fitotóxicos del herbicida alaclor en fríjol (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Mag.Sc. Nuevo León, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 88p. Esp., Res. Esp., 48 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Toxicidad. México.

Se realizaron expt. en el invernadero y en el lab. de microtécnia del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Nuevo León, México) para determinar el efecto tóxico del herbicida alaclor en el fríjol, utilizando dosis de 1-8 kg i.a./ha, y los efectos en la anatomía externa y microscópica del tallo del fríjol. Se observó que dosis comerciales (1-2 kg/ha) disminuyeron ligeramente el crecimiento pero no indujeron ningún otro síntoma fitotóxico. Al aplicar dosis altas, el doble de las recomendadas comercialmente (3-4 kg/ha), se induce una respuesta fitotóxica consistente en disminución severa del crecimiento, clorosis foliar, necrosis en los ápices foliares y desarrollo anormal (arrugamiento) del limbo. En cuanto al desarrollo histológico, se observó que el alaclor redujo el desarrollo de las células del tallo, afectando tanto la diferenciación como el crecimiento celular. La desorganización general en la zona de cambium fue muy notable sobre todo con las dosis altas de 4 y 5 kg/ha, presentando desarreglo de las hileras de células en división. También se observaron disturbios en la diferenciación del tejido vascular, y en el xilema se presentaron los vasos más pequeños y menos lignificados. [RA (extracto)]

0535

- 24645 CAMERMAN, A. 1976. Essai de densité de semis sur le haricot nain Saxa. (Ensayo de densidad de semilla en el frijol arbustivo Saxa). Rubona, Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda. Note Technique no.8. 7p. Fr.

Phaseolus vulgaris. Densidad. Siembra. Rendimiento. Ruanda.

Se estudió la posibilidad de aumentar los rendimientos de la var. de frijol arbustivo Saxa, usando distintas distancias de siembra, en la Estación de Rubona, Ruanda, en 1976. Se utilizaron 6 tratamientos en un diseño de bloques al azar con 5 repeticiones. El análisis estadístico no mostró ninguna diferencia entre las distancias de siembra evaluadas. Se consideraron adecuadas la distancia de 40 x 20 cm, a razón de 2 semillas/sitio, y las líneas continuas a 40 cm, cuando se usa sembradora. [CIAT]

0536

- 24424 CARRERA B., V. 1984. Principios de control de malezas en el cultivo de frejol. In Curso sobre el cultivo de frejol usando la metodología Aprender Haciendo, lo., Pimampiro, Ecuador, 1984. Conferencias. Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Programa de Leguminosas de la Estación Experimental Santa Catalina. pp.19-23. Esp. [Estación Experimental Santa Catalina, Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Apartado 340, Quito, Ecuador]

Phaseolus vulgaris. Deshierba. Ecuador.

Se discuten los principios del control de malezas en cultivos de frijol; se incluye una explicación general de los métodos culturales, mecánicos y químicos disponibles. [CIAT]

0537

- 21762 DE LAJONQUIERE, Y. 1982. Nouveaux matériels de récolte des fruits et des légumes. (Nuevas cosechadoras de frutas y leguminosas). Bulletin Technique d'Information (France) no.367-368:197-198. Fr., Ilus. [Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural des Eaux et des Forest, Aix-en-Provence, France]

Phaseolus vulgaris. Mecanización. Cosecha. Equipo agrícola. Francia.

Se describen brevemente las máquinas cosechadoras especializadas para diversos productos como frutas y leguminosas en Francia. Para habichuela, se utilizan actualmente gigantesas cosechadoras mecánicas (aprox. 15 t/ha) de 5 hileras y barra transversal; estas máquinas están provistas de sitios de almacenamiento de vainas. Cosechan únicamente la habichuela tipo "mange-tout d'industrie" pero se han obtenido resultados promisorios con habichuela fina. [CIAT]

0538

- 24850 EDJE, O.T.; MUGHOCHO, L.K. 1979. Response of indeterminate dry beans to trellis height. (Respuesta de frijoles indeterminados a la altura de la estaca). Malawi Journal of Science 3:24-29. Ingl., Res. Ingl., 3 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares indeterminados. Espalderas. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Malawi.

En Bunda College of Agriculture (Lilongwe, Malawi) se realizaron expt. de campo para determinar durante 2 estaciones el efecto de la altura de las

estacas en el rendimiento y en la calidad de la semilla de frijol. Los tratamientos fueron testigo y estacas de alturas de 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 y 2.5 m. Cordeles de yute, amarrados a 2 varas horizontales de bambú, formaron las estacas a lo largo de las cuales treparon las enredaderas. Los rendimientos de semilla promediados a los 2 años, fueron de 482, 1884, 2338 y 2250 kg/ha para el testigo y para las estacas de 1.0, 1.5 y 2.0 m de altura, resp. El no. de vainas/planta también aumentó significativamente con la altura de la estaca, y los coeficientes de correlación entre el rendimiento de la semilla y el no. de vainas/planta, y entre el rendimiento de la semilla y la MS del tallo fueron de $r = 0.891$ y $r = 0.835$, resp. [RA-CIAT]

0539

22130 EDJE, O.T. 1978. Response of Phaseolus beans to overseeding and stand reduction. (Respuesta del frijol Phaseolus a la sobresiembr a y a la reducción del número de plantas). Lilongwe, University of Malawi. Bunda College of Agriculture. Research Bulletin no. 9. pp.8-15. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs.

Phaseolus vulgaris. Siembra. Densidad. Frijol arbustivo. Raleo. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Malawi.

Durante la estación lluviosa de 1975-76 se estudiaron en Bunda College of Agriculture (Malawi) los efectos de la siembra extensiva de semilla seguida de raleo en el rendimiento de Phaseolus vulgaris cv. 253/1 y 1196. Se ralearon las poblaciones iniciales de 50 plantas/m² a) 1,6 b) 2 semanas antes o c) en plena floración, hasta quedar en 22 plantas/m², o se ralearon las poblaciones iniciales de plantas de d) 25 y e) 50 plantas/m² 1 semana después de la emergencia, hasta quedar en 22 y 44 plantas/m², resp. En ambos cv., el IAF, la proporción de área foliar, el área foliar específica, el peso foliar específico y el rendimiento de MS/m² aumentaron con cada retraso en el raleo. Ninguno de los tratamientos de raleo afectó los rendimientos de semilla, pero el rendimiento prom. del cv. 1196 (2.36 t/ha) duplicó el de 253/1. El doblar la población a 44 plantas/m² no afectó el rendimiento de semilla. Los coeficientes de correlación entre el rendimiento y el no. de vainas llenas/m² o de vainas llenas/planta fueron de 0.84 y 0.92, resp. Dichos componentes del rendimiento no fueron sensibles a la competencia entre plantas en a), b) y c), pero sí fueron sensibles en e). [Field Crop Abstracts-CIAT]

0540

24851 EDJE, O.T.; MUGOGHO, L.K.; AYONOADU, U.W.U. 1972. Effect of leaf removal on the yield of Phaseolus beans. (Efecto de la remoción de hojas en el rendimiento del frijol Phaseolus). Malawi Journal of Science 1:10-14. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs.

Phaseolus vulgaris. Defoliación. Rendimiento. Cultivares. Cultivares determinados. Cultivares indeterminados. Componentes del rendimiento. Malawi.

En Bunda College Farm, Malawi, se estudió el efecto de la remoción de hojas, para su utilización como hortaliza, en el rendimiento de semilla de cv. de frijol determinados (cv. No. 228/2 y 495/9/1) e indeterminados (cv. No. 97/1 y 801). La remoción de hojas de los cv. determinados se realizó 1 sola vez (3 hojas a los 27 días de la siembra) ó 2 veces (3 hojas por vez a los 27 y 36 días de la siembra). La remoción de hojas en cv. indeterminados se realizó 1 sola vez (5 hojas a los 26 días de la siembra), 2 veces (5 y 7 hojas, resp., a los 26 y 33 días de la siembra) y 3 veces (5, 7 y 20 hojas, resp., a los 26, 33 y 66 días de la siembra). En los cv.

determinados, el rendimiento de semilla disminuyó hasta en un 30.6 y 46.8% cuando las defoliaciones se realizaron 1 y 2 veces, resp.; en los cv. indeterminados, las reducciones del rendimiento fueron de 14.2, 30.5 y 37.3%, resp. En general, el no. de vainas/planta y el tamaño de la semilla también disminuyeron con el no. de defoliaciones. La defoliación del frijol determinado no se recomienda cuando tanto las hojas como las semillas se consideren como rendimiento económico. [CIAT]

0541

21543 ERASMUS, D.J.; NELSON, W.R.; STADEN, J. VAN 1982. Combined use of a selective herbicide and seaweed concentrate. (Uso combinado de un herbicida selectivo y un concentrado de algas marinas). South African Journal of Science 78(10):423-424. Ingl., 5 Refs., Ilus. [Dept. of Botany, Univ. of Natal, P.O. Box 375, Pietermaritzburg 3200, South Africa]

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Asimilación de la planta. Hojas. Sudáfrica.

Se investigó el efecto del concentrado de algas marinas Kelpak 66 en la absorción foliar del ácido 2-metil-4-clorotenoxicético (herbicida) activado con C^{14} en frijol y trigo. Las hojas de frijol tratadas absorbieron cantidades apreciables de radioactividad al aplicarlo en combinación con el concentrado de algas marinas o Tween 20. Esta radioactividad absorbida se distribuyó en toda la planta. La mayor concn. de algas marinas (1:100) indujo una mayor absorción del herbicida en frijol que la solución 1:500. Una combinación de Tween 20 y el concentrado de algas marinas proporcionó la mayor absorción relativa. La selectividad del herbicida no fue afectada negativamente al utilizarlo en combinación con el concentrado de algas marinas. [CIAT]

0542

25396 FENNIMORE, S.A.; MITICH, L.W.; RADOSEVICH, S.R. 1984. Interference among bean (Phaseolus vulgaris), barnyardgrass (Echinochloa crus-galli), and black nightshade (Solanum nigrum). (Interferencia entre frijol, Echinochloa crus-galli y Solanum nigrum). Weed Science 32(3):336-342. Ingl., Res. Ingl., 13 Refs., Ilus. [Univ. of California, Davis, CA 95616 USA]

Phaseolus vulgaris. Malezas. Herbicidas. EE.UU.

En una serie de expt. de relevo se examinó la interferencia entre el frijol var. Red Kidney, Solanum nigrum y Echinochloa crus-galli. También se efectuó una serie de expt. de relevo modificado para examinar los efectos de la no interferencia y de la interferencia intraespecífica e interespecífica en la altura, el área foliar y el peso seco del frijol, S. nigrum y E. crus-galli. En ambos tipos de expt. de competencia el frijol germinó más temprano que cualquiera de las especies de malezas y ocasionó reducciones significativas en la altura de la maleza, en el área foliar y en el peso seco. El efecto del frijol sobre sí mismo siempre fue mayor que el efecto de cualquiera de las especies de malezas. En estudios de lab. se sometieron las semillas de E. crus-galli y S. nigrum a 8 concn. de trifluralina. Los estudios de campo efectuados en varias localidades del Valle Central de California (EE.UU.), en los que se compararon las parcelas tratadas con trifluralina con las parcelas no tratadas, demostraron que la trifluralina favorece las malezas que le son tolerantes (S. nigrum), pero no se han eliminado las malezas sensibles a la trifluralina (E. crus-galli) a pesar de la utilización de la trifluralina durante 20 años. [RA-CIAT]

0543

- 25684 FUENTES P., J.R.; SILVA, J.F. DA; VIEIRA, C.; CONDE, A.R. 1984. Eficiencia dos herbicidas alaclor e linuron na cultura de feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Eficiencia de los herbicidas alaclor y linurón en fríjol). Revista Ceres 31(176):248-264. Port., Res. Port., Ingl., 15 Refs., Ilus. [Inst. de Producción y Sanidad Vegetal, Univ. Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile]

Phaseolus vulgaris. Deshierba. Herbicidas. Toxicidad. Rendimiento. Brasil.

Se evaluó el desempeño de los herbicidas alaclor y linurón en tanto fueron aplicados al control de malezas en fríjol (cv. Negrito 897) durante las siembras tanto de la estación lluviosa como de la seca en Vicosá (MG, Brasil). Durante la estación lluviosa, las gramíneas fueron las malezas predominantes. El alaclor fue igualmente eficiente en el control tanto de gramíneas como de malezas de hoja ancha y los rendimientos aumentaron aunque el fríjol manifestó síntomas de daño. El linurón no proporcionó un control adecuado de las malezas y los rendimientos se vieron reducidos. La infestación de malezas fue menor durante la estación seca y no afectó el crecimiento del fríjol. Predominaron las de hoja ancha y se controlaron con ambos herbicidas. El alaclor ocasionó daño al fríjol y redujo el rendimiento. El linurón no fue fitotóxico. Las mezclas de herbicidas no aumentaron la efectividad de los productos en ninguna estación. [RA-CIAT]

0544

- 25346 FUENTES P., J.R.; SILVA, J.F. DA; VIEIRA, C.; CONDE, A.R. 1984. Tolerancia de cultivares de feijao (Phaseolus vulgaris L.) aos herbicidas alaclor e linuron. (Tolerancia de cultivares de fríjol a los herbicidas alaclor y linurón). Revista Ceres 31(174):136-145. Port., Res. Port., Ingl., 16 Refs., Ilus. [Inst. de Producción y Sanidad Vegetal, Univ. Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Deshierba. Herbicidas. Toxicidad. Materia seca. Chile.

Se utilizaron separada y conjuntamente alaclor y linurón en el invernadero, en varias dosis, para el control de malezas en 5 var. de fríjol (Ricobafo 1014, Negrito 897, Carioca, Costa Rica y Ricopardo 896). El alaclor redujo la tasa de crecimiento en todas las var., pero Negrito 897 y Costa Rica fueron las menos afectadas. Negrito 897 fue insensible al linurón, aunque todas las otras var. sufrieron, en mayor o menor grado, una reducción en la tasa de crecimiento. No se observó ninguna interacción entre los herbicidas. [Plant Breeding Abstracts-CIAT]

0545

- 25398 IGLESIAS, I.; IRANETA, M.; PEREZ, I. 1984. Influencia de la época de siembra en cultivares de fríjol (Phaseolus vulgaris). Ciencia y Técnica en la Agricultura. Hortalizas, Papa, Granos y Fibras 3(1):59-67. Esp., Res. Esp., Ingl., 10 Refs. [Estación Experimental de Granos El Tomeguín, Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Siembra. Registro del tiempo. Rendimiento. Características de la semilla. Cuba.

Durante la estación 1982-83 en la estación exptl. de granos El Tomeguín (La Habana, Cuba), se realizó un ensayo para determinar la época óptima de siembra de 7 var. de fríjol (Ica Píjao, Bonita 11, Hatuey, Red Kloud, Bolita 42, M-112 y CC-25-9). No se encontró interacción var. x época. Los mejores rendimientos prom. se obtuvieron en la siembra de oct. (2.6

t/ha). Se obtuvieron rendimientos de 1.7, 1.9, 1.7, 1.1, 0.9, 0.6, 0.2 y 0.1 t/ha para las siembras de los meses de sept., nov., dic., feb., marzo, ene., abril y mayo, resp. Las var. de grano pequeño no difirieron significativamente entre ellas, pero sí por encima de las de grano grande. [RA]

0546

24661 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1974. Resultats de deux essais comparatifs varietaux de haricots volubiles l'un avec tuteurage des varietes, l'autre sans tuteurage. (Resultados de dos pruebas comparativas varietales con frijol voluble, una con tutores y la otra sin tutores). Rubona. Resultats d'Essais, no.3. 16p. Fr.

Phaseolus vulgaris. Frijol trepador. Cultivares. Tutor. Rendimiento. Ruanda.

Se realizaron 2 pruebas comparativas var. con frijol voluble en la estación exptl. de Rubona (Ruanda) en 1974. Se utilizó un diseño de bloques de Fisher para ambas pruebas, con 6 repeticiones en el espacio y 5 y 4 repeticiones, resp., en el tiempo. El frijol se sembró a una distancia de 40 x 20 cm (2 semillas/sitio). En la primera prueba (sin tutores), la var. testigo Wulma fue inferior ($P = 0.01$) a Amarillo 156 y 6473; la var. testigo 54 confirmó su valor. En la segunda prueba con tutores, sólo Amarillo 156 sobrepasó a la var. 54; la var. Nyiramabuye tuvo un buen desempeño. El uso de tutores aumentó los rendimientos en 145-219%. [CIAT]

0547

24958 JAKOBSEN, H. 1980. Bean production. (Producción de frijol). Mbeya, Tanzania, Uyoie Agricultural Centre. Working paper HWP 4/80. 6p. Engl.

Trabajo presentado al Research Extension Seminar, Mbeya Region, 1980.

Phaseolus vulgaris. Siembra. Registro del tiempo. Colletotrichum lindemuthianum. Isariopsis griseola. Uromyces phaseoli. Elsinoe phaseoli. Cultivos de rotación. Producción de semilla. Cultivares. Rendimiento. Tanzania.

Se presentan aspectos generales sobre la época de siembra, enfermedades, cv., rotaciones de cultivos y producción de semilla de nuevos cv. de frijol en la región de Mbeya de Tanzania. El frijol no se debe sembrar después de marzo 1 en los alrededores de la ciudad de Mbeya, marzo 20 en Mt. zi y mayo 10 en el área de Tukuyu-Mitalula. El frijol y el maíz se deben sembrar tan pronto como sea posible en la misma fecha. Las enfermedades comunes en la región incluyen las causadas por Colletotrichum lindemuthianum, Isariopsis griseola, Uromyces appendiculatus y Elsinoe phaseoli. Se incluyen sugerencias para el control de C. lindemuthianum. T3 y Kabanima se han liberado para su producción comercial como material sobresaliente; se pueden esperar selecciones con rendimiento potencial por encima de 3000 kg/ha en las tierras altas del sur. Frijol-maíz y frijol-papa son patrones de rotación de cultivos adecuados para la región. Se discute la manera como se podría multiplicar y distribuir la semilla de los cv. liberados T3 y Kabanima. [CIAT]

0548

24921 JAKOBSEN, H. 1976. Bean study, Sumbawanga 1974. (Estudios en frijol, Sumbawanga 1974). Mbeya, Tanzania, Uyoie Agricultural Centre. Research Report no.19. 7p. Engl., Res. Engl.

Phaseolus vulgaris. Producción. Siembra. Registro del tiempo. Cultivos asociados. Deshierba. Fertilizantes. Homoptera. Control de insectos. Cultivares. Tanzania.

En nov. de 1974 se realizó un estudio piloto con frijol en Sumbawanga, Tanzania, para determinar fechas y métodos de siembra, utilización de los insumos de capital y limitantes de la producción. Se encontró que las plagas son causantes de grandes pérdidas y que los cv. de semilla blanca y amarilla son los más populares debido a su buen sabor, altos rendimientos, buenos precios en el mercado y facilidad para su cocción. Los resultados enfatizan la necesidad de introducir un programa de protección de plantas junto con el manejo mejorado de los cultivos y posiblemente el mejoramiento de cv. puros como una alternativa a las mezclas locales. [RA-CIAT]

0549

21661 JIMENEZ M., K.; CHAVARRIA C., P.L. 1984. Uso de herbicidas en maíz y su efecto residual para el frijol en siembras posteriores. Alajuela, Universidad de Costa Rica. Estación Experimental Fabio Baudrit M. Boletín Técnico 17(3):15-20. Esp., Res. Ingl., Esp., 11 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris, Zea mays. Cultivos de relevo. Deshierba. Herbicidas. Rendimiento. Costa Rica.

Se realizó un expt. en 2 suelos diferentes de la Estación Exptl. Fabio Baudrit (Alajuela, Costa Rica) para evaluar el efecto de 3 herbicidas (atrazina, alaclor y tiobencarbo) aplicados solos y en mezclas para el control de malezas en el maíz y para observar sus efectos en el frijol sembrado después del período de floración del maíz. El herbicida se aplicó al tiempo de la siembra del maíz; el frijol se sembró 90, 110 y 130 días después. El mejor control de las malezas de hoja angosta y de hoja ancha se obtuvo con las mezclas de atrazina + alaclor (1.25 + 1.00 kg y 1.25 + 2.00 kg/ha). No hubo diferencias significativas entre las fechas de siembra del frijol. El rendimiento del frijol fue mayor cuando se sembró 90 días después de la siembra del maíz. [RA]

0550

22168 MAY M., G. 1978. Evaluación de herbicidas en aplicación posmergente al cultivo del frijol Phaseolus vulgaris L. en la zona de Chapingo, México. Tesis Ing. Agr. Chapingo, México, Universidad Autónoma. 74p. Esp., Res. Esp., 44 Refs.

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Deshierba. Rendimiento. México.

Se realizó un expt. en la Escuela Nacional de Agricultura (Chapingo, México) para determinar la eficiencia de 2 herbicidas posmergentes (bentazón y sal sódica de acifluorfen) en el control de malezas en el cultivo de frijol var. Canario 101. El testigo siempre limpio produjo el mayor rendimiento (2677 kg/ha), pero también fue el más costoso. Según el análisis económico y teniendo en cuenta el rendimiento, los mejores tratamientos fueron bentazón + sal sódica de acifluorfen (1.00 + 0.59 $\frac{1}{ha}$) y sal sódica de acifluorfen (0.59 y 1.19 $\frac{1}{ha}$). [RA (extracto)]

0551

24650 MPABANZI, A.; HABYARIMANA, J.N. 1977. Resultats d'un essai d'ecartement de semis sur haricot volubile var. 54 a Rubona. (Resultados de una prueba de distancia de siembra con frijol volubile var. 54 en Rubona). Rubona, Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda. Resultats d'Essais no.10. 7p. Fr.

Phaseolus vulgaris. Densidad. Siembra. Rendimiento. Ruanda.

En la Estación de Rubona (Ruanda) en 1977, se realizó una prueba para determinar la posibilidad de aumentar el rendimiento del frijol var. 54 con una menor densidad de siembra, y para establecer las mejores distancias de siembra. Se emplearon 6 densidades de siembra, en un diseño de parcelas divididas en bloques al azar y 4 repeticiones en el tiempo. Los resultados se presentan en cuadros. Sólo la cuarta repetición fue significativa, pero ningún tratamiento sobrepasó al testigo (40 x 20 cm, 0.08 m²/sitio, 70 kg de semilla/ha), el cual se mantuvo como el más productivo. [CIAT]

0552

22941 NUREZ R., R. 1976. Estudio de componentes del rendimiento en 4 variedades de frijol (Phaseolus vulgaris L.) sembradas a 4 densidades en Gral. Escobedo, N.L. ciclo tardío 1975. Tesis Ing.Agr. Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León. 135p. Esp., Res. Esp., 28 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Componentes del rendimiento. Densidad. Siembra. Rendimiento. México.

En el campo exptl. de la U. Autónoma de Nuevo León, México, se estudió el desarrollo de algunos componentes del rendimiento en 4 var. de frijol (Pinto, Delicias 71, Canario 107 y Mantequilla) sembradas en 4 densidades (120,000, 100,000, 80,000 y 60,000 plantas/ha). En todas las var. la densidad de siembra afectó significativamente los siguientes caracteres: rendimiento de 20 plantas, peso de paja, relación grano:paja, rendimiento estimado/parcela útil, no. de vainas/planta y peso y vol. de 100 semillas, mientras que no afectó el no. de semillas/vaina. La var. que produjo mayor rendimiento en las 4 densidades fue Delicias 71. [RA (extracto)]

0553

23203 ORMERO N., J. 1983. Control de malezas en poroto. In Curso Nacional de Frejoles, lo., Talca, Chile, 1983. Trabajos presentados. Santiago, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. pp.33-48. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Malezas. Desherba. Herbicidas. Chile.

Se presentan los aspectos teóricos y prácticos del control de malezas en cultivos de frijol, y se presenta una discusión global sobre la competencia de malezas en frijol, características de la planta que condicionan la capacidad competitiva y los períodos críticos de competencia. Se discuten las medidas de control cultural, mecánico y químico. Se presenta una lista de las malezas encontradas en el Centro Sur de Chile. Un programa exitoso de control químico de malezas dependerá del conocimiento de las especies, los tipos, densidades y estado de crecimiento de las malezas, las condiciones climáticas y edáficas, el tipo de aplicación química (siembra incorporado, preemergente o posemergente) y las características generales del producto químico. Se presentan recomendaciones sobre el uso de herbicidas y sus mezclas. [CIAT]

0554

22967 PIMIENTA B., E. 1979. Evaluación de herbicidas para el control de malezas en frijol de temporal en la región de Zapopan, Jal. Tesis Ing.Agr. Jalisco, México, Universidad de Guadalajara. 56p. Esp., Res. Esp., 33 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Deshierba. México.

Se realizó un expt. en el campo agrícola exptl. Los Belenes de la U. de Guadalajara, México, para obtener información sobre el control químico de malezas en frijol. Los mejores tratamientos tanto por su factibilidad económica como por su efectividad fueron linurón (1 kg/ha), metabenzthiazurón (2 kg/ha) y la mezcla alaclor + linurón (2 + 2 kg/ha). [RA (extracto)]

0555

25602 PORIAZOV, I.; KOSTOV, D.; CASANOVA, A.; IORDANOV, D.; SAVON, R. 1984. Evaluación agroeconómica de la cosecha mecanizada de la habichuela con la cosechadora FZB. Ciencia y Técnica en la Agricultura. Hortalizas, Papa, Granos y Fibras 3(2):31-39. Esp., Res. Esp., Ingl., 9 Refs.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Equipo agrícola. Mecanización. Cosecha. Costos. Cuba.

Durante la campaña de 1982-83, se llevó a cabo un ensayo de extensión de la cosecha mecanizada de habichuela var. Harvester (importada) en el que se empleó la cosechadora FZB. El ensayo se realizó en la Empresa de Cultivos Varios 19 de Abril (La Habana, Cuba) en suelo ferralítico rojo en parcelas de 16 m². Se realizaron 5 repeticiones y se evaluaron la cantidad de producción efectiva, las pérdidas y el rendimiento de campo. Los resultados indican una gran efectividad como consecuencia de la labor mecanizada en comparación con la recolección manual. Se encontró que los gastos directos para la cosecha disminuyeron 15 veces y los de mano de obra 75 veces, la productividad aumenta alrededor de 8 veces y las pérdidas de vainas no recolectadas oscilan entre 24-28% del rendimiento de campo. Se comprobó que la máquina sustituye el trabajo de 75-80 jornaleros/día y por tanto económicamente rentable, mientras que la cosecha manual no es económicamente efectiva. [RA]

0556

22596 REUNIAO TECNICA ANUAL DO FEIJAO, 13a., PORTO ALEGRE-RS, BRASIL, 1976. Ata. (Actas). Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. 161p. Port., 54 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Entomología. Requerimientos climáticos. Enfermedades y patógenos. Fertilidad del suelo. Fitomejoramiento. Brasil.

Se presenta una compilación de las ponencias presentadas en la Reunión Técnica Anual sobre Frijol que cubre las actividades de investigación para el año de cultivo 1975-76 en Rio Grande do Sul (Brasil). Los temas tratados incluyen control químico de malezas, entomología, ecología-climatología, fitopatología, fertilidad del suelo, tecnología de semillas y mejoramiento de var. Se discute la situación actual del cultivo en la región. Un resultado sobresaliente fue la liberación de las var. de frijol Carioca y Rio Tibagi para su producción comercial. Se describen los planes de investigación de frijol para Rio Grande do Sul y Santa Catalina. Los artículos individuales se registran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0500, 0501, 0518, 0521, 0522, 0558, 0566, 0614, 0615, 0691, 0698, 0707, 0708, 0729, 0812 y 0820. [CIAT]

0557

24696 RUBAIHAYO, P.R. 1978. A review of the status of grain legumes in Uganda. (Revisión de la situación de las leguminosas de grano en

Uganda). Journal of Agronomy and Crop Science 146:235-245. Ingl., Res. Ingl., Al., 26 Refs.

Phaseolus vulgaris. Producción. Siembra. Densidad. Cultivares. Fertilizantes. Rendimiento. Introducción de plantas. Fitomejoramiento. Uganda.

Se analiza la situación de las diferentes leguminosas de grano (fríjol, maní, soya, guandul, caupí y arveja) en Uganda, incluyendo el área cultivada, mejoramiento de nuevos cv., resistencia a enfermedades y valor económico dirigido hacia la solución del problema de la deficiencia de proteínas en las dietas para los humanos y alimentos animales. [RA (extracto)-CIAT]

0558

22597 RUCKHEIM FILHO, O.; VENTURELLA, L.R.C. 1976. Ensaio com seis herbicidas simples e cinco misturas de tanque para o controle de ervas daninhas do feijoeiro. (Control de malezas en fríjol con seis herbicidas aplicados individualmente y cinco mezclas herbicidas). In Reuniao Técnica Anual do Feijao, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.1-10. Port., Res. Port., 8 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Deshierba. Brasil.

Para evaluar la efectividad de herbicidas aplicados individualmente y en mezclas para controlar malezas en fríjol en Osorio (Rio Grande do Sul, Brasil), se diseñó un expt. de campo con los siguientes tratamientos: 1) en presiembra incorporado-EPTC a razón de 4.32 kg i.a./ha, trifluralina a 0.96 kg/ha, nitralina a 0.96 kg/ha, dinitramina a 0.72 kg/ha y la mezcla trifluralina + metribuzina 0.72 + 0.21 kg/ha, resp.; 2) en preemergencia-clortal-metil a 10.5 kg/ha, metribuzina a 0.42 kg/ha, y las mezclas alaclor + metribuzina (1.44 + 0.21 kg/ha, resp.), clortal-metil + linurón (5.25 + 0.38 kg/ha, resp.), chlortal-metil + metribuzina (5.25 + 0.21 kg/ha, resp.), y alaclor + linurón (1.44 + 0.38 kg/ha, resp.). Se utilizaron 2 testigos, uno con desyerba manual y el otro sin desyerba. El mejor control de las malezas monocotiledóneas se obtuvo con trifluralina, clortal-metil, nitralina, dinitramina y trifluralina + metribuzina. Se obtuvo un buen control de las dicotiledóneas con alaclor + metribuzina, clortal-metil + metribuzina, alaclor + linurón y metribuzina sola. Los rendimientos de fríjol fueron estadísticamente superiores para clortal-metil (1010 kg/ha) en comparación con los demás. [CIAT]

0559

22936 SALINAS P., R.A. 1976. Efecto de 4 fechas de siembra en la producción de seis variedades de fríjol (Phaseolus vulgaris L.) en la región de General Escobedo, N.L. Tesis Ing.Agr. Monterrey, México, Universidad Autónoma de Nuevo León. 70p. Esp., Res. Esp., 26 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Registro del tiempo. Siembra. Rendimiento. México.

Se realizó un expt. de campo en la U. Autónoma de Nuevo León, México, para evaluar el efecto de 4 fechas de siembra (25 de julio, 14 de ago., 3 y 23 de sept.) en el rendimiento de 6 var. de fríjol (Pinto, Canaria 107, Mantequilla, Delicias, Antigua y Flor de Mayo). Los rendimientos fueron buenos en las 2 primeras fechas de siembra. A medida que se sembró más tarde, el ciclo vegetativo de la planta, el período de floración, la altura de la planta y los rendimientos disminuyeron. La mejor fecha de siembra fue la del 25 de julio. Las var. que presentaron mejor comportamiento fueron Canaria 107 y Mantequilla. [RA (extracto)]

0560

- 24637 SAVILE, A.H.; WRIGHT, W.A. 1958. Notes on Kenya agriculture. J. Oil seeds, pulses, legumes, and root crops. (Notas sobre agricultura en Kenia. 3. Oleaginosas, leguminosas y cultivos de raíces). East African Agricultural Journal 24(1):1-9. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Cultivo. Kenia.

Se presentan notas breves sobre los requerimientos climáticos y edáficos, cultivo, cosecha y usos principales de diversas oleaginosas, leguminosas y cultivos de raíces en Kenia. También se incluye un cuadro con distancias de siembra, cantidad de semilla requerida, rendimientos y tiempo hasta la madurez para cada cultivo. Phaseolus vulgaris y P. acutifolius son cultivos alimenticios, básicos para el consumo humano, para los cuales se esperan 337-1124 y 506-1686 kg/ha a los 3.0 y 3.5 meses de siembra, resp. [CIAT]

0561

- 25441 SIVIERO, M.E.; MELHORANCA, A.L.; LEAL, J.A. 1985. Época da sementeira de feijão (Phaseolus vulgaris L.) em Dourados, MS. (Épocas de siembra de frijol en Dourados, MS). Dourados- MS, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados. Comunicado Técnico no.23. 10p. Port., 3 Refs. [Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados, Caixa Postal 661, 79.800 Dourados-MS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Siembra. Registro del tiempo. Rendimiento. Brasil.

Se realizó un expt. en Dourados entre 1981-84 y en Indápolis (Erasil) en 1983 para determinar las mejores épocas de siembra de frijol. En 1981, los rendimientos de frijol fueron nulos cuando se sembró durante las estaciones secas (feb., marzo, abril y junio); para las épocas de siembra en la estación lluviosa (ago., sept. y oct.), solo se obtuvieron rendimientos para la primera fecha de siembra (rango 567-967 kg/ha para las var. de prueba Carioca, ICA Coll 10103, Porrillo 70, ICA Pijao y Porrillo Sintético). En 1983, la mejor fecha de siembra fue feb. en comparación con las siembras de mayo (1401 vs. 438 kg/ha, resp., como prom. para los mismos cv.). En 1983 en Dourados, con 4 fechas de siembra y los cv. Carioca, CNF 0010, Rio Ivaí y Rio Tibagi, los mayores rendimientos (prom. 862 kg/ha) se obtuvieron en las siembras de mayo; ese mismo año en Indápolis con los mismos cv. y 2 fechas de siembra (abril y mayo), los rendimientos prom. para ambas fueron 2029 y 1976 kg/ha, resp. En 1984, con 6 fechas de siembra y los cv. Carioca, CNF 0010, ICA Coll 10103 y H 753-7-CM (7B), sólo se obtuvieron rendimientos para las primeras 3 fechas de siembra (marzo y principios y finales de abril); estos fueron mayores para las siembras de principios de abril (prom. 1193 kg/ha). La mejor fecha de siembra de frijol para Dourados es abril aunque las siembras de feb. y mayo son factibles pero con mayores riesgos y menores rendimientos. [CIAT]

0562

- 22976 SOLORZANO V., E. 1977. Determinación de la densidad óptima de siembra en frijol (Phaseolus vulgaris) bajo condiciones de humedad residual, Costa de Jalisco. Tesis Ing.Agr. Jalisco, México, Universidad de Guadalajara. 82p. Esp., Res. Esp., 19 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Densidad. Siembra. Rendimiento. México.

Se realizó un expt. de campo en Costa de Jalisco, México, para determinar las óptimas densidades de siembra del frijol var. Jamapa, Sataya-425,

Canario 101 y Bayo Berrendo (testigo). Se utilizaron 36 tratamientos resultantes de la combinación factorial de los factores: var., distancias entre surcos (46, 66 y 80 cm) y espaciamientos entre plantas (5, 10 y 15 cm). Las mejores var. fueron Jamapa y Sataya-425. La mejor distancia entre surcos fue la de 80 cm, y entre plantas, 5 y 10 cm. [CIAT]

0563

25609 THOMAS, C.V.; WAINES, J.G. 1982. Rooting depth comparison between Phaseolus vulgaris and P. acutifolius. (Comparación de la profundidad de enraizamiento entre Phaseolus vulgaris y P. acutifolius). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:57. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Enraizamiento. EE.UU.

Se realizaron 3 ensayos para comparar la profundidad de enraizamiento de Phaseolus vulgaris y P. acutifolius. En el primer ensayo P. acutifolius PI 321638 y PI 319443 se compararon con frijol cv. Masterpiece y Small White 53. El prom. max. de profundidad de las raíces fue de 152.00, 156.10, 120.44 y 102.00 cm para PI 321638, PI 319443, Masterpiece y Small White 53, resp. En un segundo ensayo no se observaron diferencias significativas en la max. longitud de raíces entre PI 321638, Masterpiece y semilla RC₂F₂ del híbrido interespecífico entre estas 2 líneas. En una tercera prueba P. acutifolius PI 321638, L172 y PI 310801 se compararon con frijol cv. Pinto UI 114, Gloria Pink y Dark Red Kidney. La profundidad de enraizamiento no se logró determinar completamente para el frijol, pero P. acutifolius pareció extraer agua hasta profundidades de por lo menos 180 cm. [CIAT]

0564

23045 VARNER, G.V. 1983. Direct harvesting dry beans in Michigan? (Cosecha directa del frijol en Michigan?). Michigan Dry Bean Digest 8(1):2. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cosecha. EE.UU.

Se explican las razones por las cuales aún no se cosecha el frijol directamente con combinada en Michigan (EE.UU.). La razón principal es la pérdida de cosecha (10-15%) que ocurriría por la cosecha directa. [CIAT]

0565

24423 VILLASIS, C. 1984. Situación del cultivo de frijol en el Ecuador y aspectos generales de su producción. In Curso sobre el cultivo de frijol usando la metodología Aprender Haciendo, lo., Pimampiro, Ecuador, 1984. Conferencias. Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Programa de Leguminosas de la Estación Experimental Santa Catalina. pp.13-17. Esp. [Programa de Leguminosas, Estación Experimental Santa Catalina, Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Apartado 340, Quito, Ecuador]

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Preparación de la tierra. Siembra. Registro del tiempo. Densidad. Ecuador.

Se informa brevemente sobre la situación actual del frijol en Ecuador, incluyendo área, producción y rendimiento para el período 1977-82. Los principales factores que limitan la producción de frijol son las enfermedades y plagas, la mala calidad de la semilla, el manejo inoportuno del cultivo y una escasa o ineficiente utilización de insumos. Se presentan comentarios generales sobre la preparación del suelo, fechas y métodos de siembra,

Incluyendo recomendaciones sobre profundidad, densidad y distancias de siembra. [CIAT]

0566

22603 WESTPHALEN, S.L.; SUTILLI, V.; BERGAMASCHI, H.; MATZENAUER, R.; MARTINOTTO, A.; ANDRIQUETTI, A. 1976. Determinação das influências de elementos meteorológicos no rendimento de cultivares de feijão em diferentes épocas de semeadura. (Determinación de la influencia de los elementos meteorológicos en los rendimientos de cultivares de frijol en diferentes fechas de siembra). In Reuniao Técnica Anual do Feijão, 13a., Porto Alegre-19, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.51-64. Port., 1 Ref., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Siembra. Registro del tiempo. Genotipos. Adaptación. Rendimiento. Brasil.

En 1975 se realizaron expt. en Osorio, Santo Augusto y Taquari (Rio Grande do Sul, Brasil) para determinar el efecto de diferentes fechas de siembra en los rendimientos de cv. de frijol y para evaluar las interacciones genotipo y ambiente x fecha de siembra. En Osorio la lluvia excesiva en sept. y dic., junto con una baja radiación solar, tuvo un efecto negativo en los rendimientos de frijol y favoreció la incidencia de antracnosis. No se observó interacción fecha de siembra x var. Las mejores fechas de siembra fueron a principios de nov. y a principios y mediados de oct. Los rendimientos prom. de frijol cv. 51052, Rico, Maguine y Tambo para todas las fechas de siembra fueron 971, 916, 894 y 368 kg/ha, resp. En Santo Augusto no hubo diferencias significativas entre las fechas de siembra (prom. para todos los cv. 1983 kg/ha); todos los factores climáticos se aproximaron al óptimo teórico en esta localidad. En Taquari los mayores rendimientos prom. se obtuvieron en las épocas de siembra a principios de nov. y a mediados de oct. (1735 y 1449 kg/ha, resp., como prom. para todos los cv.). El mayor rendimiento prom. en todas las fechas de siembra se obtuvo con el cv. 51052 (1496 kg/ha) seguido por Rico (1389 kg/ha). [CIAT]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0496 | 0501 | 0504 | 0505 | 0506 | 0514 | 0526 |
| | 0569 | 0571 | 0573 | 0581 | 0583 | 0586 | 0589 |
| | 0593 | 0596 | 0601 | 0602 | 0604 | 0609 | 0616 |
| | 0633 | 0673 | 0752 | 0786 | 0827 | 0836 | |

D03 Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos

0567

23193 ARAYA V., R.; ZUMBADO, C. 1983. Interacción de siete cultivares de frijol voluble con dos de maíz en asociaciones simultáneas. Alajuela, Universidad de Costa Rica. Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit N. Boletín Técnico 16(2):5-9. Esp., Res. Esp., Ingl., 7 Refs.

Phaseolus vulgaris, Zea mays. Cultivos asociados. Cultivares. Rendimiento. Costa Rica.

En la Estación Exptl. Fabio Baudrit Moreno (Alajuela, Costa Rica), se instalaron 3 expt.: 2 de asociación simultánea maíz-frijol y otro de frijol en monocultivo con tutores. Se usaron maíz de diferente porte por ensayo de asociación (Tico V-1 de porte bajo y Tico H-4 de porte alto) y 7 cv. de frijol voluble. Los rendimientos de frijol en asociación con maíz se redujeron en forma diferencial por cv. de maíz desde un 15 hasta un 70%. Los cv. de maíz que se utilizaron no disminuyeron sus rendimientos por

efecto de la asociación a excepción del efecto negativo que produjo frijol cv. P-16 en maíz Tico H-4 y frijol cv. P-523 y P-732 en maíz Tico V-1. Frijol cv. Alajuela 1 incrementó la producción del Tico H-4, como también lo indujo frijol cv. México 20-9-N en Tico V-1. Frijol cv. México 29-N y California Small Wonder fueron los más productivos en asociación y monocultivo. [RA]

0568

25670 ARIAS F., J.; SUESCUN G., J.; MUÑOZ, R. 1985. El asocio papa x frijol arbustivo: influencia del genotipo de frijol con tres poblaciones en su productividad. Revista ICA 18:411-418. Esp., Res. Esp., Ingl., 8 Refs., 11us. [Inst. Colombiano Agropecuario, Programa de Cultivos Múltiples, Tibaitatá, Apartado Aéreo 151123, El Dorado, Bogotá, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Solanum tuberosum. Cultivos asociados. Frijol arbustivo. Siembra. Densidad. Colombia.

Se realizaron 2 expt. en La Selva (Antioquia, Colombia) durante los semestres A y B de 1980 para evaluar el efecto de 3 diferentes var. de frijol arbustivo (Cargamanto Mocho, Diacol Catfo y la línea L.202-70) en la producción del sistema de cultivo múltiple papa (var. Diacol Capiro)/frijol. Se usó un diseño exptl. de parcelas divididas con los genotipos de frijol como parcelas principales y las poblaciones de frijol como subparcelas con 3 repeticiones. El efecto se midió mediante la utilización de una población de frijol arbustivo de 25,000 plantas/ha, bajo 2 distribuciones dentro del cultivo de papa, junto con otra población de frijol de 50,000 plantas/ha con una sola distribución. Los resultados de las 2 cosechas consecutivas no indicó diferencias significativas en el rendimiento total de papa, frijol o en la población de plantas. Los rendimientos prom. de las var. de frijol fueron 738, 913 y 231 kg/ha para Diacol Catfo, Cargamanto Mocho y L.202-70, resp., cuando se sembraron en asociación con papa var. Diacol Capiro. [CIAT]

0569

22743 ARIAS F., J. 1982. Comparación de sistemas de siembra de frijol en el arreglo maíz intercalado con frijol arbustivo (M//Fa). Pruebas regionales 1981. In , ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.85-88. Esp. [Centro Nacional de Investigación, Programa de Cultivos Múltiples, Apartado Aéreo 151123, El Dorado, Bogotá, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Frijol arbustivo. Zea mays. Cultivos asociados. Siembra. Densidad. Rendimiento. Ingresos. Colombia.

Para estudiar el efecto en el rendimiento, se intercaló frijol arbustivo var. Diacol Calima con maíz en 5 arreglos diferentes: 1) y 2) 2 y 4 sitios de siembra de frijol, resp., entre 2 de maíz, 3) 2 surcos paralelos de cada cultivo, 4) 2 sitios de siembra de frijol entre 2 de maíz + 1 surco paralelo, 5) 1 surco paralelo de frijol. Las poblaciones de frijol para los resp. tratamientos fueron 40,400, 80,800, 120,400, 100,600 y 60,200 plantas/ha. Los rendimientos de frijol fueron bajos debido al ataque de crisomélidos (283.6, 352.8, 489.1, 450.8 y 290.3 kg/ha, resp.) pero tendieron a aumentar a medida que aumentó la población de frijol. Un análisis económico indicó que los tratamientos 1 y 4 deben preferirse, pero el tratamiento 1 aparece como más favorable para el agricultor puesto que facilita la realización de prácticas culturales. [CIAT]

0570

- 22741 ARIAS F., J. 1982. Evaluación del efecto de la aplicación de urea foliar en el sistema tradicional de relevo papa-maíz-fríjol. In _____, ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.52-53. Esp. [Centro Nacional de Investigación, Programa de Cultivos Múltiples, Apartado Aéreo 151123, El Dorado, Bogotá, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivos de relevo. Zea mays. Solanum tuberosum. Urea. Estiércol. Rendimiento. Colombia.

Se evalúa el efecto de aplicar urea foliar (0, 2, 4 y 6%) en el sistema de relevo papa-maíz-fríjol trepador cv. ICA-Viboral. Sólo se presentan los resultados para la papa puesto que el fríjol y el maíz se cosecharán en 1982. [CIAT]

0571

- 22753 ARIAS F., J. 1982. Evaluación del sistema yuca-maíz-fríjol. In _____, ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.162-165. Esp. [Centro Nacional de Investigación, Programa de Cultivos Múltiples, Apartado Aéreo 151123, El Dorado, Bogotá, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Manihot esculenta. Siembra. Rendimiento. Colombia.

Se realizó un expt. en Bello (Antioquia, Colombia) en el cual se intercalaron (//) fríjol arbustivo cv. Toné y fríjol trepador cv. Liborino con yuca y maíz en los siguientes tratamientos: 1) monocultivos de los 4; 2) yuca//Toné; 3) yuca//maíz; 4) yuca//maíz//Toné, 5) yuca//maíz x Liborino; 6) yuca//maíz x Liborino//Toné; y 7) yuca//Toné (2 siembras). En general, los rendimientos de fríjol arbustivo y de fríjol trepador se redujeron en un 50% y en más del 50%, resp., en comparación con los resp. monocultivos (1384 y 797 kg/ha). [CIAT]

0572

- 22751 ARIAS F., J. 1982. Fertilización del sistema caña tecnificada x fríjol arbustivo en el municipio de Cocorna, Antioquia. In _____, ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.156-157. Esp. [Centro Nacional de Investigación, Programa de Cultivos Múltiples, Apartado Aéreo 151123, El Dorado, Bogotá, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Saccharum officinarum. Fertilizantes. Fríjol arbustivo. Rendimiento. Colombia.

Fríjol arbustivo var. Catfo y la línea 10487 se intercalaron con caña de azúcar en Cocorna (Antioquia, Colombia) a una tasa de 6 semillas de fríjol/m². A la var. Catfo se aplicaron los siguientes tratamientos de fertilización: 200 + 500, 400 + 500 y 400 + 0 kg de NPK (13-26-0) y de cal dolomítica/ha, resp.; a la línea 10487 solamente se aplicaron 400 + 500 kg/ha de cada uno, resp. Los resp. rendimientos de fríjol fueron 250, 301, 139 y 448 kg/ha. Los rendimientos fueron relativamente bajos debido a las condiciones lluviosas adversas. En términos económico., se considera que no vale la pena aumentar la dosis de NPK de 200 a 400 kg/ha, pero sí se debe aplicar cal. [CIAT]

- 22749 ARIAS F., J. 1982. Influencia de la población, distribución y el genotipo de frijol en la productividad del sistema papa x frijol arbustivo. In _____, ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario, pp.150-152. Esp. [Centro Nacional de Investigación, Programa de Cultivos Múltiples, Apartado Aéreo 151123, El Dorado, Bogotá, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Solanum tuberosum. Cultivos asociados. Siembra. Densidad. Rendimiento. Colombia.

Las var. de frijol arbustivo Diacol Catío, Cargamanto Mocho y Línea 202-70 se sembraron en asociación con papa a 3 densidades de población de frijol (25,000, 50,000 y 25,000 plantas/ha en arreglos de 1 x 1, 2 x 1 y 2 x 2 plantas de frijol y de papa, resp.) en el oriente de Antioquia, Colombia. Cargamanto Mocho superó en rendimiento a Diacol Calima y ésta a 202-70. Los mayores rendimientos de frijol también se obtuvieron con las mayores densidades de siembra (50,000 plantas/ha), seguidas de 25,000 plantas/ha en un arreglo 1 x 1. Los retornos netos más altos y la mayor rentabilidad también se obtuvieron con Catío y Cargamanto Mocho a las mayores densidades de siembra. [CIAT]

- 22733 ARIAS F., J.; MONSALVE U., O. 1982. Producción y productividad del asocio maíz x frijol utilizando cuatro densidades de población de maíz "Sogamoceño" con tres poblaciones de frijol "Bola Rojo". In _____, ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario, pp.17-21. Esp. [Centro Nacional de Investigación, Programa de Cultivos Múltiples, Apartado Aéreo 151123, El Dorado, Bogotá, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Siembra. Densidad. Rendimiento. Ingresos. Colombia.

Se midieron la producción, productividad y rentabilidad del maíz cv. Sogamoceño/frijol cv. Bola Roja en asociación sembrados simultáneamente a 4 (2, 3, 4 y 5 plantas de maíz/sitio) y 3 (2, 3 y 4 plantas de frijol/sitio) densidades de población, resp., en todas las combinaciones posibles. En 1981, un disturbio redujo severamente los rendimientos de frijol. Sin embargo, los datos del expt. de 1979 indican que los rendimientos de frijol no fueron significativamente diferentes como resultado del cultivo asociado en las diferentes poblaciones de plantas. El frijol disminuyó la producción de maíz en un 15%. El rendimiento prom. de frijol fue de 667 kg/ha. Los ingresos netos/ha y los índices de eficiencia de uso de la tierra fueron superiores para los sistemas asociados que para los resp. monocultivos. Se encontró que el cultivo es altamente eficiente para los agricultores; se requiere investigación adicional. [CIAT]

- 22731 ARIAS F., J., ed. 1982. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. 176p. Esp., 12 Refs., Ilus. [Centro Nacional de Investigación, Programa de Cultivos Múltiples, Apartado Aéreo 151123, El Dorado, Bogotá, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Cultivos de relevo. Zea mays. Solanum tuberosum. Saccharum officinarum. Manihot esculenta. Colombia.

Se presentan los 28 documentos sometidos a la Reunión Anual (1982) del Programa de Cultivos Múltiples del Instituto Colombiano Agropecuario, 24 de los cuales hacen referencia a frijol en los siguientes sistemas de cultivo múltiple: frijol/maíz, papa/maíz/frijol, maíz/frijol/haba/quinoa, tabaco/frijol, papa/frijol, caña de azúcar/frijol, yuca/frijol y yuca/maíz/frijol, ya sea en asociación, en cultivos intercalados o en relevo. Los artículos individuales se registran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0569, 0570, 0571, 0572, 0573, 0574, 0582, 0583, 0584, 0585, 0586, 0593, 0594, 0595, 0596, 0597, 0598, 0604, 0605, 0606, 0607, 0608 y 0609. [CIAT]

0576

21155 CAETANO, L.F. 1983. Comportamiento de cultivares de mandioca (Manihot esculenta Crantz) e de feijão (Phaseolus vulgaris L.) em plantio consorciado. (Comportamiento de cultivares de yuca y de frijol en asociación). Tese Mag.Sc. Vicoso-MG, Brasil, Universidade Federal de Vicoso. 61p. Port., Res. Port., 21 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Manihot esculenta. Cultivos asociados. Rendimiento. Brasil.

En Coimbra (Minas Gerais, Brasil) se realizó un expt. de asociación yuca-frijol para evaluar 3 poblaciones de frijol distribuidas en 1, 2 y 3 hileras entre las calles de la yuca. Se utilizaron 2 cv. de frijol (Preto Sessenta Dias 53 y Negroito 897) de diferente hábito de crecimiento. Los 2 cv. de frijol compitieron fuertemente con la yuca. El rendimiento del frijol aumentó de 17.3 a 37.9% cuando se pasó, resp., de 1 a 2 y 3 hileras intercaladas en las calles de la yuca. [CIAT]

0577

25671 CAPINERA, J.L.; WEISSLING, T.J.; SCHWEIZER, E.E. 1985. Compatibility of intercropping with mechanized agriculture: effects of strip intercropping of Pinto beans and sweet corn on insect abundance in Colorado. (Compatibilidad del cultivo en asociación con la agricultura mecanizada: efectos de la asociación en franjas entre frijol pinto y maíz dulce en la abundancia de insectos en Colorado). Journal of Economic Entomology 78(2):354-357. Engl., Res. Engl., 20 Refs., Ilus. [Colorado State Univ., Fort Collins, CO 80523, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Mecanización. Insectos perjudiciales. EE.UU.

En Colorado, EE.UU., se examinó en maíz dulce y en frijol pinto el potencial de manejo de densidades de insectos plaga mediante la regulación de la diversidad del cultivo haciendo uso de la asociación. Se registró la abundancia de insectos en cultivos de maíz y frijol en patrones de hileras múltiples alternas de 1, 2, 4, 8 y 16 hileras. La respuesta de los insectos a los tratamientos de asociación fue variable y se observaron respuestas positivas, negativas y neutras, dependiendo de la especie del insecto y del cultivo. En algunos casos la abundancia de insectos se vio afectada por anchuras hasta de 8 hileras en la asociación en franjas, lo cual indica que la asociación en franjas puede ser compatible con algunos tipos de agricultura mecanizada. En frijol, Epilachna varivestis se vio muy afectada por la diversidad frijol/maíz. [RA-CIAT]

0578

24853 EDJE, O.T.; MUGHOGHO, I.K.; RAO, Y.P. 1978. Bean improvement programme: 1976/77 and 1977/78 rain-fed and 1976 irrigated crop

experiments. (Programa de mejoramiento del frijol: experimentos con cultivos de temporal en 1976-77 y 1977-78 y con cultivos bajo riego en 1976). Lilongwe, Malawi, Bunda College of Agriculture. Research Bulletin no.9. pp.76-94. Ingl., Res. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Cultivos asociados. Zea mays. Fertilizantes. Rendimiento. Selección. Fitomejoramiento. Pseudomonas phaseolicola. Colletotrichum lindemuthianum. Sclerotium rolfsii. Resistencia. Malawi.

Se presentan los resultados de los ensayos de campo con Phaseolus vulgaris en las estaciones lluviosas de 1976-77 y 1977-78 y la estación seca de 1976. Los rendimientos de semilla fueron generalmente menores en 1977-78 que en 1976-77. En las pruebas con cv., los cv. 1309, 125, 1230 y 1290 presentaron los mayores rendimientos con 2.52, 2.27, 2.56 y 2.91 t/ha, resp. Se informa también sobre los efectos del cultivo mixto con maíz, altura de las espalderas, aplicación de N, P, K y S, riego, espaciamiento y densidad de plantas, tratamientos con fungicidas, remoción de las vainas y defoliación. [RA (extracto)-CIAT]

0579

24896 FISHER, N.M.; LAYCOCK, D.; MASYANGA, B.S.K.; OWUOR, J.O. 1976. Report on mixed cropping experiments in the West of Kenya during the 1975 season. (Informe sobre experimentos con cultivos mixtos en el oeste de Kenia durante la estación de 1975). Kenya, University of Nairobi. Faculty of Agriculture. Department of Crop Science. Technical Communication no.16. 10p. Ingl., Res. Ingl., 5 Refs.

Phaseolus vulgaris. Zea mays. Cultivos asociados. Siembra. Densidad. Rendimiento. Kenia.

En ensayos realizados durante 1975 en 3 localidades del oeste de Kenia (Kitale, Kakamega y Kisii), los rendimientos del maíz cultivado según la distancia de siembra recomendada no fueron afectados por la siembra intercalada de frijol ni tampoco por ninguna diferencia relacionada con las prácticas culturales aplicadas al cultivo de frijol. Los rendimientos del frijol fueron bajos o insignificantes cuando este cultivo se sembró simultáneamente con la primera deshierba del maíz, y fueron considerablemente menores a los del monocultivo de frijol cuando éste se sembró al mismo tiempo que el maíz. El cultivo mixto de frijol no proporcionó una respuesta económica a la aplicación de fertilizante fosfatado además del fertilizante estándar para el maíz. No vale la pena usar una densidad de frijol en cultivo mixto que sea mayor a la lograda con la siembra de una hilera de frijol entre hileras de maíz de 75 cm (semillas a 15 cm de distancia en la hilera), a menos que el cultivo de maíz sea muy pobre. El aumento de las ganancias sobre la tierra lograda con los cultivos mixtos fue positivo comparado con los monocultivos, pero pequeño en la medida que producía los mayores rendimientos de maíz y progresivamente mayor en las localidades de menores rendimientos de maíz. [RA-CIAT]

0580

24895 FISHER, N.M. 1975. Seasonal differences in the relative productivity of crop mixtures and pure stands at Kabete. (Diferencias estacionales en la productividad relativa de las mezclas de cultivos y monocultivos en Kabete). Kenya, University of Nairobi. Faculty of Agriculture. Department of Crop Science. Technical Communication no.14. 16p. Ingl., Res. Ingl., 8 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. Siembra. Densidad. Kenia.

Se comparó la productividad de las mezclas de maíz-fríjol y maíz-papa, en hileras alternas, con la del monocultivo de las especies componentes durante 4 estaciones de cultivo en la Facultad de Agricultura, U. de Nairobi, Kenia. En las estaciones de baja precipitación, los rendimientos de las mezclas fueron menores que los de los monocultivos; sin embargo, en una estación excepcionalmente lluviosa, se encontró una ventaja en el rendimiento para las mezclas maíz-fríjol. El comportamiento pobre de las mezclas en las estaciones de baja precipitación parece ser el resultado de las grandes reducciones en el rendimiento del maíz, que se atribuyen a la competencia de la papa o el frijol. En la única estación de alta precipitación no se presentaron tales reducciones del rendimiento del maíz. Se discuten las implicaciones de estos resultados en los sistemas de cultivos mixtos. [RA-CIAT]

0581

25647 FLECK, N.G.; MACHADO, C.M.N.; SOUZA, R.S. DE 1984. Eficiencia da consorciação de culturas no controle de plantas daninhas. (Eficiencia de la asociación de cultivos en el control de malezas). Pesquisa Agropecuária Brasileira 19(5):591-598. Port., Res. Port., Engl., 17 Refs., Ilus. [Univ. Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Caixa Postal 776, 90.000 Porto Alegre-RS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Helianthus annuus. Deshierba. Brasil.

En Guafba (Rio Grande do Sul, Brasil) se realizó un expt. de campo en 1981-82 con Phaseolus vulgaris, girasol y maíz para comparar sus capacidades competitivas contra malezas cuando se cultivan solos o intercalados. En general, el cultivo intercalado redujo el crecimiento de malezas en comparación con el de los monocultivos y proporcionó mayor cobertura del suelo. Los monocultivos de P. vulgaris proporcionaron buena cobertura del suelo pero baja eficiencia competitiva contra las malezas. El girasol fue altamente competitivo con las malezas. [Weed Abstracts-CIAT]

0582

22748 FLOREZ, G.; ARIAS F., J. 1982. Control de enfermedades foliares en frijol voluble asociado con maíz en clima medio. In Arias P., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.125-128. Esp.

Phaseolus vulgaris. Zea mays. Cultivos asociados. Cultivares. Control de enfermedades. Control químico. Rendimiento. Colombia.

Los sistemas asociados maíz x frijol trepador var. ICA-Viboral o Liborino recibieron los siguientes tratamientos químicos para evaluar el control de enfermedades foliares en la zona templada de Bello (Antioquia, Colombia): 1) sin control químico; 2) mancozeb, 3 g/l; 3) benomil, 0.5 g/l; 4) benomil + clorotalonil, 0.5 + 2 g/l; y 5) carbendazim, 4 g/l. Los tratamientos se aplicaron 30 días después de la siembra y de ahí en adelante a intervalos de 15 días hasta el amarillamiento de las vainas. No se observó un efecto definido del control químico en los rendimientos de las var. de frijol. Los rendimientos de ICA-Viboral para los resp. tratamientos fueron 280, 273, 302, 341 y 275 kg/ha (prom. 294 kg/ha) y los rendimientos de Liborino fueron 471, 418, 474, 463 y 523 kg/ha (prom. 470 kg/ha). Se obtendrán conclusiones más sólidas cuando se coseche el segundo ciclo. [CIAT]

0583

22752 FLOREZ, G. 1982. Evaluación de diferentes arreglos poblacionales de frijol en un cultivo tradicional de yuca. In Arias P., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.158-161. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Manihot esculenta. Siembra. Densidad. Rendimiento. Colombia.

Frijol arbustivo var. Diacol Catfo se intercaló con yuca en 8 arreglos espaciales y densidades de siembra diferentes. Se obtuvieron los siguientes rendimientos de frijol, pese las condiciones lluviosas adversas: 1) 220 kg/ha para el frijol sembrado en islas dentro del surco de yuca; 2) 185 kg/ha para un arreglo similar al 1 pero incluyendo un surco de frijol en la calle; 3) 160 kg/ha para un surco de frijol a 30 cm del surco de yuca; 4) 120 kg/ha para el frijol dentro del surco de yuca; 5) 211 kg/ha para un surco de frijol en la calle; 6) 380 kg/ha para 2 surcos de frijol en la calle a 30 cm; 7) 495 kg/ha para 2 surcos en la calle y 2 surcos transversales; y 8) 280 kg/ha para 1 surco en la calle y 1 surco transversal. [CIAT]

0584

22746 FLOREZ, G.; ARIAS F., J. 1982. Evaluación de diferentes materiales de maíz en asocio con frijol voluble de clima medio. In Arias P., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.103-105. Esp.

Phaseolus vulgaris. Zea mays. Cultivares. Cultivos asociados. Rendimiento. Colombia.

Las var. de frijol trepador ICA-Viboral y Liborino se sembraron en asociación con 5 var. diferentes de maíz en la zona templada de Bello (Antioquia, Colombia) para evaluar rendimientos. Se sembraron 3 plantas de maíz y 2 de frijol/sitio. El bajo rendimiento prom. de frijol para ambas var. de 400 kg/ha (rango de 309-444 kg/ha) enfatizó la importancia de estudiar este sistema para climas templados. [CIAT]

0585

22750 FLOREZ, G.; MUÑOZ, R.; ARIAS F., J. 1982. Fertilización del sistema caña tradicional x frijol arbustivo en el municipio de Barbosa, Antioquia. In Arias P., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.153-155. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Frijol arbustivo. Fertilizantes. Saccharum officinarum. Rendimiento. Colombia.

Frijol arbustivo var. Catfo se intercaló en un campo de caña de azúcar a una densidad de siembra de aprox. 50,000-60,000 plantas/ha. Los tratamientos de fertilización consistieron en 10-30-10 NPK a razón de 0, 300, 400 ó 500 kg/ha, cal dolomítica a razón de 0, 500 ó 1000 kg/ha y gallinaza a razón de 0, 500 ó 1000 kg/ha. Los 3 ó 4 meses que quedan después de la cosecha de la caña pueden utilizarse para la siembra del frijol. El tratamiento que dio la mejor relación costo:beneficio (7.79) fue 400 kg de 10-30-10 + 500 kg de cal dolomítica + 500 kg de gallinaza/ha, el cual dio un rendimiento de 1150 kg de frijol/ha; sin embargo, el mayor rendimiento de frijol (1400 kg/ha) se obtuvo cuando se aplicaron 500 kg de 10-30-10 +

1000 kg de cal dolomítica + 500 kg de gallinaza/ha, pero la relación costo:beneficio fue menor (2.74). [CIAT]

0586

22747 FLOREZ, G.; ARIAS F., J. 1982. Productividad de diferentes arreglos del sistema maíz x frijol en clima medio. In Arias P., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.106-124. Esp., 8 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris, Zea mays. Cultivos asociados. Siembra. Densidad. Cultivares. Rendimiento. Ingresos. Colombia.

Las var. de frijol arbustivo Catfo y Toné y la var. de frijol trepador Liborino se sembraron en diferentes arreglos en asociación y/o cultivo intercalado con maíz en la zona templada de Bello (Antioquia, Colombia) para evaluar su productividad. El rendimiento prom. para ambas var. de frijol arbustivo en 2 estaciones fue de 910.3 kg/ha (rango de 279-1257 kg/ha). El rendimiento prom. de frijol trepador en 2 estaciones fue de 921.5 kg/ha (rango 752-1087 kg/ha). Los índices de eficiencia de uso de la tierra y los ingresos netos fueron superiores para todos los arreglos de cultivos múltiples en comparación con los monocultivos. Los ingresos netos más altos se obtuvieron cuando Toné se intercaló dentro del surco de maíz + 1 surco de frijol intercalado a 15 cm del surco de maíz en ambos lados y cuando Catfo se intercaló dentro del surco de maíz + 2 surcos de frijol en la calle. Los resultados indicaron que los pequeños agricultores están perdiendo eficiencia en productividad cuando el maíz se siembra solo. [CIAT]

0587

21609 GONZALEZ M., W.; ARAYA V., R.; GONZALEZ V., E. 1985. Análisis económico de cuatro cultivares de frijol (Phaseolus vulgaris) asociados al maíz (Zea mays) en diferentes sistemas de siembra. Alajuela, Universidad de Costa Rica. Estación Experimental Fabio Baudrit M. Boletín Técnico 18(2):6-16. Esp., Res. Ingl., Esp., 18 Refs. [Programa de Investigación en Economía Agrícola, Estación Experimental Fabio Baudrit, Univ. de Costa Rica, Apartado 183-4050, Alajuela, Costa Rica]

Phaseolus vulgaris, Zea mays. Cultivos asociados. Cultivos de relevo. Cultivares. Costos. Ingresos. Rendimiento. Costa Rica.

Se realizó un análisis económico de 4 cv. de frijol (Huetar, Brunca, Alajuela 1 y México 29-N) en asociación con maíz mejorado cv. Tico V-1 bajo los sistemas de siembra simultánea y de relevo en Grecia (Alajuela, Costa Rica). El tratamiento más rentable para cultivos de subsistencia fue el cv. Huetar en asociación y Alajuela 1 en siembra de relevo durante el mismo ciclo vegetativo del maíz. Para cultivos comerciales el cv. Huetar en asociación sembrado simultáneamente con el maíz constituyó la mejor alternativa económica. [RA]

0588

21630 GONZALEZ V., E.M.; ARAYA V., R.; GONZALEZ M., W.; GALVEZ E., G. 1984. Evaluación de la asociación de dos ciclos vegetativos de frijol (Phaseolus vulgaris L.) con uno de maíz (Zea mays L.). Alajuela, Universidad de Costa Rica. Estación Experimental Fabio Baudrit M. Boletín Técnico 17(4):1-7. Esp., Res. Ingl., Esp., 10 Refs.

Phaseolus vulgaris, Zea mays. Cultivos asociados. Cultivares. Cultivos de relevo. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Costa Rica.

En Grecia, Costa Rica, se evaluaron 2 cultivos de frijol (cv. Huetar, Brunca, Mexico 29-N y Alajuela 1) en asociación con un ciclo vegetativo de maíz (cv. Tico V-1, planta baja) y se comparó este sistema con la asociación maíz-frijol bajo un solo ciclo de siembra. El rendimiento del maíz bajo 2 ciclos de siembra de frijol fue similar al de la asociación simultánea con frijol pero inferior en 28% cuando se sembró en relevo con frijol. Se encontró un comportamiento diferencial entre cv. de frijol en los diferentes sistemas de siembra. A su vez el maíz fue afectado por todos los cv. de frijol en la siembra simultánea. Huetar fue el mejor cv. en siembra simultánea por su buena producción y por permitir el mayor rendimiento del maíz. En sistema de relevo los mayores rendimientos los mostró el cv. México 29-N. [RA]

0589

24917 JEAN, G.C. 1978. Estimación del mejor arreglo espacial en la asociación de maíz (Zea mays L.) y frijol (Phaseolus vulgaris L.) en Apodaca, N.L. Tesis Ing.Agr. Nuevo León, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 62p. Esp., Res. Esp., 41 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Siembra. Densidad. Rendimiento. México.

Se realizó un expt. en el campo agrícola exptl. del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, en condiciones de Apodaca (Nuevo León, México) para observar el comportamiento de la asociación frijol/maíz y determinar el mejor arreglo espacial. Se utilizaron los siguientes tratamientos: frijol y maíz sembrados en monocultivo; surco completo de maíz alternado con 1 de frijol; surco intercalado con 1 planta de maíz y 1 de frijol; surco intercalado con 2 plantas de maíz/1 de frijol; surco intercalado con 1 planta de maíz/2 de frijol. Las var. utilizadas fueron NVLS-1 enano (maíz) y Bellotas 71 (frijol). En los tratamientos de asociación intercalada en el mismo surco, se encontró que el maíz disminuye la producción del frijol asociado en razón directa al % de la población que ocupa en el terreno. Se observó que el rendimiento de frijol está relacionado con el no. de vainas/planta, siendo constante el no. prom. de granos/vaina y su densidad aparente. El mayor beneficio económico se obtuvo en el monocultivo del frijol. Existen evidencias de que la asociación en surcos completos con maíz enano es más productiva que la asociación intercalada en el mismo surco. [RA (extracto)]

0590

23427 LEPIZ I., R. 1978. La asociación maíz-frijol y el aprovechamiento de la luz solar. Tesis Doctor en Ciencias. Chapingo, México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 335p. Esp., Res. Esp., 86 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Densidad. Siembra. Rendimiento. México.

Se realizaron 7 expt. de frijol/maíz para buscar una mejor eficiencia de uso de la luz en el sistema mediante 1) la identificación de combinaciones de var. de ambas especies con una mayor capacidad de intercalamiento y min. interferencia mutua por la utilización de la luz, 2) la evaluación de arreglos espaciales de maíz para una mejor penetración de la luz, 3) la determinación de los periodos críticos de competencia por luz en ambas especies y 4) la determinación de la eficiencia del sistema para utilizar la luz disponible en comparación con los monocultivos. La mejor capacidad de intercalamiento, menor interferencia por luz y mayores rendimientos se

obtuvieron con el frijol semitrepador Negro 150/maíz H-28 de madurez temprana y porte intermedio. La intercepción de luz fue mayor en las asociaciones que en los monocultivos. Debido a las reducciones en la intensidad de la luz en los estratos más bajos de la cubierta foliar, los rendimientos de grano se reducen en las asociaciones. La RET y los retornos económicos fueron superiores para las asociaciones. El mejor arreglo espacial para el maíz para obtener mayor penetración de luz fue de 4 plantas/sitio, 160 cm entre sitios de siembra y 80 cm entre hileras, y el frijol sembrado entre los sitios de siembra del maíz. El período crítico en el cual se afectan más los rendimientos de frijol por el maíz en lo que respecta a la intensidad de luz fue entre finales de la floración y 20 días después. [CIAT]

0591

22515 MACHADO, C.M.N.; FLECK, N.G.; SOUZA, R.S. DE 1984. Eficiencia na utilização da terra e rendimentos das culturas em consorcio. (Eficiência del uso de la tierra y rendimiento de los cultivos asociados). Pesquisa Agropecuária Brasileira 19(3):317-327. Port., Res. Port., Engl., 20 Refs., Ilus. [Univ. Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Caixa Postal 776, 90.000 Porto Alegre-RS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Zea mays. Helianthus annuus. Cultivos asociados. Rendimiento. Fertilizantes. N. Deshierba. Brasil.

Se realizó un expt. de campo que evaluaba frijol, maíz y girasol en monocultivo o intercalados en pares, durante la estación de crecimiento de 1981-82 en la U. Federal do Rio Grande do Sul en Guafba, Brasil. Se comparó la eficiencia del uso de la tierra entre los monocultivos y las asociaciones, así como el comportamiento individual de las especies vegetales sometidas a la competición entre plantas. Todos los sistemas de cultivo, sembrados en la misma fecha, se sometieron a 2 niveles de fertilización con N (0 y 80 kg/ha) y a 2 prácticas de control de malezas (con o sin azadón). Las RET fueron mayores para los cultivos asociados. El girasol fue altamente competitivo cuando se asoció con frijol o maíz. La respuesta del frijol al fertilizante nitrogenado y al control de malezas fue mayor cuando estaba asociado con maíz que con girasol. [RA-CIAT]

0592

25873 MALDONADO M., S.I.; MARTINEZ T., E.A. 1984. Evaluación agronómica del sistema caña de azúcar (Saccharum officinarum L.) asociado con leguminosas de grano, frijol común (Phaseolus vulgaris L.), caupí (Vigna unguiculata Walp.) y soya (Glycine max L.). Revista Tikalia 3(2):24-25. Esp., 11 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Saccharum officinarum. Rendimiento. Guatemala.

Se realizó un expt. para evaluar el efecto competitivo de las leguminosas de grano (frijol, caupí y soya) en los rendimientos de caña de azúcar y la factibilidad económica del sistema asociado caña de azúcar/leguminosas de grano para los agricultores medianos y pequeños en Guatemala. Se evaluaron 9 tratamientos; 3 de ellos incluyeron al frijol de la siguiente manera: caña/frijol var. Suchitán, caña/frijol var. Tamazulapa y frijol var. Suchitán en monocultivo. No se observaron diferencias significativas entre los rendimientos de caña en los diversos tratamientos, pero fueron mayores con frijol Tamazulapa (66 t/ha). El % de aumento sobre la caña en monocultivo fue del 12 y 6% para los cv. Tamazulapa y Suchitán, resp. Los rendimientos de frijol var. Suchitán fueron similares en monocultivo y en asociación (417 y 477 kg/ha, resp.). El uso equivalente de la tierra para caña/frijol

var. Suchitán fue de 2.20. Los ingresos netos menores se obtuvieron con frijol puesto que el control químico de enfermedades aumentó los costos de producción. [CIAT]

0593

22754 MONSALVE U., O.; ARIAS F., J. 1982. Efectos de la asociación maíz-frijol arbustivo sobre los rendimientos y otras características de las especies. In Arias F., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.166-172. Esp., Ilus. [Centro Nacional de Investigación, Programa de Cultivos Múltiples, Apartado Aéreo 151123, El Dorado, Bogotá, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Frijol arbustivo. Cultivares. Zea mays. Siembra. Densidad. Malezas. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Colombia.

Se estudió el efecto de la asociación de maíz con frijol arbustivo en el rendimiento, los componentes del rendimiento y otras características agronómicas de frijol arbustivo var. ICA-Tundama y Diacol Andino en Simijaca (Cundinamarca, Colombia). Los rendimientos de frijol verde obtenidos fueron 2.40 y 1.05 t/ha, resp. Para evaluar el efecto de la sombra ejercida por el maíz en los rendimientos de frijol, se midieron otros parámetros; altura de planta, no. de vainas/planta y peso de 100 granos. Estos valores fueron resp., 50 cm, 9.0 y 269.4 g para ICA-Tundama, y 50 cm, 5.2 y 317.2 g para Diacol Andino. El no. prom. de vainas/planta fue el parámetro que más afectó los rendimientos de frijol verde. [CIAT]

0594

22734 MONSALVE U., O.; ARIAS F., J. 1982. Evaluación agronómica de algunas variedades de frijol voluble en el asocio tradicional con maíz del altiplano cundiboyacense. In Arias F., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.22-25. Esp. [Centro Nacional de Investigación, Programa de Cultivos Múltiples, Apartado Aéreo 151123, El Dorado, Bogotá, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Frijol trepador. Cultivos asociados. Zea mays. Cultivares. Adaptación. Colletotrichum lindemuthianum. Uromyces phaseoli. Resistencia. Selección. Rendimiento. Colombia.

Se evaluaron 7 var. criollas de frijol de Antioquia, 2 de Nariño, 2 de Cundinamarca y 5 líneas promisorias del programa de frijol del Instituto Colombiano Agropecuario (Colombia) en asociación con maíz para identificar materiales de superior rendimiento con resistencia a enfermedades (i.e., Colletotrichum lindemuthianum y un patógeno no identificado que causa un disturbio severo). El disturbio no se observó en las var. Liborino Enredadera, Cargamanto Bala y Moro (ciclos de crecimiento intermedio); esta última var. se consideró la más adecuada para la asociación con maíz y dio los rendimientos más altos (712 kg/ha). [CIAT]

0595

22738 MUÑOZ, R.; SUESCUN, J. 1982. Efecto de la fertilización en el sistema de siembra en relevo papa, maíz, frijol voluble, en suelos del oriente antioqueño. In Arias F., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.42-46. Esp.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Cultivos de relevo. Zea mays. Fríjol trepador. Rendimiento. Solanum tuberosum. Colombia.

Se evaluó el efecto de la fertilización (10-30-10 NPK + B + cal + gallinaza) en los rendimientos del sistema de relevo papa-maíz-fríjol trepador var. ICA-Viboral en 3 localidades del oriente de Antioquia (Colombia) durante 3 ciclos de cultivo desde 1979 hasta 1981. Solamente se presenten los resultados para La Selva y La Unión. Los rendimientos más altos de fríjol en La Selva en 1979 y 1980 fueron 3.10 y 0.90 t/ha, resp., con 400 kg de NPK + 30 kg de B + 4 t de cal + 2 t de gallinaza/ha. En 1981, en ambas localidades, los rendimientos más altos fueron 1.90 y 1.75 t/ha con 600 kg de NPK + 2 t de gallinaza, lo cual indica una respuesta positiva del fríjol a la fertilización tanto orgánica como química. Sin embargo, los resultados muestran que mediante la fertilización de la papa a razón de 1000 kg de NPK en el sistema de relevo, hay suficiente efecto residual para producir rendimientos de fríjol adecuados. [CIAT]

0596

22732 OBANDO G., L.; ARIAS F., J. 1982. Descripción de los principales sistemas de cultivos múltiples en el departamento de Nariño. In Arias F., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.1-16. Esp., Res. Esp., 2 Refs., Ilus. [Programa de Cultivos Múltiples, Inst. Colombiano Agropecuario, Centro Regional de Investigación Obonuco, Apartado Aéreo 339, Pasto, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Sistemas de cultivo. Cultivos asociados. Zea mays. Cultivares. Siembra. Vicia faba. Densidad. Colombia.

Se describen y analizan los diversos sistemas del cultivo del fríjol utilizados por los agricultores del dpto. de Nariño, Colombia, para obtener un mejor provecho de sus parcelas. En clima frío se encuentra como predominante el sistema maíz x fríjol voluble, al cual en muchos casos se agregan otros cultivos como haba y/o quinua. Para la zona media y cálida se encuentra un complejo de sistemas por la gran var. de cultivos propios de la región, pero se ha determinado como predominante el sistema fríjol/maíz y en menor escala, maní/maíz. Todos estos sistemas se practican en forma tradicional y con una tecnología poco adecuada. [RA]

0597

22742 OBANDO G., L.; ARIAS F., J. 1982. Evaluación agroeconómica del sistema maíz x fríjol voluble // haba // quinua. In Arias F., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.54-77. Esp., 4 Refs. [Programa de Cultivos Múltiples, Inst. Colombiano Agropecuario, Centro Regional de Investigación Obonuco, Apartado Aéreo 339, Pasto, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Vicia faba. Zea mays. Cultivos asociados. Producción. Rendimiento. Economía. Costos. Ingresos. Colombia.

Se realizó una evaluación agroeconómica de la asociación maíz x fríjol voluble cv. Mortiño intercalado (//) con haba y quinua. El maíz x fríjol se sembró a 1 x 1 m con el haba entre el maíz x fríjol y la quinua cada 5 espacios en surcos transversales a la asociación maíz x fríjol. Los rendimientos de fríjol se redujeron de 2387 kg/ha en el monocultivo a 712, 625 y 383 kg/ha en los sistemas fríjol x maíz, fríjol x maíz//haba y fríjol x maíz//haba//quinua, resp. La prueba de Duncan indicó que los mejores tratamientos en términos de producción fueron fríjol en monocultivo y maíz

x frijol//haba. La alta rentabilidad de maíz x frijol//haba y maíz x frijol (148 y 141%, resp.) indicó que éstos fueron los mejores tratamientos y los más recomendables. El índice de uso de eficiencia de la tierra también indicó que el mejor sistema fue maíz x frijol//haba (1.5). [CIAT]

0598

22744 OBANDO G., L.; ARIAS F., J. 1982. Evaluación del sistema maíz// frijol arbustivo en el departamento de Nariño. In Arias F., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.89-92. Esp. [Programa de Cultivos Múltiples, Inst. Colombiano Agropecuario, Centro Regional de Investigación Obonuco, Apartado Aéreo 339, Pasto, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Frijol arbustivo. Zea mays. Cultivos asociados. Rendimiento. Colombia.

Se realizó un expt. en campos de agricultores en Taminango (Nariño, Colombia) para evaluar el comportamiento del sistema intercalado maíz/frijol arbustivo tradicionalmente utilizado en la región. Frijol arbustivo var. Calima se intercaló con maíz var. Clavo e ICA V-303 y se aplicaron los siguientes tratamientos: 1) fertilización (200 kg de 10-30-10 NPK/ha) + control de enfermedades y plagas (semilla tratada con carboxin, carbofuran a razón de 320 kg/ha, 4 aplicaciones de benomil + metomil cada uno a 200 g/ha); 2) solo fertilización; 3) solo control de enfermedades y plagas; y 4) un testigo sin fertilización ni control químico. El frijol respondió significativamente a la fertilización y control químico con rendimientos de 707.07, 161.61, 272.73 y 60.90 kg/ha para los tratamientos 1, 2, 3 y 4, resp., con maíz var. Clavo, y 830.0, 247.5, 385.7 y 235.2 kg/ha para los tratamientos 1, 2, 3 y 4, resp., con maíz var. V-303. Por tanto, la fertilidad del suelo, las plagas y las enfermedades son los principales factores que afectan los rendimientos de frijol en la región. Se observaron altas poblaciones de cicadélidos y crisomélidos causando daños severos como también enfermedades causadas por Fusarium sp., Rhizoctonia, Colletotrichum lindemuthianum, Thanatephorus cucumeris, Isariopsis griseola y Phoma sp. [CIAT]

0599

22971 PEREZ T., H. 1975. Comparación de rendimientos económicos en asociación maíz-frijol. Tesis Ing.Agr. Jalisco, México, Universidad de Guadalajara. 55p. Esp., Res. Esp., 19 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. Ingresos. México.

Se estableció un expt. en los campos exptl. de la Escuela Agrícola de la U. de Guadalajara, México, para comparar los rendimientos económicos de la asociación maíz-frijol. Se concluyó que la asociación maíz-frijol representa una de las mejores alternativas para los agricultores. [RA (extracto)]

0600

22525 RAMALHO, M.A.P.; SILVA, A.F. EA; AIDAR, H. 1984. Cultivares de milho e feijao em monocultivo e em dois sistemas de consorciacao. (Cultivares de maíz y frijol en monocultivo y en dos sistemas asociados). Pesquisa Agropecuária Brasileira 19(7):827-833. Port., Rcs. Port., Ing., 19 Refs. [Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, 35.700 Sete Lagoas-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. Brasil.

En un expt. realizado en Sete Lagoas (Minas Gerais, Brasil) en 1981-82, se evaluaron 3 cv. de maíz (Cargill, Ag 301 y Ag 351) y 9 var. de frijol (Carioca, Rio Tibagi, Rico-23, Diacol Calima, Goiano Precoce, CNF 010, Venezuela 350, IPA 7419 y Rosinha G-2) en 2 sistemas de asociación, en los cuales se sembraron el maíz y el frijol simultáneamente, y en monocultivo. Uno de los sistemas consistía en la siembra alterna de maíz y de frijol en la misma hilera y el otro, en la siembra de hileras alternas de maíz y de frijol. Sin considerar cv. de maíz o de frijol, ni el sistema de siembra, la asociación redujo los rendimientos de semilla de frijol en 58%, en comparación con el monocultivo (rango de 37% en el cv. IPA 7419 hasta 68% en los cv. Goiano Precoce y Rosinha G-2). El coeficiente de correlación del crecimiento prom. de los cv. de frijol como cultivos asociados y monocultivos fue bajo ($r = 0.4$), lo que sugiere que existe una posible interacción entre el cv. de frijol y los sistemas de cultivo. No se observaron interacciones significativas entre los cv. de frijol y los de maíz, como tampoco entre los cv. de maíz y el sistema de cultivo. El cv. de maíz más eficiente para cultivo asociado fue Ag 301. [Field Crop Abstracts- CIAT]

0601

25879 REIS, W.P.; RAMALHO, M.A.P.; CRUZ, J.C. 1985. Arranjos e populações do feijoeiro na consorciação com o milho. (Espacimientos y poblaciones de frijol en asociación con maíz). Pesquisa Agropecuária Brasileira 20(5):575-584. Port., Res. Port., Ingl., 41 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Siembra. Densidad. Componentes del rendimiento. Rendimiento. Brasil.

Se llevaron a cabo 2 expt. en Sete Lagoas y Lavras (Minas Gerais, Brasil) durante la estación de cultivo de 1982-83 para evaluar nuevos patrones de siembra para la asociación maíz/frijol. Los tratamientos evaluados incluyeron 3 distancias entre hileras de maíz (0.5, 1.0 y 1.5 m) para una población constante de 40,000 plantas/ha. combinadas con 2 poblaciones de frijol (100,000 y 200,000 plantas/ha) con 3 sistemas de siembra: dentro de las hileras, entre las hileras y tanto dentro como entre las hileras del maíz. Los resultados indicaron que el mayor espacio entre hileras de maíz no tuvo ningún efecto en el rendimiento de grano de los cultivos asociados. No hubo efecto significativo entre los sistemas de siembra del frijol. La siembra del frijol dentro de las hileras del maíz es más ventajosa debido a la facilidad en el manejo. La mayor densidad de plantas de frijol dio una mayor productividad, y no tuvo efecto en el rendimiento de grano del maíz. El efecto de la competencia redujo el rendimiento de grano del frijol en un 39%, y el no. de vainas fue el principal componente de la producción de grano que más se vio afectado debido a la reducción en el no. de flores; el rendimiento desde la etapa de floración también se vio afectado. [AS-CIAT]

0602

22974 RIVERA N., J.J. 1976. Ensayo de asociación maíz-frijol en la zona temporalera de El Llano, Ags. Tesis Ing.Agr. Jalisco, México, Universidad de Guadalajara. 39p. Esp., Res. Esp., 18 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Densidad. Siembra. Rendimiento. México.

Se realizó un expt. en Cañada Honda (Aguascalientes, México) para estudiar las ventajas de la asociación maíz-frijol en comparación con los resp. monocultivos y para determinar el potencial económico de esta asociación. Se utilizaron diferentes densidades de siembra para ambos cultivos. Los

mejores tratamientos fueron 30,000 y 40,000, 20,000 y 110,000, 30,000 y 50,000, 30,000 y 110,000, y 20,000 y 50,000 plantas de maíz y frijol/ha, resp. [RA (extracto)]

0603

25604 ROSSET, P.M.; AMBROSE, R.J.; POWER, A.G.; HRUSKA, A.J. 1984. Overyielding in polycultures of tomato and bean in Costa Rica. (Superproducción en policultivos de tomate y frijol en Costa Rica). Tropical Agriculture (Trinidad) 61(3):208-212. Engl., Res. Engl., 28 Refs. [Division of Biological Sciences, Univ. of Michigan, Ann Arbor, MI 48109, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Lycopersicum esculentum. Rendimiento. Siembra. Densidad. Costa Rica.

Se realizaron expt. en Costa Rica para determinar el comportamiento relativo del rendimiento de frijol cv. México 90 y tomate en monocultivo y en policultivo. El rendimiento de frijol en monocultivo fue de 1116 kg/ha y en asociación, los rendimientos fueron de 695 y 742 kg/ha para las densidades de población alta y baja de tomate, resp. Hubo una tendencia no significativa hacia un rendimiento mayor que el 50% en los monocultivos, lo que indica que el sistema de cultivo afectó positivamente el rendimiento de frijol. [CIAT]

0604

22745 SEGOVIA S., R.; ARIAS F., J. 1982. Estudio agro-económico de tres poblaciones de frijol arbustivo en el sistema maíz asociado con frijol arbustivo en clima medio. In Arias F., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.93-102. Esp.

Phaseolus vulgaris. Frijol voluble. Zea mays. Cultivos asociados. Siembra. Densidad. Rendimiento. Ingresos. Costos. Colombia.

Para evaluar la posibilidad de transformar el sistema tradicional de maíz en monocultivo utilizado en climas templados de la región andina de Colombia en un sistema de asociación maíz-frijol, se realizó un expt. en Enciso (Santander, Colombia) para evaluar las var. de frijol arbustivo Diacol Calima e ICA-Pijao en asociación con maíz var. Blandito Regional. Se sembraron 1, 2 ó 3 plantas de frijol/sitio en todas las combinaciones posibles con 1, 2 ó 3 plantas de maíz/sitio, y un testigo de maíz (4 plantas/sitio). Los rendimientos de Diacol Calima oscilaron entre 90-215 kg/ha, correspondiéndole el mayor a la combinación 1 x 3 plantas de maíz y frijol, resp. ICA-Pijao dio rendimientos que oscilaron entre 230-619 kg/ha, correspondiéndole el mayor a la combinación de 1 x 2 plantas de maíz y frijol, resp. El cultivo múltiple favorece al maíz puesto que los rendimientos fueron superiores a los del monocultivo. Las mayores tasas de retorno se obtuvieron en la combinación 2 plantas de maíz x 1 planta de frijol. Se deben establecer parcelas de demostración en campos de agricultores y se deben repetir expt. con otras var. [CIAT]

0605

22736 SUESCUN, J.; MUÑOZ, R.; ARIAS F., J. 1982. Evaluación agronómica de variedades nativas de frijol voluble en el sistema maíz-frijol en asocio, relevo y relevo post-asocio. In Arias F., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.36-37. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Cultivos de relevo. Zea mays. Cultivares. Rendimiento. Selección. Colombia.

Se presentan los resultados de los sistemas de frijol/maíz cv. V-453 en asociación y en relevo en La Selva (Antioquia, Colombia) con 6 var. criollas de frijol trepador (Cargamanto, Radical, Calabozo, Liborino, ICA-Viboral, Huevo de Pinche). La var. de frijol mejorado ICA-Viboral, con rendimientos de 772 y 856 kg/ha en los resp. sistemas, se utilizó para propósitos de comparación. El mayor rendimiento (937 kg/ha) se obtuvo con Calabozo en el sistema de relevo. Liborino también fue promisorio y produjo 905 kg/ha en asociación con maíz. No se observaron incompatibilidades del maíz con el resto de las var. de frijol (Cargamanto, Radical y Huevo de Pinche). [CIAT]

0606

22735 SUESCUN, J.; MUÑOZ, R.; ARIAS F., J. 1982. Evaluación de diferentes arreglos del sistema maíz-frijol (voluble y arbustivo) en el oriente de Antioquia. In Arias F., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.26-35. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cultivos de relevo. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. Ingresos. Costos. Colombia.

La var. de frijol arbustivo Catfo y la var. de frijol trepador ICA-Viboral se asociaron, intercalaron o sembraron en relevo con 2 var. de maíz en el oriente de Antioquia (Colombia) durante 3 ciclos de cultivo. Los datos para el ciclo de 1981 no se pudieron evaluar debido a pérdidas causadas por granizadas. El frijol trepador afectó los rendimientos de maíz más que el frijol arbustivo. Los mayores rendimientos de frijol, ya sea para los tipos trepador o arbustivo, se obtuvieron en los monocultivos (2048 y 1926 kg/ha para ICA-Viboral y 2489 y 2990 kg/ha para Catfo en los ciclos de cultivo de 1979 y 1980, resp.) y en relevo (1408 y 1533 kg/ha para ICA-Viboral y 1247 y 1705 para Catfo en relevo con maíz var. ICA V-402 e ICA V-453 en los ciclos de cultivo de 1979 y 1980, resp.). Los datos de rendimiento y eficiencia de uso de la tierra indican la superioridad de todos los sistemas asociados en comparación con los monocultivos. Los mejores resultados se obtuvieron con maíz intercalado con frijol arbustivo-relevo con frijol trepador: 1457 kg/ha para Catfo y 1714.2 kg/ha para ICA-Viboral con V-402, y 1096 y 1945 kg/ha, resp., con V-453. [CIAT]

0607

22737 SUESCUN, J.; ARIAS F., J. 1982. Evaluación de la producción de frijol voluble (ICA-Viboral) en relación con el sistema de tutoraje de maíz empleado. In Arias F., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.38-41. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Tutores. Rendimiento. Colombia.

Se presentan los resultados de 2 expt. diseñados para evaluar el maíz como tutor de la var. de frijol trepador ICA-Viboral. En el expt. 1 con maíz var. V-402, se utilizaron los siguientes sistemas de tutoraje a base de maíz: T1, crecimiento libre de la planta de maíz; T2, caña de maíz cortada a la altura de la primera mazorca; T3, caña de maíz doblada en ángulo agudo; T4, caña de maíz doblada en forma horizontal. Los rendimientos prom. de frijol obtenidos en los resp. tratamientos fueron 1616, 1684, 1880 y 2104 kg/ha. Las plantas se consideraron más estables en T2, T3 y T4, y

la carga se observó mejor distribuida; el área foliar fue mayor en T4 debido a una mayor exposición a la luz. En el expt. 2, T1 se descartó y también se incluyó la var. de maíz V-453 para propósitos de comparación. Nuevamente, el doblado horizontal de la caña de maíz produjo los rendimientos más altos de frijol: 1541 y 1861 kg/ha con las resp. var. de maíz. Ambas var. de maíz probaron ser aptas como tutor del frijol. [CIAT]

0608

22739 SUESCUN, J.; MUÑOZ, R. 1982. Influencia de la gallinaza en la producción de frijol cargamento bajo el sistema tradicional de relevo papa-maíz-frijol. In Arias F., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.47-49. Esp.

Phaseolus vulgaris. Zea mays. Solanum tuberosum. Estiércol. Cultivos de relevo. Rendimiento. Colombia.

Se estudió el efecto de 0, 1.0, 2.0, and 2.5 t de gallinaza/ha aplicadas al frijol en el sistema de relevo papa-maíz-frijol trepador cv. ICA-Viboral en La Selva (Antioquia, Colombia). No se observó una diferencia considerable entre el uso de 0, 1.0 y 2.0 t de gallinaza/ha, aunque los rendimientos de frijol aumentaron de 919.4-1031.9 kg/ha a 1129.3 kg/ha. Sin embargo, el frijol respondió significativamente a la aplicación de 2.5 t de gallinaza/ha, dando un rendimiento de 1576.0 kg/ha, justificando así el costo adicional de la gallinaza. [CIAT]

0609

22740 SUESCUN, J.; MUÑOZ, R. 1982. Influencia de las poblaciones en el arreglo maíz-frijol voluble con fertilización constante por planta. In Arias F., J., ed. Reunión Anual del Programa de Cultivos Múltiples, 2a., Málaga, Colombia, 1982. Trabajos presentados. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. pp.50-51. Esp.

Phaseolus vulgaris. Zea mays. Cultivos asociados. Fertilizantes. Siembra. Densidad. Estiércol. Rendimiento. Colombia.

Se estudió el efecto de diferentes poblaciones tanto de maíz como de frijol voluble cv. ICA-Viboral en el sistema de cultivo asociado bajo fertilización constante (30 kg de 10-30-10 NPK + 2 t de gallinaza/ha) en La Selva (Antioquia, Colombia) en 1980. Las poblaciones de frijol fueron 24,000, 36,000 y 48,000 plantas/ha y las de maíz, 36,000, 48,000 y 60,000 plantas/ha. Al aumentar ambas poblaciones, los rendimientos de frijol tendieron a disminuir, con un rendimiento inferior a 412 kg/ha para la combinación de poblaciones de 48,000 x 60,000 plantas de frijol x maíz, resp. Los rendimientos de frijol para el resto de las combinaciones (24,000 x 36,000, 36,000 x 36,000 y 36,000 x 48,000 plantas de frijol x maíz, resp.) fueron 693, 690 y 678 kg/ha, resp. No se afectaron los rendimientos de maíz. [CIAT]

0610

22634 TIRADO T., J.L. 1979. Uso de mezclas de abonos orgánicos y minerales en bajas dosificaciones en la asociación maíz-frijol de temporal. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 93p. Esp., Res. Esp., 48 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Estiércol. Fertilizantes. Rendimiento. México.

Se realizaron 3 expt. con la asociación de maíz (H-30) y frijol (H-28, Negro 66 y Negro 150) para obtener información sobre el uso de mezclas de abonos orgánicos (estiércol de gallina, de bovino y de ovino) y minerales en dosis bajas en el campo exptl. de la U. Autónoma de Chapingo, México, durante 1975-77. Las mezclas de abonos orgánicos y minerales en dosis bajas fueron más eficientes que la aplicación por separado; por lo tanto, representan un mejor aprovechamiento de los recursos. [CIAT]

Véase además 0539 0547 0548 0672 0673 0737 0752
 0755 0786 0789

D04 Producción de Semillas

06.1

25399 MOYA, J.; PIZZORNO, P. 1984. Producción de semilla básica de frijol (*Phaseolus vulgaris*). Ciencia y Técnica en la Agricultura. Hortalizas, Papa, Granos y Fibras 3(1):49-57. Esp., Res. Esp., Ingl., 9 Refs. [Estación Experimental de Granos El Tomeguán, Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Producción de semillas. Selección. Cuba.

Se discuten tópicos sobre la producción de semilla básica, tales como la degeneración y el mantenimiento var. Se enumeran y analizan brevemente los aspectos agrotécnicos fundamentales que se deben tener en cuenta para la producción de semilla básica en frijol. [CIAT]

Véase además 0547 0787

D05 Pruebas Varietales

0612

22573 BEEBE, S.; GARCIA, C.M.; ARANA, R.; TRECE R., F.; MASAYA S., P.; TEMPLE, S. 1983. Resultados de los viveros de adaptación de frijol negro y rojo sembrados en San Andrés, El Salvador; en Jutiapa, Guatemala; en Alajuela, Costa Rica; y en Valle de Jamastrán, Honduras, en septiembre, 1982. In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá, v.2. 8p. Esp. [Inst. de Ciencia y Tecnología Agrícola, Apartado Postal 231 A, Guatemala]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Color de la semilla. Adaptación. Selección. Honduras. Guatemala. Costa Rica. El Salvador.

Se evaluaron 84 líneas de frijol negro y 230 de frijol rojo, provenientes del CIAT, para identificar las de mejor rendimiento para ser usadas en futuros ensayos de rendimiento y para evaluación de resistencia. Las líneas rojas se sembraron en Honduras, El Salvador y Costa Rica y las negras en El Salvador, Costa Rica y Guatemala. Se identificaron líneas superiores por rendimiento. Se presenta una lista que incluye el no. de la entrada, los progenitores y los rendimientos en las diferentes localidades. [CIAT]

25319 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1985. Vivero Centroamericano de Adaptación y Rendimiento VICAR 1983 y 1984. Cali, Colombia. 89p. Esp.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Adaptación. Uromyces phaseoli. Rhizoctonia solani. Xanthomonas phaseoli. Isariopsis griseola. Resistencia. Selección. El Salvador. Costa Rica. Honduras. Nicaragua. Guatemala.

Se presentan los resultados del Vivero Centroamericano de Adaptación y Rendimiento (VICAR) de 1983 A y B y 1984 A y B. Los viveros se clasificaron en frijol rojo y negro. Los viveros de grano rojo de 1983 A y B, constituidos por 12 materiales y 1 testigo, se sembraron en 2 localidades en Costa Rica, 2 en El Salvador, 5 en Nicaragua y 4 en Honduras; los resultados de rendimiento se detallan para 6 de estos sitios. Los viveros de grano negro de 1983 A y B, constituidos por 15 materiales y 1 testigo, se sembraron en 2 localidades en Guatemala, 2 en Costa Rica, 2 en El Salvador, 4 en Honduras y 5 en Nicaragua; se detallan los resultados de rendimiento para 7 localidades. Se presentan los rendimientos de los viveros de grano rojo de 1984 A y B, constituidos por 15 materiales y 1 testigo, evaluados en 6 y 8 sitios, resp. Se indican las reacciones de los materiales en los viveros de grano rojo y negro de 1984 a Uromyces phaseoli, Thanatephorus cucumeris, Xanthomonas phaseoli e Isariopsis griseola. [CIAT]

22609 COSTA, M.S.S. DA; ALTMAYER, M.B.; PEDERZOLLI, R.C.D.; BRUSAMOLIN, E.P.; POSENATTO, R.E.; VIEIRA, S.A.; BEN, J.R. 1976. Ensaio preliminar de linhagens em rede. (Red de ensayos preliminares de líneas de frijol). In Reuniao Técnica Anual do Feijao, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.98-101. Port.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Brasil.

Se presentan los resultados de los ensayos preliminares de rendimiento para evaluar líneas de frijol en 3 localidades de Rio Grande do Sul (Encruzilhada do Sul, Osorio y Viamao) y 1 localidad de Santa Catarina (Chapeco), Brasil, en 1975. Se evaluaron 16 líneas de frijol en 4 diseños de cuadrado latino utilizando el cv. 51052 como testigo. Los únicos resultados considerados fueron los obtenidos en Encruzilhada do Sul y Osorio, puesto que los rendimientos fueron demasiado bajos en las otras localidades debido a las condiciones climáticas desfavorables. En Osorio, Preto 19 e 1 100/62 superaron en rendimiento al testigo (1131 y 1016 vs. 968 kg/ha, resp.), pero en términos de rendimiento relativo, las líneas 51051-N-388 e 1 76/62 fueron superiores al testigo. Comúnmente se observó mayor incidencia de Colletotrichum lindemuthianum y Xanthomonas phaseoli que de Uromyces phaseoli. En Encruzilhada do Sul, el rendimiento prom. (1321 kg/ha) fue mayor. Ocho var. fueron similares en rendimiento al testigo; Turrialba 4 fue un 6% superior al testigo (16. . . 1579 kg/ha, resp.). X. phaseoli fue el único patógeno observado. [CIAT]

22610 COSTA, M.S.S. DA; ALTMAYER, M.B.; PEDERZOLLI, R.C.D.; BRUSAMOLIN, E.P.; VIEIRA, S.A.; BEN, J.R. 1976. Ensaio regional de variedades. (Ensayos varietales regionales). In Reuniao Técnica Anual do Feijao, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.103-108. Port.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Brasil.

Los ensayos var. regionales de frijol se realizaron en 5 localidades de Rio Grande do Sul y en 7 de Santa Catarina, Brasil, en 1975-76. Se evaluaron 16 cv. de frijol; el análisis combinado para ambas regiones indicó que los materiales sobresalientes fueron Rio Tibagi, 51052 y Carioca con 1381, 1374 y 1370 kg/ha, resp. En 2 años de ensayos en las mismas regiones, los cv. Carioca y Rio Tibagi mostraron tolerancia a las enfermedades más prevalentes, Colletotrichum lindemuthianum y Xanthomonas phaseoli, y produjeron rendimientos prom. de 1915 y 1911 kg/ha, resp.; por tanto, ambas se recomiendan para su liberación. [CIAT]

0616

25320 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. 1984. Resultados de pesquisa com a cultura do feijao em 1983. (Resultados de la investigación en frijol en 1983). Dourados-MS, Brasil, Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados. Documentos, 10. 22p. Port.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Siembra. Registro del tiempo. Rendimiento. Adaptación. Brasil.

Se presentan los resultados de investigación en frijol realizada durante 1983 sobre 1) introducción, evaluación y utilización de germoplasma y 2) época de siembra. Los materiales sobresalientes en rendimiento en la Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual (UEPAE)-Dourados fueron ICA Col 10103, H 753-B-5-CM (9B), PR-R-42-1, Porrillo 70, ICA Pijao y Rio Tibagi con 1284, 1238, 1065, 1055, 1038 y 1025 kg/ha, resp. En Indápolis, los materiales que dieron los mayores rendimientos fueron H 753-B-5-CM (9B) e ICA Col 10103 (1927 y 1865 kg/ha, resp.). En ambas localidades se observaron las enfermedades causadas por Xanthomonas phaseoli y Colletotrichum lindemuthianum, además de Isariopsis griseola en Dourados y BGMV en Indápolis. Las plagas más severas en ambas localidades fueron Diabrotica speciosa y un Curculionidae. Se proporcionan las características agronómicas y reacciones a plagas y enfermedades para todos los 16 materiales. En UEPAE-Dourados, el rendimiento prom. más alto (862 kg/ha) entre los 4 cv. utilizados en el expt. sobre época de siembra se obtuvo cuando las siembras se hicieron en mayo 2; en Indápolis, no se observaron diferencias estadísticas entre los rendimientos de los 4 cv. ni entre las fechas de siembra (abril 19 y mayo 3), con rendimiento prom. de 2002 kg/ha. [CIAT]

0617

24660 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1974. Triage de variétés de haricot en culture seche et irriguee a Karama (1971-1974). [Selección de variedades de frijol en condiciones secas y de riego en Karama (1971-74)]. Rubona. Resultats d'Essais no.1. 18p. Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Selección. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Rendimiento. Riego. Ruanda.

Se presentan cuadros recapitulativos sobre la selección de 121 var. de frijol en Karama (Ruanda) entre 1971 (estación A) y 1974 (estación B). Las pruebas se realizaron con var. arbustivas, semivolubles y volubles en coluviones de lago (con o sin riego por aspersión) y de valle seco. El testigo para las var. arbustivas fue la var. II y para las var. semivolubles y volubles, Wulma. En condiciones de Maza, las mejores var. de frijol arbustivo fueron Var. II, Princesse Cordon y Var. 1/2. Entre las var. de frijol semivoluble y voluble se destacaron Karikabageni, Cuarentino, 60-4-60, 18, SG44, Mutiki, 86 y Sabre a rames. En condiciones de riego, se destacaron las var. arbustivas Nain Beau Port, Coco Nain Rose, Conserva Monel, 141 (Cx), Var. 1/2, Saxa y Var. II y las var. de frijol voluble y semivoluble Nyiramahoro, 18, 78, 86, Carootas, Vera Cruz 78, 37, IOC, 15C, 54, Bayo 158, 7093, 7095, 7096 y Wulma. [CIAT]

0618

22586 LLANO G., A.; TAPIA B., H.; PELAEZ, D. 1983. Estabilidad del rendimiento de 10 variedades de frijol común rojo en 5 ambientes en Nicaragua. In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá, v.2. 15p. Esp., 5 Refs., Ilus. [Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria, Apartado 592, Managua, Nicaragua]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Nicaragua.

Se evaluó la estabilidad de rendimiento de 10 var. criollas, líneas mejoradas y líneas comerciales de frijol de diferentes países de América Central, en 5 localidades representativas de las zonas más productivas de frijol en Nicaragua. Se calcularon parámetros de estabilidad, desviación de la regresión y coeficiente de regresión. Los mayores rendimientos correspondieron a BAT 789, Acacias 4 y Revolución 79. La var. BAT 789 se comportó bien en todos los ambientes y Revolución 81 tuvo un comportamiento prom. tanto en ambientes favorables como desfavorables. CENTA Izalco, Honduras 46 y Rojo Nacional se destacaron en ambientes desfavorables. [CIAT]

0619

22585 LLANO G., A.; TAPIA B., H.; PELAEZ, D. 1983. Estabilidad del rendimiento de 7 variedades de frijol común rojo en 6 ambientes en Nicaragua. In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá, v.2. 15p. Esp., Res. Esp., 6 Refs., Ilus. [Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria, Apartado 592, Managua, Nicaragua]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Germoplasma. Nicaragua.

Se sembraron ensayos en 3 localidades representativas de las zonas más productoras de frijol en Nicaragua, en 2 periodos de siembra diferentes, para estudiar la adaptación y el rendimiento del germoplasma del IBYAN de 1982. Se describen las características de los genotipos evaluados en función de su estabilidad y rendimiento. BAT-1215 fue superior en todos los ambientes, Copan y BAC 36 presentaron rendimientos superiores al prom. en ambientes favorables y Chorotega y BAT-1192 presentaron rendimientos inferiores en todos los ambientes. Corovici y BAT-1217 respondieron a ambientes favorables. [CIAT]

0620

22966 MARTINEZ H., J.H. 1972. Prueba de adaptación y rendimiento de doce variedades de frijol (Phaseolus vulgaris) en la zona de la costa del Estado de Nayarit. Tesis Ing.Agr. Jalisco, México, Universidad de Guadalajara. 52p. Esp., Res. Esp., 31 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. México.

Se realizó un expt. en el campo exptl. de Santiago Ixcuintla (Nayarit, México) durante el invierno de 1971-72, para evaluar la adaptación y el rendimiento de 12 var. de frijol. Las var. recomendadas preliminarmente fueron 11-407-M-M, Jamapa, 716-8-2-2-2-M y Japonés Bola. Se encontró una diferencia altamente significativa entre las var., siendo el C.V. de 16.89%. Las var. criollas presentaron susceptibilidad a la roya. [RA (extracto)]

0621

22965 MENDOZA M., C. 1974. Ensayo de rendimiento de 9 variedades de frijol en la Península de Yucatán. Tesis Ing.Agr. Jalisco, México, Universidad de Guadalajara. 49p. Esp., Res. Esp., 15 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. México.

En el ciclo de invierno de 1973 se estableció un expt. en el Centro de Investigaciones Agrícolas para la Península de Yucatán (México) para comparar los rendimientos de 9 var. de frijol (Guatemala 526, Jamapa, Guatemala 401, Veronic 2, Venezuela 63, 1-65, Arribeño, 1-59, Arriaga). Con base en los análisis estadísticos realizados, las var. evaluadas no mostraron diferencias significativas entre sí, pero según los prom., la var. Guatemala 526 fue la mejor y la más precoz. [RA (extracto)]

0622

23889 MICHELLON, R.; HUBERT DE FRAISSE, C. 1979. Essais varietaux de haricots rouges. (Ensayos varietales con frijol rojo arrionado). In Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrieres. Rapport Annuel 1978. Saint Denis, Reunion. pp.67-68. Fr., 4 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Rendimiento. Reunión.

Se presentan los resultados de los ensayos con var. arbustivas y volubles de frijol rojo realizados en Colimacons y Bretagne (Reunión) en 1978. La producción del frijol voluble en monocultivo con tutores y control fitosanitario no fue significativamente superior a la del frijol arbustivo: 863.0 kg/ha (Petit Rouge) vs. 817.2 kg/ha (Marlat). Para las regiones de mayor alt., los mejores rendimientos se obtuvieron al final de la estación lluviosa, y para las regiones costeras, durante la estación fresca. [CIAT]

0623

25876 MIER C., R. 1984. Estabilidad en rendimiento de frijol Phaseolus vulgaris L. en la zona templada húmeda de México. Agricultura Técnica de México 10(2):133-151. Esp., Res. Esp., 20 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Adaptación. Cultivares. Rendimiento. México.

Durante 1981 se evaluó la estabilidad en rendimiento de 21 var. de frijol en un ensayo uniforme en 10 localidades de la zona templada húmeda de México, para identificar materiales con adaptación general y específica, y seleccionar los de mejor comportamiento y estabilidad en producción para utilizarlos como progenitores en programas de mejoramiento genético. De las 16 var. evaluadas, 8 mostraron buena respuesta en todos los ambientes estudiados, ya que su coeficiente de regresión estimado fue significativamente igual a la unidad. Asimismo, estos tratamientos fueron consistentes, ya que se puede predecir su respuesta para las localidades consideradas; esto es, tuvieron un valor en la desviación de regresión igual a 0. Hubo 5 var. con buena respuesta en todos los ambientes; sin embargo, se consideran indeseables porque su desviación de regresión fue mayor que 0 y, por consiguiente, no se puede predecir su comportamiento. La var. Canario Guanajuato 43 mostró buena respuesta en ambientes desfavorables, aunque también presentó inconsistencia, y los materiales Bayo 400 y 997-CH-73 tuvieron buena respuesta solamente en ambientes favorables. [RA (extracto)]

0624

- 22973 NAVARRO S., F.J. 1969. Prueba de adaptación y rendimiento de 12 variedades de frijol en la zona centro del Estado de Tamaulipas. Tesis Ing.Agr. Jalisco, México, Universidad de Guadalajara. 84p. Esp., Res. Esp., 14 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. México.

Se realizó un expt. en el Ejido Jiménez, México, para evaluar por adaptación y rendimiento 12 var. de frijol en condiciones de riego. Se encontró una diferencia altamente significativa entre var., siendo el C.V. de 59.9% y la diferencia min. significativa de 286.7 kg/ha [RA (extracto)]

0625

- 24652 NYABYENDA, P.; MPABANZI, A. 1980. Resultats de deux essais comparatifs varietaux, sur haricots nains (RHC₁, 77-79) et volubiles (RHC₂, 77-79) a Rubona. [Resultados de dos ensayos comparativos varietales con frijol arbustivo (RHC₁, 77-79) y voluble (RHC₂, 77-79) en Rubona]. Rubona, Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda. Resultats d'Essais no.5. 17p. Fr., 3 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Rendimiento. Ruanda.

En 1977-78 en la Estación de Rubona (Ruanda) se realizó una prueba con frijol arbustivo para encontrar var. más rendidoras que la var. Saxa y sin problemas de trilla. Las var. Emma y Munyu superaron a Bataaf, y Caru 3 fue equivalente a ésta. La var. Emma presentó un alto contenido de proteína, precocidad y resistencia a las enfermedades criptogámicas y al acame, además de un color y tamaño de la semilla aceptables. Sin embargo, se adaptó mejor a los suelos buenos que a los pobres. En otra prueba similar con var. volubles, se compararon 8 var. de diferentes características fenotípicas para identificar una var. más rendidora que la var. 54. La var. Gisenyi 1 fue estadísticamente superior al testigo con 1939, 656, 1502 y 1376 kg/ha en 4 estaciones de cultivo. También se destacó la var. Gisenyi 2. [CIAT]

0626

- 22574 PANIAGUA G., C.V.; MATEO, M. DE J. 1980. Vivero interdisciplinario y multilugar de adaptación de líneas mejoradas de habichuelas en República Dominicana. In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 10p. Esp., Res. Esp., 3 Refs. [Apartado 213, San Juan de la Maguana, República Dominicana]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Habichuela. Introducción de plantas. Características agronómicas. Resistencia. Uromyces phaseoli. Virus del mosaico dorado del frijol. Rendimiento. Adaptación. República Dominicana.

Se sembraron 2 ensayos avanzados en 2 localidades del Valle de San Juan de la Maguana (República Dominicana) para comparar líneas y var. mejoradas de habichuela provenientes de Puerto Rico, Nebraska y Michigan (EE.UU.), CIAT y testigos locales. Se estudió el genotipo para varias características agronómicas y reacción a enfermedades BAT-1274 y BAT-271 presentaron el mayor peso de semilla. La roya se manifestó en todas las líneas, incluso en B-190, previamente resistente. Esta enfermedad se desarrolló poco en líneas dominicanas Pompadour y Constanza; MITA B-190, BAT-1274, A-193 y BAT-271 presentaron menos del 5% de infección por roya; Pinto I y Venezuela

44 (ambas susceptibles) presentaron un 25% de infección foliar. Todas las líneas presentaron infección por BGMV. [CIAT]

0627

25805 RAMIREZ G., D.; DESSERT, M. 1984. Evaluación del potencial genético en habichuela. Acta Agronomica 34(1):14-20. Esp., Res. Esp., Ingl., 9 Refs.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Colombia.

En Palmira, Saladito y Popayán (Colombia) se realizó un expt. para evaluar el rendimiento y la adaptación de 15 accesiones de habichuela y un testigo local (Blue Lake). Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 3 repeticiones en cada localidad. Las accesiones Meteor, Top Crop, Bountiful y True Green fueron las más precoces en la formación de vainas en todas las localidades. Las accesiones que produjeron los mayores rendimientos fueron Habichuela 2234, Blue Lake, True Green, Bountiful y Tender Long con 8876, 6104, 3173, 3087 y 3002 kg/ha, resp. Las accesiones mejor adaptadas a las condiciones de Palmira fueron Habichuela 2234, Blue Lake FM 1, Bountiful y True Green; a las de Saladito, Blue Lake, Habichuela 2234, True Green y Wavero, y a las de Popayán, Blue Lake, Stringless Blue Lake, Bountiful y Tender Long. [CIAT]

0628

22937 REYES G., J. 1977. Prueba de adaptación y rendimiento de 49 variedades de frijol (Phaseolus vulgaris L.) en Gral. Escobedo, N.L. ciclo tardío 1976. Tesis Ing.Agr. Monterrey, México, Universidad Autónoma de Nuevo León. 85p. Esp., Res. Esp., 22 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Adaptación. México.

Se realizó un expt. en el campo agrícola exptl. de la U. Autónoma de Nuevo León, México, para evaluar el comportamiento de 49 var. de frijol. Se midieron altura de la planta, no. de semillas/vaina, no. de vainas/planta, altura de la primera vaina, daños por heladas, plagas, enfermedades y rendimiento. El mayor rendimiento se obtuvo con la var. Ief-1-RB. Todas las variables independientes presentaron una correlación altamente significativa. El análisis de regresión múltiple indicó que el rendimiento está determinado por el no. de vainas/planta y la altura de las plantas. [RA (extracto)]

0629

22153 SALMERON E., J. 1979. Evaluación de la adaptación de 25 genotipos de frijol (Phaseolus vulgaris L.) provenientes de diferentes orígenes, en el Valle de Iguala Gro. Tesis Ing.Agr. Guerrero, México, Instituto Superior Agropecuario Autónomo del Estado de Guerrero. 87p. Esp., Res. Esp., 34 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Adaptación. Hábito de la planta. Rendimiento. México.

Se evaluaron 25 genotipos de diferente hábito de crecimiento provenientes del CIAT y del Instituto Nacional de Investigación Agrícola (INIA) para determinar la adaptación y el rendimiento en condiciones de riego en el campo exptl. del Instituto Superior Agropecuario Autónomo del Estado de Guerrero, México. Los genotipos con los mayores rendimientos fueron 51051,

PI 313-624, PI 309-804, ICA Pijao y Venezuela 2 (del CIAT), seguidos de los genotipos Villa Gre-1 y Jamapa (del INIA). Mediante las técnicas de regresión se estableció, que el componente que más influye en el rendimiento es el no. de vainas/m². [RA (extracto)]

0630

25615 SIVIERO, M.E.; MELHORANCA, A.L.; LEAL, J.A. 1985. Comportamento de cultivares e linhagens de feijao (Phaseolus vulgaris L.), safra da seca de 1980 a 1984, em tres municípios do Mato Grosso do Sul. (Comportamiento de cultivares y líneas de frijol durante las estaciones secas de 1980-84 en tres municípios de Mato Grosso do Sul). Dourados-MS, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados. Comunicado Tecnico no.22. 8p. Port., 3 Refs. [Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados, Caixa Postal 661, 79.800 Dourados-MS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Brasil.

Se compararon 15 líneas y cv. de frijol con el testigo local Carioca en la Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados, Fátima do Sul e Indapolis (Mato Grosso do Sul, Brasil) por su comportamiento (rendimientos y reacción a Uromyces phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum, Isariopsis griseola y Xanthomonas phaseoli) de 1980-84. El análisis de los resultados obtenidos durante el período indicó que las líneas sobresalientes fueron CNF 0010, ICA Col 10103, H 753-B5-CM (9B) y H 753-7-CM (7B). Los rendimientos de frijol para todos los cv. en Dourados oscilaron entre 739-1192 kg/ha, en Fátima do Sul entre 1187-1566 kg/ha y en Indapolis entre 1216-1927 kg/ha. Se presentan los índices de enfermedades foliares en Dourados para todos los cv. [CIAT]

0631

25177 SIVIERO, M.E.; MELHORANCA, A.L.; LEAL, J.A. 1985. Ensaio preliminar de rendimento de feijao (Phaseolus vulgaris L.) grupo Mulatinho, na UEPAE de Dourados, em 1984. (Ensayo preliminar de rendimento de frijol, grupo mulatinho, en UEPAE de Dourados, 1984). Dourados-MS, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados. Comunicado Tecnico no.20. 9p. Port. [Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados, Caixa Postal 661, 79.800 Dourados-MS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Germoplasma. Selección Adaptación. Brasil.

En la Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual (Dourados, Brasil) se evaluaron 100 líneas y cv. de frijol en 1984, en el primer ensayo preliminar de rendimento de frijol del grupo mulatinho en comparación con el cv. testigo Carioca. Se presentan datos para cada material de germoplasma en lo referente a rendimientos, días desde la emergencia de plantas hasta la floración, hasta la formación de vainas y hasta la maduración fisiológica, altura de la planta, presencia de guía, color de la flor e incidencia de plagas y enfermedades. Para cada material se presentan los índices de enfermedades foliares causadas por Uromyces phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum, Isariopsis griseola y Xanthomonas phaseoli. Las líneas y cv. de frijol seleccionados por sus buenos rendimientos y buenas características agronómicas, y promovidas para los ensayos regionales de rendimento de frijol de 1985, fueron Carioca 80, Aroana 80, A 281, A 255, Cultivar 7310, Cultivar 1055, BAT 332, IPA 1, MD 93, A 245, A 249, A 372, JALO EEP 558, A 338, A 351, EMP 117, A 250, A 242, Cultivar 7012, BAT 336, Rico Pardo 896, A 62, A 282, A 295, A 294, A 241, A 352, A 377, Cultivar 6191, A 268, A 353 y A 75. [CIAT]

- 25442 SIVIERO, M.E.; MELHORANCA, A.L.; LEAL, J.A. 1985. Ensaio preliminar de rendimento de feijão (Phaseolus vulgaris L.) grupo Roxo-Rosinha, na UEPAE de Dourados, em 1984. (Ensaio preliminar de rendimento de feijão, grupo rojo-rosado, en UEPAE de Dourados, 1984). Dourados-MS, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados. Comunicado Técnico no.19, 6p. Port. [Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados, Caixa Postal 661, 79.800 Dourados-MS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Uromyces phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Isariopsis griseola. Xanthomonas phaseoli. Resistencia. Selección. Brasil.

En la Unidad de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual (Dourados, Brasil) se evaluaron 49 líneas y cv. de frijol en 1984, en el primer ensayo preliminar de rendimento de frijol del grupo rojo-rosado en comparación con el cv. testigo CNF 0010. Se presentan datos para cada material de germoplasma en lo referente a rendimientos, días desde la emergencia de plantas hasta la floración, hasta la formación de vainas y hasta la maduración fisiológica, altura de la planta, presencia de gufa, color de la flor e incidencia de plagas y enfermedades. Para cada material se presentan los índices de enfermedades foliares causadas por Uromyces phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum, Isariopsis griseola, Xanthomonas phaseoli y BCMV. Las líneas y cv. de frijol seleccionados por sus buenos rendimientos y buenas características agronómicas, y promovidos para los ensayos regionales de rendimento de frijol de 1985, fueron LPM 10092, JALO EFP 896, LPM 10100, BAT 1512, BAT 1458, BAC 57, BAT 1550, LPM 10033, BAT 258, BAT 363, BAT 614, Roxao RG, LPM 10034, BAC 32, IPA 74-19 y LPM 30013. [CIAT]

- 26024 VERMEULEN, J. 1983. The effects of disease-control, fertility and density on a traditional and an improved variety of bush beans (Phaseolus vulgaris L.) in farmers' fields of Nariño, Colombia. (Efectos del control de las enfermedades, de la fertilidad y de la densidad en una variedad tradicional y en una variedad mejorada de frijol arbustivo en campos de agricultores en Nariño, Colombia). Ing.Thesis. Netherlands, Agricultural University Wageningen. 60p. Ingl., Res. Ingl., 32 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fertilizantes. Control de enfermedades. Sistemas de cultivo. Siembra. Densidad. Transferencia de tecnología. Rendimiento. Economía. Colombia.

Se realizaron pruebas exploratorias en 5 fincas de las zonas de El Tambo y Funes (Nariño, Colombia) para identificar en cada zona cuál de 4 factores (control de enfermedades, fertilización, densidad de las plantas, var.) limitaba la producción de frijol. Se evaluaron 3 factores en 3 niveles, el control de las enfermedades, la fertilización y la densidad de siembra, en una var. tradicional (Limoneño) y en 2 mejoradas (BAT 1235 y Ancash 66). Cada prueba se sembró según el sistema de cultivo predominante de cada región. Se tomaron datos de campo durante la estación de crecimiento y se determinó el rendimiento de semilla después de la cosecha. Se realizó un análisis estadístico para cada finca, con base en un diseño de parcelas divididas, y además una evaluación económica preliminar de los 16 tratamientos para cada región, con el objeto de que los datos sobre rendimiento agronómico tuvieran mayor valor. El factor de densidad de las plantas no fue positivo sino más bien negativo, económica y agronómicamente, para todas las var. en El Tambo y en Funes. Sin embargo, el fertilizante solo o

un control de enfermedades más elaborado, también solo, produjeron los mayores beneficios económicos y agronómicos, aunque una combinación de ambos factores fue igualmente deseable en ambas zonas. En el futuro, puede ser deseable utilizar otras var. mejoradas o profundizar el estudio sobre BAT 1235 en El Tambo. En esta localidad, la var. local Limoneño fue económicamente beneficiosa, especialmente en combinación con fertilizante y un mayor grado de control de las enfermedades. En Funes, sin embargo, se presentó la situación contraria. Una nueva var. mejorada introducida como Ancash 66 sería de mayor valor. Si se permite a los pequeños agricultores tener acceso a los insumos y al capital, esta nueva var. será todavía más beneficiosa económicamente con un paquete completo de fertilizante, un mayor grado de control de enfermedades y una mayor densidad de siembra. También se describe un enfoque general para la investigación futura. [RA (extracto)-CIAT]

0634

25376 VIEIRA, C.; CHAGAS, J.M.; SILVA, C.C. DA 1982. Performance of the black bean lines BAT-64 and BAT-65 in the Zona da Mata area, state of Minas Gerais, Brazil. (Comportamiento de las líneas del frijol negro BAT-64 y BAT-65 en el área de Zona da Mata, Minas Gerais, Brasil). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:69-70. Ingl. [Univ. Federal de Viçosa & Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, 36.570 Viçosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Selección. Brasil.

Las líneas de frijol negro BAT-64 y BAT-65 sobresalieron entre 20 líneas en evaluaciones de rendimiento realizadas en Merces (tanto en monocultivo como en asociación con maíz durante la estación lluviosa) y Coimbra (en monocultivo durante la estación seca) en la región de Zona da Mata (Minas Gerais, Brasil). Los rendimientos prom. para los diferentes sistemas de cultivo fueron 3311, 1539 y 1039 kg/ha para BAT-64 y 3073, 1567 y 1060 kg/ha para BAT-65, resp. Ambas líneas mostraron resistencia a Colletotrichum lindemuthianum, Uromyces phaseoli, pudrición radical y Empoasca kraemerii, pero son algo susceptibles a Isariopsis griseola. [CIAT]

0635

23624 VOYSESI, O.; GARCIA, J.; CRESPO, J.; MARTINEZ, N.; SANTACRUZ, D. 1982. Vivero internacional de rendimiento y adaptación de frijol (Phaseolus vulgaris). IBYAN 1982: frijol arbustivo. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 377p. Esp., Ilus. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Introducción de plantas. Germoplasma. Adaptación. Rendimiento. Floración. Color de la semilla. América Latina. Caribe. África. Asia.

Se informan los resultados del IBYAN distribuido en 1982, para un total de 223 expt. en 41 países en América Latina y el Caribe, América del Norte, África y Asia; sin embargo, sólo se recibieron datos de 108 expt. en 22 países. Se presenta información detallada sobre el germoplasma de frijol distribuido, el diseño exptl. recomendado y los datos colectados (rendimiento, plantas cosechadas, días hasta la floración, días hasta la madurez fisiológica y reacción a enfermedades). Se presentan resultados detallados por tipos de color de la siguiente manera: grano negro pequeño, grano rojo pequeño, grano rojo moteado intermedio y grande, grano blanco pequeño, grano crema y crema rayado pequeño y mediano, frijol mulatinho (grano crema pequeño) y frijol carioca (grano crema rayado pequeño y mediano). [CIAT]

Véase además 0559 0561 0566 0752 0805

E00 FITOPATOLOGIA

0636

- 24426 PADILLA B., F.G. 1984. Enfermedades del frejol (Phaseolus vulgaris). In Curso sobre el cultivo de frejol usando la metodología Aprender Haciendo, lo., Pimampiro, Ecuador, 1984. Conferencias. Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Programa de Leguminosas de la Estación Experimental Santa Catalina. pp.43-54. Esp. [Depto. de Fitopatología, Estación Experimental Santa Catalina, Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Apartado 340, Quito, Ecuador]

Phaseolus vulgaris. Sintomatología. Control de enfermedades. Fusarium oxysporum. Rhizoctonia solani. Sclerotium rolfsii. Uromyces phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Isariopsis griseola. Ascochyta phaseolorum. Ascochyta boltshouseri. Cercospora vanderistii. Erysiphe polygoni. Alternaria. Pseudomonas phaseolicola. Xanthomonas phaseoli. Xanthomonas phaseoli var. fuscans. Virus del mosaico común del frijol. Ecuador.

Se describen brevemente las principales enfermedades del frijol en Ecuador, incluyendo los síntomas y medidas de control para cada una. Estas incluyen las causadas por Fusarium oxysporum, Rhizoctonia solani, Sclerotium rolfsii, Uromyces phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum, Isariopsis griseola, Ascochyta phaseolorum, A. boltshouseri, Cercospora vanderistii, Erysiphe polygoni, Alternaria spp., Pseudomonas phaseolicola, Xanthomonas phaseoli, X. phaseoli var. fuscans y BCMV. [CIAT]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0492 | 0526 | 0556 | 0582 | 0633 | 0740 | 0765 |
| | 0777 | 0809 | 0813 | | | | |

E02 Bacteriosis

0637

- 26004 BEAN/COWPEA COLLABORATIVE RESEARCH SUPPPORT PROGRAM. U.S.A. 1984. Biology, epidemiology, genetics and breeding for resistance to bacterial and rust pathogens of beans (Phaseolus vulgaris L.). (Biología, epidemiología, genética y mejoramiento por resistencia a patógenos bacterianos y de roya del frijol). In _____. 1984. Annual Report. 1. Technical summary. East Lansing, Michigan State University. pp.74-85. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Xanthomonas phaseoli. Germoplasma. Uromyces phaseoli. Proyectos agrícolas. República Dominicana.

Se presentan los resultados de las actividades del proyecto en 1984 para 1) desarrollar metodologías, 2) identificar variación en cepas patogénicas y germoplasma de frijol resistente y 3) determinar la información genética y las estrategias que conduzcan a la incorporación de altos niveles de resistencia más estables a Xanthomonas, Pseudomonas y Uromyces en República Dominicana. Se discuten aspectos generales del proyecto. Hay disponible semilla de frijol de la nueva var. Arroyo Loro No. 1 de semilla blanca y con resistencia a la roya. Se identificó nuevo germoplasma resistente a la roya y añublo bacteriano común, el cual se está utilizando en programas de mejoramiento tanto en EE.UU. como en República Dominicana. Se resumen los objetivos y avances de capacitación y los resultados de investigación esperados a corto plazo. Se incluyen planes de investigación para 1985. [CIAT]

0638

24904 CLINTON, P.K.S. 1961. Field recognition of plant diseases in Tanganyika. (Reconocimiento de enfermedades de plantas en el campo en Tanganyika). Dar es Salaam, Tanzania, Ministry of Agriculture. Bulletin no.8. 98p. Ingl., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas phaseolicola. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico amarillo del frijol. Uromyces phaseoli. Wetzelinia sclerotiorum. Macrophomina phaseoli. Isariopsis griseola. Sclerotium rolfsii. Corynebacterium flaccumfaciens. Xanthomonas phaseoli. Etiología. Sintomatología. Control de enfermedades. Tanzania.

Se presenta una lista de enfermedades y sus síntomas, etiología y medidas de control en diferentes cultivos en Tanganyika con el fin de ayudar a los agricultores y funcionarios de campo en la identificación de las enfermedades más comunes y su control. Las enfermedades que se han encontrado atacando Phaseolus vulgaris (páginas 13-21) incluyen las causadas por Pseudomonas medicaginis var. phaseolicola, Colletotrichum lindemuthianum, BCNV, BYMV, Uromyces appendiculatus, Sclerotinia sclerotiorum, Macrophomina phaseoli, Isariopsis griseola, la vaina aceitosa (causa desconocida), Sclerotium rolfsii, Corynebacterium flaccumfaciens y Xanthomonas phaseoli. Las enfermedades que se han encontrado en P. lunatus incluyen las causadas por P. medicaginis var. phaseolicola y M. phaseoli. Aunque P. acutifolius es un posible hospedante alternativo de varias enfermedades del frijol común, no se han registrado sucesos de este tipo en Tanganyika. Se describen las enfermedades causadas por C. flaccumfaciens y X. phaseoli, pero éstas aún no se han registrado en el país. Se incluyen un formato de información sobre enfermedades de plantas, instrucciones sobre cómo enviar especímenes enfermos y una lista de fungicidas comercialmente disponibles, con sus resp. formulaciones y proveedores. [CIAT]

0639

25363 LEYNA, H.K.; COYNE, D.P.; SCHUSTER, M.L. 1982. Comparison of inoculation methods on leaves and pods of Phaseolus vulgaris cultivars using different isolates of Xanthomonas phaseoli (E. F. Smith). [Comparación de métodos de inoculación en hojas y vainas de cultivares de frijol utilizando diferentes aislamientos de Xanthomonas phaseoli (E.F. Smith)]. Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:9-10. Ingl. [Univ. of Nebraska, Lincoln, NB 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas phaseoli. Inoculación. Patogenicidad. Razas. Cultivares. EE.UU.

En condiciones de invernadero se evaluaron 3 métodos de inoculación de Xanthomonas phaseoli en hojas (remojo en agua, agujas múltiples y corte con cuchilla de afeitarse) y 4 métodos en vainas de frijol (igual que para hojas, además de la aguja de disección). Se utilizaron 3 aislamientos de X. phaseoli (Xp-Ek-11, Xp-Br y Xpf-U1) para inocular 4 cv. de frijol (GN Emerson, GN 1140, GN Harris y Charlevoix). La severidad de la reacción a la enfermedad varió entre métodos de inoculación, cepas patogénicas y cv. En general, al utilizar más de 1 aislamiento, las técnicas de las agujas múltiples y aguja de disección fueron más prácticas para evaluar cv. por reacciones en hojas y vainas, resp. [CIAT]

0640

22522 LINDEMANN, J.; ARNY, D.C.; UPPER, C.D. 1984. Epiphytic populations of Pseudomonas syringae pv. syringae on snap bean and nonhost plants and the incidence of bacterial brown spot disease in relation to cropping patterns. (Poblaciones epifíticas de Pseudomonas syringae pv. syringae

en habichuela y en plantas no hospedantes e incidencia de la enfermedad de la mancha parda bacteriana en relación con los patrones de cultivo). *Phytopathology* 74(11):1329-1333. Ingl., Res. Ingl., 23 Refs., Ilus. [Advanced Genetic Sciences, Inc., 6701 San Pablo Avenue, Oakland, CA 94608, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Pseudomonas syringae. Epidemiología. Rango de hospedantes. EE.UU.

Se establecieron parcelas en 11 localidades situadas en una sección transversal de 6.4 km oriente-occidente, a través de la principal área de cultivo de frijol de Wisconsin central (EE.UU.). Se presentaron epidemias de la enfermedad de la mancha parda bacteriana en 4 de las 6 parcelas comprendidas dentro de la zona de cultivo de frijol, pero la enfermedad no se presentó en ninguna de las 5 parcelas que quedaban por fuera de esta zona, aunque el lote de semilla de frijol se infestara naturalmente con el patógeno. Las poblaciones epifíticas de Pseudomonas syringae pv. syringae patogénicas al frijol (Psf) fueron mayores en los lóbulos de frijol y en las hojas de maíz sin síntomas de la zona de cultivo de frijol que en las porciones de la sección transversal donde no había producción comercial de habichuela. Se detectó el patógeno en muestras de Vicia villosa tomadas solamente del área de cultivo de frijol. Las hojas de roble, acacia blanca, centeno y Sonchus oleraceus cercanas a los campos comerciales de habichuela mantuvieron poblaciones epifíticas de Psf. Las diferencias en la incidencia de la enfermedad en el frijol y las diferencias en las poblaciones epifíticas de Psf en plantas hospedantes y no hospedantes en diferentes porciones de la sección transversal se explican probablemente como resultado del cultivo intensivo de habichuela en la parte central de la sección transversal. [RA-CIAT]

0641

22512 LINDEMANN, J.; ARNY, D.C.; UPPER, C.D. 1984. Use of an apparent infection threshold population of Pseudomonas syringae to predict incidence and severity of brown spot of bean. (Utilización de una población umbral de infección aparente de Pseudomonas syringae para predecir la incidencia y la severidad de la mancha parda bacteriana del frijol). *Phytopathology* 74(11):1334-1339. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs., Ilus. [Advanced Genetic Sciences, Inc., 6701 San Pablo Avenue, Oakland, CA 94608, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Pseudomonas syringae. Epidemiología. EE.UU.

Se sembró un lote de una sola semilla de habichuela en 11 sitios a lo largo de una sección transversal de la zona central de Wisconsin, EE.UU. El tamaño de las poblaciones epifíticas naturales de Pseudomonas syringae pv. syringae, patógeno del frijol (Psf), encontradas en lóbulos de frijol que no mostraban síntomas de enfermedad, fue diferente entre estos sitios. No se detectó la enfermedad de la mancha parda bacteriana del frijol en ninguna de las localidades en las cuales el log₁₀ (tamaño de la población Psf epifítica) era menor de 4.0 en cada lóbulo de frijol examinado. Por tanto, 10⁴ unidades formadoras de colonias/g de tejido de lóbulo pueden representar una población umbral de infección aparente de Psf. La frecuencia con la cual las poblaciones de Psf superaban el nivel del umbral de infección aparente se estimó gráficamente. Se logró una alta predicción de la incidencia de la enfermedad con un modelo basado en el estimativo de esta frecuencia, una semana después de la floración total. Se pudo predecir con más exactitud la severidad de la enfermedad por la presencia de poblaciones Psf muy altas que cuando la predicción se basó en la incidencia de la enfermedad. El modelo de predicción basado en el umbral de infección se considera preferible a los modelos basados en las poblaciones patógenas prom.

porque la infección se realiza en partes individuales de la planta y no en una parte vegetal prom. teórica. [RA-CIAT]

0642

24793 ROBINSON, R.A. 1960. Notes on Kenya agriculture. 8. Important plant diseases. (Notas sobre agricultura en Kenia. 8. Enfermedades importantes de las plantas). East African Agricultural Journal 25:131-146. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Pseudomonas phaseolicola. Ascochyta phaseolorum. Isariopsis griseola. Corynebacterium flaccumfaciens. Virus del mosaico común del frijol. Sintomatología. Control de enfermedades. Kenia.

Se describen aprox. 300 enfermedades principales que afectan diferentes cultivos en Kenia, en forma de cuadro; se incluyen los síntomas, el diagnóstico y su control. Las enfermedades descritas para el frijol (página 134) incluyen las causadas por Uromyces appendiculatus y U. phaseolorum, Colletotrichum lindemuthianum, Pseudomonas medicaginis f. sp. phaseolicola, Ascochyta phaseolorum, Isariopsis griseola, BCMV y Corynebacterium flaccumfaciens. [CIAT]

0643

25369 STEADMAN, J.R.; SCHWARTZ, H.F. 1982. Rust and halo blight epidemics, and the first report of bacterial brown spot in western Nebraska and eastern Colorado. (Epidemias de roya y añublo de halo y el primer informe sobre la mancha parda bacteriana en el occidente de Nebraska y oriente de Colorado). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:36. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Pseudomonas syringae. Pseudomonas phaseolicola. Sintomatología. EE.UU.

Se registró una alta incidencia de Uromyces phaseoli y Pseudomonas syringae pv. phaseolicola en campos de frijol Pinto y Great Northern en el sudoeste de Nebraska y nordeste de Colorado (EE.UU.) en 1981. El frijol Pinto mostró otros síntomas que, después de aislamiento y pruebas, resultaron ser causados por P. syringae pv. syringae. [CIAT]

0644

25658 TURNER, J.G.; MITCHELL, R.E. 1985. Association between symptom development and inhibition of ornithine carbamoyltransferase in bean leaves treated with phaseolotoxin. (Asociación entre el desarrollo de síntomas y la inhibición de la carbamoiltransferasa de ornitina en hojas de frijol tratadas con faseolotoxina). Plant Physiology 79(2):462-473. Ingl., Res. Ingl., 31 Refs., Ilus. [School of Biological Sciences, Univ. of East Anglia, Norwich NR4 7TJ, England]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas phaseolicola. Toxinas. Enzimas. Hojas. Clorosis. Aminoácidos. Reino Unido.

Se examina la hipótesis de que la inhibición de la carbamoiltransferasa de ornitina (OCTasa) es la acción primaria de la faseolotoxina que conduce a la clorosis (un síntoma que caracteriza al añublo de halo). En hojas primordiales de plántulas de frijol aparecieron manchas cloróticas durante los 2 días después de la aplicación foliar por punzada de un min. de 30 picomoles de faseolotoxina. La OCTasa en extractos de las lesiones se redujo al 20% o menos de la actividad observada en los testigos. Cuatro

horas después de la aplicación de la faseolotoxina aumentó más de 2 veces la concn. de la ornitina libre. La clorofila permaneció a un nivel constante en el tejido tratado con faseolotoxina y la aparición de la clorosis se debió al aumento en la clorofila en el tejido circundante no afectado. Sólo se desarrollaron síntomas claros de halo en las hojas primordiales de las plántulas más jóvenes (tratadas 6-7 días después de la germinación). No se desarrollaron lesiones en las hojas primordiales de plántulas de más de 14 días de edad en las cuales la concn. de clorofila había alcanzado un max. La OCTasa también se inhibió en el tejido sin síntomas de hojas más viejas tratadas con faseolotoxina, pero no hubo acumulación de aminoácidos, incluyendo ornitina. Una sola aplicación de 200 nanomoles de arginina dio como resultado el reverdecimiento completo de la clorosis causada por la faseolotoxina. La proteína soluble fue inferior en el tejido clorótico que en los testigos, pero aumentó a un nivel mayor que el valor testigo después de la aplicación de la arginina. Estos resultados indican que la clorosis inducida por la faseolotoxina se presenta por una reducción en la síntesis de clorofila que se asocia con la necesidad de arginina en el tejido donde se inhibe la OCTasa. [RA-CIAT]

0645

25607 VALLADARES, N.; COYNE, D.P.; SCHUSTER, M.L.; HOFF, B. 1977. Reaction of Phaseolus germplasm to different strains of Xanthomonas phaseoli and X. phaseoli var. fuscans. (Reacción de germoplasma de Phaseolus a diferentes cepas de Xanthomonas phaseoli y X. phaseoli var. fuscans). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 20:74-75. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Aislamientos. Xanthomonas phaseoli. Resistencia. Patogenicidad. Cruzamiento. Herencia. Phaseolus acutifolius. EE.UU.

Se investigó la reacción de germoplasma de Phaseolus a una colección de aislamientos de Xanthomonas phaseoli de Uganda, Colombia, Brasil y EE.UU. Se incluyeron frijoles PI 169727, PI 197687, PI 167399, PI 163117, PI 207262, PI 325677, PI 325684, PI 325691, GN Nebr. #1 sel. 27 y Guali, P. coccineus PI 165421 y P. acutifolius Tepary y Nebr. acr #10. Se observó una amplia variación en la virulencia de los diferentes aislamientos. Se hicieron cruces entre GN Nebr. #1 sel. 27 y varias fuentes de germoplasma tolerante para determinar si se podrían obtener mayores niveles de tolerancia al aislamiento brasilero mediante segregación transgresiva, la cual se identificó en la progenie de algunos cruces y se utilizará en programas de mejoramiento genético en América del Sur. P. acutifolius es el germoplasma más tolerante para ser utilizado en un programa de mejoramiento genético por resistencia a X. phaseoli. [CIAT]

0646

25309 WAGER, V.A. 1936. Bacterial wilt and blight of French beans. (Marchitamiento y anublo bacteriano de la habichuela). Pretoria, South Africa, Department of Agriculture and Forestry. Plant Industry Series no.14. Science Bulletin no.149. 19p. Ingl., Res. Ingl., 24 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas phaseolicola. Sintomatología. Transmisión de enfermedades. Control de enfermedades. Cultivares. Resistencia. Selección. Sudáfrica.

Se describen la sintomatología, la identificación de la bacteria y la incidencia de la enfermedad anublo bacteriano (Phytomonas medicaginis pv. phaseolicola) en habichuela. Se discuten los expt. de infección realizados con tallos, hojas y semillas y suelos infectados. Las medidas de control incluyeron tratamientos de la semilla y la utilización de semilla libre de

enfermedades durante 2-3 años y de var. resistentes. Desde 1933 se han cultivado 33 var. de frijol y se han realizado 3 generaciones de selecciones a partir de las mejores. Las siguientes var. fueron comparativamente resistentes, además de producir habichuelas comerciales: Maggie, Superlative, Abondant, Ne Plus Ultra, Unrivalled, Asgrow's Black Valentine, Sutton's Prince, Black Prince, Vilmorin's Dwarf Lignereux y Black Wonder. Las últimas 4 var. mencionadas son las mejores y cumplen con los requerimientos de mercado de Sudáfrica, producen vainas largas y rectas y pueden ser recomendadas a los cultivadores como una solución al problema del añublo. La var. Black Wonder ha sido cultivada comercialmente en gran escala con mucho éxito en las 2 últimas estaciones. [RA (extracto)-CIA1]

0647

25882 ZAPATA, M.; FREYTAG, G.F.; WILKINSON, R.E. 1985. Evaluation for bacterial blight resistance in beans. (Evaluación por resistencia al añublo bacteriano en frijol). *Phytopathology* 75(9):1032-1039. *Ingl.*, *Res. Engl.*, 22 Refs., 11us. [Crop Protection Dept., Univ. of Puerto Rico, Mayagüez 00708, Puerto Rico]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas phaseoli. Razas. Inoculación. Cultivares. Serología. Aislamientos. Phaseolus coccineus. Phaseolus acutifolius. Hibridación. Resistencia. Patogenicidad. Puerto Rico.

Se diferenciaron cepas de Xanthomonas aisladas de Phaseolus vulgaris, P. coccineus, Vigna unguiculata y Glycine max según relaciones patogénicas y serológicas. Con cada cepa se inocularon hojas primarias de plantas jóvenes, hojas trifolioladas de plantas en su etapa de floración y hojas trifolioladas y vainas desprendidas. Se compararon varios métodos de inoculación. Las inoculaciones durante la etapa vegetativa del desarrollo de la planta fueron menos confiables que aquellas en la etapa reproductiva. X. campestris pv. phaseoli [(X. campestris pv. phaseoli y X. campestris pv. vignicola, pero no X. campestris pv. phaseoli (de P. coccineus) y X. campestris pv. phaseoli (var. fuscans)] indujo síntomas solamente durante la etapa reproductiva. La inoculación de hojas desprendidas no dio resultados confiables. De varios métodos de inoculación, el rasguño con aguja en las vainas dio los resultados más rápidos y uniformes. En pruebas preliminares, 235-1, seleccionada en el campo de un cruce interespecífico (P. vulgaris x P. coccineus), y algunas líneas de mejoramiento genético de Cornell mostraron una resistencia significativamente más alta a todas las cepas de los patógenos, en comparación con los cv. locales susceptibles La Vega y W-117. En pruebas subsiguientes con X. campestris pv. phaseoli (var. fuscans) y X. campestris pv. phaseoli (de P. coccineus), escogidas por su virulencia en un amplio rango de hospedantes, se confirmó este alto nivel de resistencia. Estas líneas altamente resistentes también mostraron resistencia en el campo, en Puerto Rico. [RA-CIAT]

0648

22582 ZAPATA, M.; FREYTAG, G.F.; LOPEZ R., J.H.; MELENDEZ, P.L. 1983. Virulencia de Xanthomonas phaseoli (E.F. Smith) Dowson y de X. phaseoli var. fuscans (Burkh.) Starr y Burkh. sobre los tejidos foliares y de la vaina de Phaseolus coccineus L. *In* Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 9p. Esp., 23 Refs. [Univ. de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico 00708, Puerto Rico]

Phaseolus coccineus. Xanthomonas phaseoli. Xanthomonas phaseoli var. fuscans. Patogenicidad. Hojas. Vainas. Cultivares. Germoplasma. Puerto Rico.

En la U. de Puerto Rico en Mayagüez, se determinó la virulencia de Xanthomonas phaseoli and X. phaseoli var. fuscans en los tejidos de las hojas y vainas de 54 selecciones de Phaseolus coccineus. La edad de la hoja influyó en la virulencia de ambos patógenos. La primera hoja trifoliada presentó síntomas más notorios que los de la tercera hoja trifoliada. La virulencia de X. phaseoli fue significativamente mayor que la de X. phaseoli var. fuscans en la primera y tercera hojas trifoliadas. Sin embargo, no se observaron diferencias en la virulencia de estos 2 agentes en las vainas; no hubo asociación entre los síntomas inducidos por los patógenos, lo que indica la presencia de distintos factores genéticos. Se identificó resistencia a ambos patógenos. [CIAT]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0504 | 0613 | 0630 | 0680 | 0738 | 0739 | 0742 |
| | 0756 | 0764 | 0769 | 0772 | 0775 | 0776 | 0786 |

E03 Micosis

0649

25373 AGBO, F.M.O.; WOOD, D.R. 1982. Response to white mold disease of F5 populations of dry beans in Colorado. (Respuesta al moho blanco de poblaciones F₅ de frijol en Colorado). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:51-52. Incl. [Dept. of Agronomy, Colorado State Univ., Ft. Collins, CO 80523, USA]

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Cultivares. Rendimiento. Resistencia. EE.UU.

Se evaluaron 6 poblaciones F₅ derivadas de frijol Pinto x Aurora y cv. comerciales que sirvieron como testigos, por su comportamiento en rendimiento en condiciones sin y con estrés por Sclerotinia sclerotiorum. Se presentan los rendimientos con y sin protección de fungicida y el índice de tolerancia para cada población F₅ y sus líneas progenitoras. Con un bajo nivel de enfermedad, los índices de tolerancia fueron relativamente altos (rango 0.79-0.95) para todas las poblaciones F₅. El análisis de coeficiente de recorrido indicó que la habilidad de rendimiento tuvo el mayor efecto en el rendimiento en condiciones de estrés, seguido por la severidad de la enfermedad. La relación peso de la semilla de plantas enfermas:peso de la semilla de plantas protegidas también ejerció un efecto negativo en el rendimiento en condiciones de estrés. La infección aérea también ejerció un efecto negativo, en tanto que la fecha de madurez no tuvo efecto. [CIAT]

0650

25864 BAKER, C.J.; STAVELY, J.R.; MOCK, N. 1985. Biocontrol of bean rust by Bacillus subtilis under field conditions. (Biocontrol de la roya del frijol con Bacillus subtilis en condiciones de campo). Plant Disease 69(9): 770-772. Incl., Res. Incl., 17 Refs., Ilus. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Plant Pathology Laboratory, Beltsville, MD 20705, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Control biológico. Control químico. EE.UU.

En ensayos de campo realizados en Beltsville (Maryland, EE.UU.), la severidad de la roya del frijol fue reducida en por lo menos un 75% en 1982 y 1983 con 3 aplicaciones/semana de Bacillus subtilis. Se probaron 2 aislamientos de B. subtilis. El aislamiento PPI-3 tuvo un efecto inhibitorio en

el rendimiento y un efecto estimulante en el crecimiento de la planta. El aislamiento APPL-1 no tuvo efecto aparente en el crecimiento de la planta. En algunos ensayos, los tratamientos con B. subtilis fueron más efectivos que las aplicaciones semanales del fungicida mancozeb. [RA-CIAT]

0651

26003 BEAN/COWPEA COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM. U.S.A. 1984. Improved techniques for development of multiple disease resistance in Phaseolus vulgaris L. (Técnicas mejoradas para el desarrollo de resistencia múltiple a enfermedades en Phaseolus vulgaris). In _____, 1984. Annual Report. 1. Technical summary. East Lansing, Michigan State University. pp.55-63. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Isariopsis phaseoli. Proyectos agrícolas. Brasil.

Se presentan los resultados de las actividades del proyecto en 1984 para desarrollar técnicas mejoradas, estrategias de investigación y metodologías en el desarrollo de resistencia múltiple a enfermedades en frijol en Brasil. Se discuten aspectos generales del proyecto. Se obtuvieron resultados promisorios cuando se utilizaron inoculaciones secuenciales en el campo y en el invernadero, e inoculaciones simultáneas en el invernadero y en cámaras de crecimiento, para evaluar resistencia múltiple a enfermedades. Se confirmó la confiabilidad y la posibilidad de repetición de una nueva técnica que utiliza inóculo seco en vez de líquido para la inoculación del frijol en el campo con Colletotrichum lindemuthianum o Isariopsis griseola. Se evaluó la presencia de cepas o razas de BCMV, 1. griseola, C. lindemuthianum y Uromyces appendiculatus; todos los aislamientos de BCMV se identificaron como de la cepa 1. Ahora se pueden duplicar los síntomas de 1. griseola con inoculaciones en invernadero o en cámara de crecimiento. Se resumen los objetivos y avances de capacitación y los resultados de investigación esperados a corto plazo. Se incluyen planes de investigación para 1985. [CIAT]

0652

25375 BOLAND, G.J.; HALL, R. 1982. Effect of numbers of apothecia of Sclerotinia sclerotiorum on white mold of white bean. (Efectos del número de apotecios de Sclerotinia sclerotiorum en el desarrollo de moho blanco de frijol blanco). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:62-63. Ingl. [Dept. of Environmental Biology, Univ. of Guelph, Guelph, Ontario, Canada N1G 2W1]

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Fisiología y bioquímica de las enfermedades. Canadá.

En 1981 se investigó en Guelph, Canadá, el efecto del no. de apotecios de Sclerotinia sclerotiorum en el no. subsecuente de plantas de frijol blanco var. Seafarer infectadas con moho blanco. Se obtuvieron coeficientes de regresión bajos a moderadamente altos (0.07-0.67) entre el no. de apotecios y la enfermedad. Se encontraron altos coeficientes de regresión entre el no. de apotecios en 2 fechas de recuento (julio 22 y 31) y el % de plantas infectadas durante ago. Los resultados indican que la mayor parte de la enfermedad dentro de un área de 105 m² fue causada por apotecios que fueron producidos en dicha área y que aparecieron antes del inicio de la epidemia. [CIAT]

3/2/85

0653

25699 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1985. Vivero Internacional de Roya del Fríjol; resultados 1983-1984. Cali, Colombia, Documento de Trabajo no.9. 45p. Esp., Ingl., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Uromyces phaseoli. Resistencia. América Latina. EE.UU. Africa.

Se presentan los resultados del Vivero Internacional de Roya del Fríjol (IBRN) de 1983-84, distribuido por el CIAT a 30 colaboradores en 24 localidades en América Latina, EE.UU. y Africa. Sin embargo, sólo se presentan los resultados de 12 sitios. Se incluyeron 100 cv. de fríjol de los cuales 41 var. se utilizaron como testigos monitores. Los objetivos fueron 1) identificar cv. y líneas genéticas resistentes a un amplio espectro de razas patogénicas de Uromyces phaseoli, 2) detectar complejos de razas nuevas y más virulentas, 3) identificar var. diferenciales de roya, 4) obtener información sobre patrones de distribución geográfica de razas de roya y 5) determinar la estabilidad de diferentes tipos de resistencia de roya en el tiempo y el espacio. El germoplasma se evaluó por resistencia a roya desde prefloración hasta floración media y desde floración media hasta formación de vainas (20-40 y 40-60 días después de la siembra, resp.). No se encontró material inmune y el 66% fue susceptible en 1 o más sitios. Se presenta una lista de 15 materiales que han presentado resistencia a los patógenos de roya desde 1975. Se hacen comparaciones para ilustrar la aplicabilidad de los datos del IBRN para estudiar la variabilidad patogénica inherente en el hongo de la roya. [CIAT]

0654

25868 DIAZ F., A. 1984. Macrophomina phaseolina (Tassi) Goid, agente causal de la pudrición carbonosa del fríjol, Phaseolus vulgaris L., en el norte de Tamaulipas. Agricultura Técnica en México 10(2):87-98. Esp., Res. Esp., 13 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Macrophomina phaseoli. Sintomatología. Etiología. Patogenicidad. México.

Durante 1982-83, se realizó un expt. en el norte de Tamaulipas, México, para estudiar los síntomas de la pudrición carbonosa del fríjol, determinar el agente causal, así como probar su patogenicidad y conocer algunos aspectos relacionados con la fisiología del patógeno. Se identificó a Macrophomina phaseolina como el organismo causal. El mayor crecimiento y producción de esclerocios del hongo fue en el medio de cultivo papa-dextrosa-agar. En un pH de 4 se registró el óptimo crecimiento micelial, mientras que la producción de esclerocios fue igual en un rango de pH entre 4-6. Las fuentes de hidratos de carbono donde mejor se desarrolló el hongo fueron dextrosa, fructosa, sacarosa y galactosa, aunque el max. no. de esclerocios se obtuvo en sacarosa seguida de la dextrosa. [RA (extracto)]

0655

25869 EPSTEIN, L.; LACCETTI, I.; STAPLES, R.C.; HOCH, H.C.; HOOSE, W.A. 1985. Extracellular proteins associated with induction of differentiation in bean rust uredospore germings. (Proteínas extracelulares asociadas con la inducción de la diferenciación en esporófitos jóvenes de uredósporas de la roya del fríjol). Phytopathology 75(9):1073-1076. Ingl., Res. Ingl., 24 Refs., Ilus. [Boyce Thompson Inst., Cornell Univ., Tower Road, Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Etiología. EE.UU.

Se utilizaron enzimas para identificar los polímeros extracelulares que pueden estar involucrados en la tigmodiferenciación de esporófitos jóvenes de uredósporas del hongo de la roya del frijol (Uromyces appendiculatus), el cual presenta una respuesta sensitiva al contacto con el estoma, el sitio de penetración del hongo en la hoja. El reconocimiento estomático es seguido por la división nuclear mitótica y la diferenciación de la primera estructura de infección, el apresorio. La evidencia sugiere que las proteínas en la matriz extracelular del tubo germinal pueden estar involucradas en la respuesta tigmotrópica. La división nuclear de los esporófitos jóvenes incubados in vitro en una superficie rayada, la cual es normalmente inductora, se redujo significativamente en 500 microgramos de pronasa E o tripsina/ml pero no por el efecto de enzimas denaturalizadas por calor, tripsina mezclada con inhibidor de tripsina o 500 microgramos de alfa- o beta-glucosidasa, alfa-manosidasa o lipasa/ml. El incubar esporófitos jóvenes con pronasa E en cualquier momento antes de la división nuclear inhibió la respuesta de los esporófitos jóvenes a la superficie rayada. Ni las tasas de germinación ni la elongación del tubo germinal se disminuyeron con pronasa E a razón de 200 microgramos/ml, pero se redujo significativamente la adhesión de los esporófitos jóvenes al sustrato. Estos datos indican que las proteínas extracelulares pueden ligar el tubo germinal a una superficie inductora, y que la unión puede ser necesaria para la inducción de estructuras de infección. [RA-CIAT]

0656

25892 EVRARD, P.; LEPOIVRE, P. 1983. Effet du dichlorure de triphénylbismuth vis-à-vis de la rouille du haricot et de la rouille de la féverole. (Efecto del dicloruro de trifenílbismuto en la roya del frijol y de las habas). Parasítica 39(3):117-127. Fr., Res. Fr., Ingl., 3 Refs., Ilus. [Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat a Gembloux, Laboratoire de Pathologie Végétale, Avenue Maréchal Juin, 13, B-5800 Gembloux, Belgique]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Control químico. Bélgica.

En ensayos en invernadero, los tratamientos preinoculación preventivos de las hojas con dicloruro de trifenílbismuto redujeron en más del 90% el no. de pústulas de Uromyces phaseoli en frijol y del agente causante de la roya en habas. [CIAT]

0657

25870 GUERRA, D.; ANDERSON, A.J. 1985. The effect of iron and boron amendments on infection of bean by Fusarium solani. (Efecto de la fertilización con hierro y boro en la infección del frijol con Fusarium solani). Phytopathology 75(9):989-991. Ingl., Res. Ingl., 10 Refs. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Northern Regional Center, 1815 N. Univ., Peoria, IL 61604, USA]

Phaseolus vulgaris. Fusarium solani phaseoli. Micronutrientes. Fe. B. Crecimiento. Patogenicidad. Aislamientos. Solución nutritiva. Nutrición de la planta. EE.UU.

Se estudiaron los efectos de la fertilización con Fe y B en la severidad de la enfermedad y la formación de lignina en frijol infectado con Fusarium solani f. sp. phaseoli. Se utilizaron cultivos hidropónicos para obtener un control preciso del Fe y del B suministrados a las plantas. El tamaño de la lesión aumentó en un 59-91% al cultivar las plántulas de frijol en soluciones hidropónicas con un menor contenido (5 micromolar de $FeCl_3$) y no con un mayor contenido (50 micromolar de $FeCl_3$) de Fe. La ausencia de B

en las soluciones nutritivas causó un aumento del 47-75% en el tamaño de la lesión en comparación con las plántulas cultivadas con 25 micromolar de borato. En soluciones nutritivas sin B pero que contenían 5 micromolar de $FeCl_3$, el tamaño de la lesión fue 183% más grande que el de la lesión de las plantas cultivadas con 50 micromolar de $FeCl_3$ y 25 micromolar de borato. Aunque las deficiencias de Fe y B contribuyeron a aumentar el tamaño de la lesión, la poca disponibilidad de estos nutrientes afectó diferencialmente la acumulación de lignina. La ausencia de B aumentó la acumulación de fenólicos polimerizados en el área de la lesión en aprox. 10%, mientras que la poca disponibilidad de Fe redujo la formación de lignina en aprox. un 30%. [RA-CIAT]

0658

- 25387 HEATH, M.C. 1984. Relationship between heat-induced fungal death and plant necrosis in compatible and incompatible interactions involving the bean and cowpea rust fungi. (Relación entre la muerte de hongos inducida por calor y la necrosis de las plantas en interacciones compatibles e incompatibles que involucran a los hongos de la roya del frijol y del caupí). *Phytopathology* 74(1):1370-1376. Ingl., Rev. Ingl., 27 Refs., Ilus. [Botany Dept., Univ. of Toronto, Toronto, Ontario, Canada MSS 1A1]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Habichuela. Tratamiento térmico. Hojas. Control de enfermedades Canadá.

El tratamiento térmico posinoculación de hojas de frijol y de caupí infectadas con sus resp. hongos de roya compatibles (Uromyces phaseoli var. typica y vignae, resp.) dio como resultado una muerte aparentemente rápida de los hongos y el encierro de los haustorios. La necrosis de las células invadidas ocurrió en pocos casos y, aunque se desarrollaron manchas decoloradas en hojas de frijol calentadas durante la formación de uredios, éstas fueron causadas por la necrosis del hongo y las paredes celulares de la planta y no del citoplasma de la planta. Los resultados indican que estos hongos no liberan productos durante la muerte que causen necrosis significativa en tejido susceptible. En una combinación incompatible de frijol y el hongo de la roya del frijol, y en infecciones del mismo hongo en la especie no hospedante, caupí, la microscopía fluorescente no reveló señales de muerte de haustorios antes de la célula de la planta invadida. El tratamiento con calor posinoculación aplicado a estas combinaciones de plantas-hongos inhibe la reacción normal de necrosis de la célula vegetal si se aplica lo suficientemente temprano. El tratamiento térmico aplicado posteriormente no tuvo efecto en la frecuencia o en el grado de necrosamiento de la planta, indicando que el necrosamiento se había iniciado irreversiblemente antes del calentamiento o que el hongo había alcanzado una etapa de desarrollo en la que los factores constitutivos causantes de la necrosis recientemente formada se liberaron durante la muerte del hongo. Se indica que la hipótesis anterior es la más factible y que la iniciación de la necrosis de la planta en las interacciones incompatibles examinadas requiere alguna actividad del hongo viviente. [RA-CIAT]

0659

- 23601 HOCH, H.C.; STAPLES, R.C. 1994. Evidence that cAMP initiates nuclear division and infection structure formation in the bean rust fungus, Uromyces phaseoli. (Evidencia de que el monofosfato de adenosina cíclica inicia la división nuclear y la formación de estructuras de infección en el hongo de la roya del frijol, Uromyces phaseoli). *Experimental Mycology* 8(1):37-46. Ingl., Res. Ingl., 40 Refs., Ilus. [Dept. of Plant Pathology, New York State Agricultural Experiment Station, Cornell Univ., Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Fisiología y bioquímica de las enfermedades. EE.UU.

La división nuclear fue eficientemente inducida en uredósporas de Uromyces phaseoli germinadas en presencia de una concn. relativamente alta de monofosfato de adenosina cíclica (MFAc) o sus derivados. También se inició la síntesis nuclear del ADN pero se inhibió la aparición de apresorios. Los apresorios se desarrollaron a concn. más bajas, pero a una baja frecuencia esta diferenciación celular estuvo acompañada de una división nuclear. Dos inhibidores de la fosfodiesterasa del MFAc indujeron fácilmente tanto la división nuclear como la diferenciación celular. Se recomienda la presencia en la espora de un mecanismo regulador del MFAc. [Review of Plant Pathology-CIAT]

0660

25269 HOKSBERGEN, K.A.; BEEVER, R.E. 1984. Control of low-level dicarboximide-resistant strains of Botrytis cinerea by dicarboximide fungicides. (Control de cepas de Botrytis cinerea resistentes a bajos niveles de dicarboximida mediante fungicidas dicarboximidados) New Zealand Journal of Agricultural Research 27(1):107-111. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs., Ilus. [Dept. of Scientific and Industrial Research, Plant Diseases Division, Private Bag, Auckland, New Zealand]

Phaseolus vulgaris. Botrytis cinerea. Control químico. Nueva Zelanda.

El fungicida dicarboximida iprodione proporcionó un alto grado de control de la infección por cepas de Botrytis cinerea resistentes a bajos niveles de dicarboximida en hojas cortadas de habichuela cuando el inóculo se utilizó en forma de conidio, pero no cuando se utilizó un inóculo micelial de obstrucción. Esta diferencia en respuesta explica parcialmente cómo cepas resistentes a bajos niveles de dicarboximida se pueden presentar en cultivos donde se están usando los fungicidas dicarboximida, sin causar pérdidas obvias del control de la enfermedad. [RA-CIAT]

0661

24901 HOWLAND, A.K. 1963. Progress report on bean rust. (Informe de progresos sobre roya de frijol). Kikuyo, Kenya, East African Agriculture and Forestry Research Organization. 2p. Ingl.

Trabajo presentado al Meeting of the Specialist Committee on Agricultural Botany, 10th., Nairobi, Kenya.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Razas. Kenia. Uganda. Tanzania.

Se presenta un breve informe sobre las razas de Uromyces appendiculatus encontradas en frijol en distritos de Tanganyika, Kenia y Uganda. Los distritos donde se encontraron las razas A, B, C y D (12 en Tanganyika, 7 en Kenia y 12 en Uganda) se presentan en forma de cuadro. [CIAT]

0662

25885 HUNTER, J.E.; PEARSON, R.C.; SEEM, R.C.; SMITH, C.A.; PALUMBO, D.R. 1984. Relationship between soil moisture and occurrence of Sclerotinia sclerotiorum and white mold disease on snap beans. (Relación entre la humedad del suelo y la presencia de Sclerotinia sclerotiorum y la enfermedad del moho blanco en habichuela). Protection Ecology 7(4):269-280. Ingl., Res. Ingl., 18 Refs. [Dept. of Plant Pathology, New York State Agricultural Experiment Station, Cornell Univ., Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Whetzelinia sclerotiorum. Humedad del suelo. Precipitación. Control de enfermedades. EE.UU.

En 1978, 1979 y 1980 se supervisaron semanalmente 12 campos de habichuela en el Estado de Nueva York (EE.UU.) durante el período de crecimiento por factores ambientales y biológicos asociados con el depósito de inóculos de Sclerotinia sclerotiorum en hojas de frijol y la incidencia del moho blanco. Se midió el potencial mátrico del suelo dentro y alrededor de los campos de frijol con un tensiómetro portátil y de calibración rápida. Las tablas de contingencia y la prueba estadística no paramétrica llamada el coeficiente phi fueron utilizadas para determinar cuál potencial mátrico del suelo pronosticaba mejor la presencia de inóculos y de enfermedad. El prom. de las medidas del potencial mátrico del suelo realizadas a los 30 y 37 días o a los 37 y 44 días después de la siembra fue un buen indicador de la disponibilidad de inóculos durante la floración (el período susceptible) y de la enfermedad en el momento de la cosecha. La lluvia no resultó tan buen indicador. Se propone que en áreas productoras de habichuelas, con historia de moho blanco, se anticipe la enfermedad cuando el prom. del potencial mátrico del suelo sea igual o mayor que -30 kPa durante un período de 1-2 semanas justo antes o durante la floración. Se discute la posibilidad de utilizar un pronóstico de la producción de ascosporas comparado con un pronóstico de la enfermedad en un programa práctico de manejo de plagas. También se consideran maneras de mejorar estos tipos de pronóstico. [RA-CIAT]

0663

25383 ISSA, F. 1983. Efeito da época de aplicacao de fungicida no controle de doencas do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto de la época de aplicación de fungicidas en el control de enfermedades del frijol). Biológico 49(3):69-73. Port., Res. Port., Ingl., 7 Refs., Ilus. [Secao de Doencas das Plantas Alimenticias Básicas e Olerícolas, Inst. Biológico, Avda. Cons. Rodrigues Alves 1252, Caixa Postal 7119, Sao Paulo, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Alternaria alternata. Control de enfermedades. Control químico. Brasil.

En expt. de campo realizados en Campinas, Brasil, durante la estación de lluvias, el mejor control de la antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum) en el frijol cv. Carioca se obtuvo con 4 aspersiones de maneb a intervalos de 10 días y para el control de infección de las vainas causada por Alternaria alternata, aplicaciones de maneb cada 15 días. [Review of Plant Pathology-CIAT]

0664

23610 EAMINSEY, J. S.G.W.; DAY, A.W. 1984. Chemical induction of infection structures in rust fungi. I. Sugars and complex media. (Inducción química de estructuras de infección en hongos de roya. I. Azúcares y medios complejos). Experimental Mycology 8(1):63-72. Ingl., Res. Ingl., 18 Refs., Ilus. [Univ. of Western Ontario, Dept. of Plant Sciences, London, Ontario N6A 5B7, Canada]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Canadá.

Se encontró que los componentes complejos de medios de cultivo inducían la formación de estructuras de infección en urediosporas germinadas, siendo la frecuencia de estas estructuras mucho mayor en Uromyces phaseoli var. typica de frijol y Puccinia helianthi de girasol que en U. phaseoli var. vignae de caupí y P. sorghi de maíz. Estas estructuras eran morfológicamente idénticas a aquellas inducidas por plantas hospedantes. El análisis

de un componente complejo indico que las sustancias activas probablemente incluyan azúcares simples. La sucrosa y la glucosa (y en un menor grado la trealosa y la fructosa) podrían inducir la diferenciación. Los componentes complejos o las combinaciones de inductores resultaron más efectivos que los azúcares solos. Las estructuras de infección aumentaron en longitud entre las 24-48 h, indicando el aprovechamiento y la utilización de nutrientes exógenos. [RA (extracto)]

0665

23612 KAMINSKYJ, S.G.W.; DAY, A.W. 1984. Chemical induction of infection structures in rust fungi. 2. Inorganic ions. (Inducción química de las estructuras de infección en hongos de roya. 2. Iones inorgánicos). *Experimental Mycology* 8(3):193-201. Ingl., Res. Ingl., 17 Refs. [Univ. of Western Ontario, Dept. of Plant Sciences, London, Ontario N6A 5B7, Canada]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Canadá.

El K^+ y el Mg^{2+} indujeron fuertemente la diferenciación en la roya del frijol (Uromyces phaseoli var. typica) y la roya del girasol (Puccinia helianthi), mientras que Ca^{2+} , Mn^{2+} y Na^+ fueron sólo inductores débiles. A mayores concn. de K^+ , la frecuencia de la diferenciación aumentó y hasta un 70% de las esporas germinadas formaron estructuras de infección. La mayoría de las sales de K mostraron frecuencias de inducción similares, indicando la poca importancia de los efectos del anión; aunque el yoduro y el nitrato parecieron interferir con el proceso de inducción y virtualmente eliminaron la formación de estructuras de infección al mismo tiempo que permitieron un buen crecimiento del tubo germinal. La inducción por medio de sales fue sensible a la concn. total del tampón y a fenómenos superficiales posiblemente relacionados con la aireación o la humedad. La combinación de niveles bajos de K y Ca o de K y sucrosa tuvo efectos sinérgicos. [CIAT]

0666

23922 EISTLER, H.C. 1983. Phaseollin metabolism and tolerance in Fusarium solani f. sp. phaseoli. (Metabolismo de la faseolina y tolerancia en Fusarium solani f. sp. phaseoli). In _____. Phytoalexin metabolism and implications for phytoalexin tolerance and virulence in two plant pathogenic fungi. Ph.D. Thesis. Ithaca, N.Y., Cornell University. pp.10-41. Ingl., 30 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Fusarium solani phaseoli. Faseolina. Patogenicidad. Resistencia. Razas. EE.UU.

Para investigar la posible relación entre degradación de la fitoalexina y tolerancia, se utilizó el patógeno de la pudrición radical del frijol Fusarium solani f. sp. phaseoli. En todos los expt. se usó la cepa T-232 de F. solani f. sp. phaseoli, capaz de causar enfermedad severa. La virulencia del aislamiento se probó en Phaseolus vulgaris cv. Top Crop aprox. 2 veces cada año. El hongo, aislado de estas plantas, se utilizó entonces en estudios posteriores. La prueba más definitiva para la contribución del metabolismo de la faseolina a la tolerancia a la faseolina en F. solani f. sp. phaseoli sería inhibir específica y completamente este proceso enzimático por medios químicos o genéticos, y entonces determinar el efecto en la expresión de la tolerancia a la faseolina. [CIAT]

0667

25336 KUSHALAPPA, A.C.; SANTOS, D.P.; AKUTSU, M.; LUDWIG, A.; EUCLIDES, R.F. 1984. Patterns of host growth and rust progress curves in bean

and coffee. (Modelos de curvas de crecimiento del hospedante y de progreso de la roya en frijol y café). *Fitopatologia Brasileira* 9(1):45-49. Ingl., Res. Ingl., Port., 9 Refs. [Depto. de Fitopatologia, Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Hospedantes y patógenos. Crecimiento. Brasil.

Se estudió la conveniencia de los modelos de crecimiento para la transformación de curvas de progreso de la enfermedad y curvas de crecimiento del hospedante, en varias epidemias de roya en frijol y en café. En frijol, las 8 curvas de progreso de la enfermedad basadas en la proporción de folíolos y hojas infectadas se ajustaron al modelo Gompertz. Las 4 curvas de crecimiento del hospedante basadas en los folíolos se ajustaron al modelo logístico. [RA (extracto)]

0668

24690 LEAKEY, C.L.A. 1964. Some recent fungicide and other trial results on beans in Uganda compared with those from other countries and their relevance to field practice. (Resultados de algunos ensayos recientes con fungicidas y otros ensayos efectuados en frijol en Uganda, en comparación con los de otros países, y su pertinencia para la práctica de campo). Kampala, Uganda, Department of Agriculture. Technical Communication no.16. 13p. Ingl., Res. Ingl., 3 Refs.

Phaseolus vulgaris. Producción de semilla. Control de enfermedades. Control químico. Colletotrichum lindemuthianum. Isariopsis griseola. Uromyces phaseoli. Uganda.

Se presenta una evidencia que indica que la aplicación de fungicidas al frijol puede producir beneficios económicos en las áreas más fértiles de Uganda o en condiciones en que sea posible obtener rendimientos básicos razonables con la ayuda de otros tratamientos y métodos de cultivo. Se acentúan las ventajas del uso de fungicidas, desde los puntos de vista de la producción de semilla limpia y del rendimiento. La decisión de si se deben utilizar o no fungicidas debe contemplar consideraciones económicas o costos fijos y variables que no pueden estimarse de manera válida a partir de las parcelas exptl. Se señala el hecho de que las medidas tomadas para efectuar el mejoramiento del cultivo pueden ser de importancia max. cuando se toman conjuntamente, aunque cada una aplicada separadamente pueda justificarse menos fácilmente o no logre dar resultados suficientemente notorios como para ser convincente, lo cual hace que la transición de métodos artesanales a los de una finca moderna sea algo difícil de efectuar en pequeñas etapas aisladas. Se presentan en forma de cuadro los resultados obtenidos en los diferentes ensayos con fungicidas efectuados en Uganda. [RA-CIAT]

0669

25370 LINDGREN, D.T.; STEADMAN, J.R. 1982. Rust control on beans in response to fungicides, method of application and rate. (Control de roya en frijol en respuesta a fungicidas, método de aplicación y dosis). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:37. Ingl. [Univ. of Nebraska, Lincoln, NE 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Control químico. Rendimiento. EE.UU.

En 1981 se estableció un ensayo con frijol cv. Pinto U.I. 114 en North Platte (Nebraska, EE.UU.) para evaluar métodos y dosis de aplicación de un

producto exptl. con tetracloroisoftalonitrilo y una formulación de S para el control de Uromyces phaseoli. Todos los tratamientos redujeron las evaluaciones visuales de roya en comparación con el testigo. El rendimiento más alto se obtuvo con el producto exptl. aplicado con la aspersora Solo (2470 kg/ha), pero las evaluaciones de roya fueron menores con los otros tratamientos. [CIAT]

0670

25656 MILLER, D.E.; BURKE, D.W. 1985. Effects of low soil oxygen on Fusarium root rot of beans with respect to seedling age and soil temperature. (Efectos de bajos niveles de oxígeno en el suelo en la pudrición radical por Fusarium en frijol, en relación con la edad de la plántula y la temperatura del suelo). Plant Disease 69(4):328-330. Ingl., Res. Ingl., 6 Refs., Ilus. [Soil & Water Management & Vegetable Crops Production, Agriculture Research Service, United States Dept. of Agriculture, Prosser, WA 99350, USA]

Phaseolus vulgaris. Fusarium solani phaseoli. Temperatura del suelo. Plántulas. Requerimientos del suelo. EE.UU.

Estudios efectuados en cámaras de crecimiento determinaron la respuesta de plantas de frijol cultivadas en suelo infestado con Fusarium a niveles temporalmente bajos de O_2 en el suelo, en tanto se ven afectadas por la edad de la plántula y la temp. Cuando las plántulas se sometieron a un bajo nivel de O_2 en el suelo, la edad (7, 12 ó 19 días después del trasplante) tuvo un menor efecto en el crecimiento caulinar y radical y la utilización de agua. Un temporal bajo nivel de O_2 en el suelo incrementó el daño producido por F. solani f. sp. phaseoli, independientemente de la edad de la plántula. El régimen de temp. tuvo un mayor efecto en el crecimiento de la planta. Cuando aumentó o disminuyó la temp. en mitad del período de crecimiento, la temp. inicial afectó los rendimientos de raíz y de tallos más que la temp. final. Un temporal bajo nivel de O_2 en el suelo aumentó la pudrición radical en todos los regímenes de temp., pero con temp. más altas el efecto fue generalmente mayor. [RA-CIAT]

0671

25655 MILLER, D.E.; BURKE, D.W. 1985. Effects of soil physical factors on resistance in beans to Fusarium root rot. (Efectos de los factores físicos del suelo en la resistencia del frijol a la pudrición radical por Fusarium). Plant Disease 69(4):324-327. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs., Ilus. [Soil & Water Management & Vegetable Crops Production, Agriculture Research Service, United States Dept. of Agriculture, Prosser, WA 99350, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fusarium solani phaseoli. Temperatura del suelo. Drenaje. O_2 . Crecimiento. Humedad del suelo. Resistencia. EE.UU.

Se realizaron estudios en cámaras de crecimiento para determinar la respuesta de cv. de frijol con diferentes niveles de resistencia genética a Fusarium solani f. sp. phaseoli, cuando se sometieron a estrés causado por un bajo contenido de O_2 en el suelo, baja temp., compactación del suelo y bajos potenciales hídricos en suelos infestados con Fusarium. Se compararon las respuestas de un cv. susceptible (Red Mexican UI-36), uno moderadamente resistente (Gloria Pink) y uno resistente (NY-2114-12). La resistencia a la pudrición radical inherente en Gloria Pink y NY-2114-12 fue efectiva en suelo con buena aireación, pero disminuyó notoriamente cuando se presentaron períodos cortos de aireación pobre del suelo. NY-2114-12 compensó más que los cv. susceptibles el impedimento en la penetración de las raíces, aumentando el crecimiento radical por encima del impedimento. [RA-CIAT]

0672

- 25311 MORA B., J.E. 1985. Evaluación del ataque de telaraña (Thanatephorus cucumeris (Frank) Donk, = Rhizoctonia solani Khun) en cultivos de frijol en asociación de relevo con maíz. Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 50p. Esp., Res. Esp., 43 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Rhizoctonia solani. Cultivos de relevo. Control de enfermedades. Control químico. Rendimiento. Costa Rica.

Durante 1984, en Esparza, Costa Rica, se evaluó el desarrollo de la mustia hilachosa (Thanatephorus cucumeris) en 4 cv. de frijol (Porrillo 70, México 80, Brunca y Huetar) en monocultivo y en relevo con maíz, con y sin aplicación de benomil en dosis de 1.2 g/l. Se estimó visualmente el % de enfermedad en las hojas. En ambos sistemas de cultivo la enfermedad alcanzó una altura próxima a los 40 cm, pero el progreso de la enfermedad fue más rápido en el monocultivo. La susceptibilidad y tolerancia de los cv. no varió en ambos sistemas; no obstante, los cv. susceptibles con capacidad trepadora en asociación con maíz no fueron afectados en forma severa por mustia debido a la aireación y reducido % de salpique de inóculo que alcanzó al follaje. Hubo correlación negativa entre la susceptibilidad a la mustia y la producción de grano/parcela. Se obtuvo un aumento del 43% en los prom. de rendimiento/parcela con la aplicación del fungicida. [RA (extracto)]

0673

- 25654 MORENO, R.A.; MORA, L.E. 1984. Cropping pattern and soil management influence on plant diseases. 2. Bean rust epidemiology. (Influencia del sistema de cultivo y el manejo del suelo en las enfermedades de las plantas. 2. Epidemiología de la roya del frijol). Turrialba 34(1):41-45. Ingl., Res. Ingl., Esp., 13 Refs. [Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Sistemas de cultivo. Cultivos asociados. Zea mays. Preparación de la tierra. Epidemiología. Costa Rica.

La roya del frijol (Uromyces appendiculatus) afectó un mayor no. de hojas (incidencia) y una mayor área foliar (severidad) en plantas de frijol cultivadas en monocultivo que cuando asociadas con maíz. Los valores prom. de la tasa de incremento diario de la incidencia y la severidad de la roya durante el período exptl. siempre fueron más altos en el frijol en monocultivo que en el frijol en asociación con maíz. Las diferentes prácticas de manejo del suelo afectaron tanto la incidencia como la severidad de la roya del frijol, particularmente al comienzo de la epidemia. Se infectó un mayor no. de plantas de frijol en los tratamientos de preparación del suelo con arado mecánico y pases de rotador que en aquellos tratamientos que consistían en labranza mín. o cero labranza. [RA]

0674

- 24899 MUTITU, E.W.; MUKUNYA, D.M. 1979. Epidemiology and control of bean scab caused by Elsinoe phaseoli Jenkins in Kenya. (Epidemiología y control de la roña del frijol causada por Elsinoe phaseoli en Kenia). Nairobi, Kenya, University of Nairobi. 16p. Ingl., Res. Ingl., 6 Refs., Ilus.

Trabajo presentado al Symposium on Grain Legume Improvement in East Africa, Kenya, 1979.

Phaseolus vulgaris. Elsinoe phaseoli. Epidemiología. Control de enfermedades. Control químico Kenia.

Se encontró que la roña del frijol causada por Elsinoe phaseoli es diseminada por el viento y por contacto en las parcelas de campo en Katumani y Kabete, Kenia. Se observó que el viento fue menos eficiente que el contacto. Las plantas enfermas presentaron pérdidas en el rendimiento hasta de un 70%, en comparación con las plantas sanas en las mismas parcelas. La aspersión de fungicidas incrementó los rendimientos de frijol; benomil causó el mayor aumento, aprox. 13%, en comparación con el testigo tratado con agua. [RA-CIAT]

0675

26087 NIEUWOUDT, C.J.L. 1984. Baycor, a new foliar applied fungicide for the control of rust caused by Uromyces appendiculatus (Pers.) Unger on beans (Phaseolus spp.). (Baycor, un nuevo fungicida foliar para el control de la roya del frijol causada por Uromyces appendiculatus). Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer 37(1):21-33. Ingl., Res. Ingl., Fr., Esp., 7 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Control químico. Sudáfrica.

Se presentan los resultados de ensayos de campo en los que se compararon varias tasas y formulaciones de bitertanol con triforina durante 1977-82 en Sudáfrica. La formulación actual, Baycor 300 EC, está registrada para ser usada a razón de 420 ml/ha (126 g de i.a./ha) en aplicación terrestre y 840 ml/ha (252 g de i.a./ha) para aplicación aérea. En cada caso se recomienda la adición del adherente humectante Agri-Dex a razón de 625 ml/ha. [Review of Plant Pathology-CIAT]

0676

24837 OLARTE M., D.E.; OSORIO O., G. DE J. 1979. Mecanismos de transmisión de la antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum) en frijol (Phaseolus vulgaris) en el oriente antioqueño. Tesis Ing.Agr. Medellín, Colombia, Universidad Nacional. 77p. Esp., Res. Esp., 43 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Transmisión de enfermedades. Control de enfermedades. Control químico. Colombia.

Se realizaron 3 ensayos en la estación exptl. La Selva (Antioquia, Colombia) para determinar los sistemas de transmisión de la antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum). El principal mecanismo de transmisión de la antracnosis es por residuos de cosecha. A pesar de que la semilla no mostró ser responsable de la transmisión, se encontró que tiabendazol y benomil presentaban buena protección inicial de la plántula. [CIAT]

0677

22527 RIBEIRO, C.A.G.; FERAZ, S. 1984. Resistência varietal do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) a Fusarium oxysporum f. sp. phaseoli. (Resistencia varietal del frijol a Fusarium oxysporum f. sp. phaseoli). Fitopatologia Brasileira 9(1):37-44. Port., Res. Port., Ingl., 7 Refs. [Programa Nacional de Melhoramento da Cana de Acucar, Secao de Melhoramento, Caixa Postal 344, 57.000 Maceió-AL, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Fusarium oxysporum. Patogenicidad. Brasil.

Se examinó la resistencia a Fusarium oxysporum f. sp. phaseoli en 51 cv. de frijol en Vicosa, Brasil, en 1982. Catorce cv. fueron altamente resistentes y 10 moderadamente resistentes. No se encontró diferencia en la patogenicidad cuando las plantas se inocularon con clamidosporas o con conidios. Entre los medios de cultivo examinados con respecto a F. oxysporum f. sp. phaseoli, el extracto de semilla de frijol-dextrosa-agar fue el mejor para la producción de macroconidios. [RA-CIAT]

0678

22939 ROSADO M., F.J. 1979. Impacto de los fitopatógenos del suelo al cultivo del frijol, en suelos bajo diferentes manejos ubicados en La Chontalpa, Tabasco. Tesis Ing.Agr. Tabasco, México, Colegio Superior de Agricultura Tropical. 53p. Esp., Res. Esp., 54 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Fusarium. Pythium. Rhizoctonia solani. Nematodos. Fertilidad del suelo. México.

En Chontalpa (Tabasco, México) se evaluó el efecto de 5 sistemas de manejo de agroecosistemas en los patógenos del suelo que afectan al frijol, tanto en condiciones diferentes como iguales de nutrimentos (NPK). Estos fueron rotación maíz-frijol, monocultivo de maíz, monocultivo de maíz con quema, rotación de gramíneas y plátano-rotación maíz-leguminosa (frijol o soya). Se evaluaron el peso seco aéreo, % de plantas muertas e incidencia de Fusarium spp., Pythium spp. y Rhizoctonia solani. Se hicieron muestreos antes y después del expt. para determinar la incidencia de nematodos. La rotación maíz-frijol y el monocultivo de maíz con quema presentaron los mayores valores de N, P, K y MO, el menor no. de plantas muertas, la menor incidencia de patógenos del suelo y un alto peso seco. El agroecosistema plátano-rotación maíz-leguminosa presentó la mayor incidencia de Fusarium spp. y Pythium spp. Los nematodos Helicotylenchus y Tylenchus aumentaron en los agroecosistemas rotación maíz-frijol y en el monocultivo de maíz. El impacto de los patógenos del suelo depende del manejo del suelo. [RA (extracto)]

0679

25358 SEDO L., J.L. 1985. Evaluación de la tolerancia de líneas de frijol común a Thanatephorus cucumeris (Frank) Donk (Rhizoctonia solani Khun) en Esparza, Puntarenas. Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 43p. Esp., Res. Esp., 25 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rhizoctonia solani. Resistencia. Selección. Costa Rica.

En Esparza (Puntarenas, Costa Rica) se estudió el comportamiento de 172 líneas de frijol provenientes de cruzamientos de cv. que mostraron buenos niveles de tolerancia a Thanatephorus cucumeris en trabajos previos de investigación. Para efectos de comparación se utilizaron las var. Rojo de Seda y Porrillo 70, susceptible y tolerante, resp., sembrados cada 5 y 10 surcos, resp., entre las líneas de prueba. Durante un primer ensayo se seleccionaron 32 líneas con base en la producción/parcela. Posteriormente estas líneas se sembraron en una segunda prueba de donde se seleccionaron 2, HT 7716 CB (118)-18-M-M y HT 7719 CB (112)-15-M-M, las cuales superaron en rendimiento y tolerancia al cv. Porrillo 70. Otras líneas como HT 7719 CB (112)-5-M-M y HT 7716 CB (118)-17-M-M y la var. Huasteco presentaron un comportamiento similar al testigo tolerante. Los resultados indicaron progreso en la búsqueda de materiales de frijol con niveles de resistencia al patógeno. [RA]

0680

23207 SEPULVEDA R., P. 1983. Enfermedades del poroto causadas por hongos y bacterias. In Curso Nacional de Frijoles, lo., Talca, Chile, 1983. Trabajos presentados. Santiago, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. pp.95-106. Esp.

Phaseolus vulgaris, Fusarium solani phaseoli, Rhizoctonia solani, Colletotrichum lindemuthianum, Alternaria, Erysiphe polygoni, Whetzelinia sclerotiorum, Xanthomonas phaseoli. Sintomatología. Control de enfermedades. Chile.

Se describen los síntomas y medidas de control de los siguientes patógenos que causan enfermedades fúngicas y bacterianas en Chile: Fusarium solani f. sp. phaseoli, Rhizoctonia solani, Colletotrichum lindemuthianum, Alternaria sp., Erysiphe polygoni, Sclerotinia sclerotiorum, Uromyces phaseoli y Xanthomonas phaseoli. Se describen brevemente los viajes de campo prácticos a Río Claro y San Clemente para identificar estas enfermedades. [CIAT]

0681

26082 SHAO, F.M.; TERI, J.M. 1985. Yield losses in Phaseolus beans induced by anthracnose in Tanzania. (Pérdidas de rendimiento en frijol Phaseolus causadas por la antracnosis en Tanzania). Tropical Pest Management 31(1):60-62. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs., Ilus. [Uyole Agricultural Centre, P.O. Box 400, Mbeya, Tanzania]

Phaseolus vulgaris, Colletotrichum lindemuthianum. Cultivares. Control de enfermedades. Control químico. Rendimiento. Resistencia. Tanzania.

Se determinó la magnitud de las pérdidas de rendimiento causadas por la antracnosis en 3 cv. de frijol sembrados como parcelas principales en un expt. de parcelas divididas en Uyole, Tanzania. Se mantuvieron diferentes niveles de la enfermedad en las subparcelas mediante la aspersión del fungicida benomil. Hubo diferencias altamente significativas en los niveles de enfermedad y rendimiento entre los cv. resistentes y susceptibles y entre las parcelas asperjadas y sin asperjar. Ocurrieron pérdidas de rendimiento altamente significativas del 86% en el cv. altamente susceptible T₈ y del 27% en el cv. moderadamente susceptible Mexican 142. Se presentan los estimados de las ganancias netas/ha como resultado del control de la antracnosis mediante el uso de benomil y mediante el cultivo de cv. resistentes a la antracnosis en las condiciones de Tanzania. [RA-CIAT]

0682

25677 STRASHKOV, Y.; ELAD, Y.; SIVAN, A.; CHET, I. 1985. Integrated control of Rhizoctonia solani by methyl bromide and Trichoderma harzianum. (Control integrado de Rhizoctonia solani mediante el uso de bromuro de metilo y Trichoderma harzianum). Plant Pathology 34(1):146-151. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs., Ilus. [Dept. of Plant Pathology & Microbiology, The Hebrew Univ. of Jerusalem, Faculty of Agriculture, Rehovot 76100, Israel]

Phaseolus vulgaris, Rhizoctonia solani. Control integrado. Control de enfermedades. Control químico. Control biológico. Trichoderma harzianum. Israel.

En el lab., el aislamiento TH-203 de Trichoderma harzianum toleró hasta 20,000 ppm de bromuro de metilo (BM) (v/v), en tanto que Rhizoctonia solani fue susceptible a menos de 9000 ppm. La exposición a una concn. subletal de BM no tuvo efecto en la capacidad antagónica in vivo de T.

harzianum. La fumigación del suelo con BM con el equivalente a la dosis comercial de 500 kg/ha no redujo la población de Trichoderma en el suelo y permitió la colonización rápida del suelo por T. harzianum. En el invernadero, T. harzianum + una dosis reducida de BM (equivalente a 200 kg/ha) controló totalmente la incidencia de la enfermedad causada por R. solani en plántulas de frijol en comparación con testigos en suelos no tratados. Se obtuvo un control similar de la enfermedad con la dosis recomendada de BM. T. harzianum también evitó la reinfestación por R. solani en suelos fumigados. [RA (extracto)-CIAT]

0683

25686 SUMNER, D.R. 1985. Virulence of anastomosis groups of Rhizoctonia solani and Rhizoctonia-like fungi on selected germ plasm of snap bean, lima bean, and cowpea. (Virulencia de grupos de anastomosis de Rhizoctonia solani y hongos similares a Rhizoctonia en germoplasma seleccionado de habichuela, frijol lima y caupí). Plant Disease 69(1):25-27. Ingl., Res. Engl., 21 Refs. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Georgia, Coastal Plain Experiment Station, Tifton, GA 31793, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Razas. Rhizoctonia solani. Patogenicidad. Cultivares. Resistencia. Germoplasma. EE.UU.

Rhizoctonia solani AG-4 y AG-2 tipo 2, nativas de las planicies costaneras de Georgia (EE.UU.), fueron altamente virulentas en cv. de habichuela, frijol lima y caupí. Las líneas genéticas de habichuela B4175, B4173-2X, 208-8R, 5181R y Venezuela 54 fueron más resistentes a altas densidades de inóculo (187 y 492 unidades formadoras de colonias/100 g de suelo) de AG-4 que la habichuela Eagle, pero a 16 unidades formadoras de colonias/100 g de suelo no se observaron diferencias significativas. Ninguna de las líneas genéticas de habichuela fue resistente a R. solani AG-2 tipo 2. R. solani AG-2 tipo 1 fue altamente virulenta en caupí y ligera-moderadamente virulenta en frijol. La cepa similar a Rhizoctonia CAG-5 fue moderadamente virulenta en PI 165476 y frijol lima Jackson Wonder. CAG-3 fue altamente virulenta en caupí y CAG-4 fue avirulenta. [RA-CIAT]

0684

25663 TU, J.C.; TAN, C.S. 1985. Infrared thermometry for determination of root rot severity in beans. (Termometría infrarroja para la determinación de la severidad de la pudrición radical en frijol). Phytopathology 75(7):840-844. Ingl., Res. Engl., 19 Refs., Ilus. [Agriculture Canada Research Station, Harrow, Ontario NOR 1G0, Canada]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fusarium solani. Pythium ultimum. Rhizoctonia solani. Temperatura. Hojas. Humedad del suelo. Déficit hídrico. Canadá.

Se cultivaron plantas de frijol en suelo infestado con hongos causales de pudrición radical (Fusarium, Pythium y Rhizoctonia) y en suelo pasteurizado. Las diferencias entre la temp. foliar y la del aire tomadas con un termómetro infrarrojo entre las 14:00 y las 15:00 h en días soleados mostraron que las hojas verdes de plantas enfermas eran más calientes que las de plantas sanas aún si la humedad del suelo se mantenía a capacidad de campo. Dependiendo de la severidad de la pudrición radical, las hojas de plantas enfermas parecieron ser normales o ligeramente menos túrgidas. Los aumentos en la severidad de la pudrición radical se correlacionaron estrechamente con los incrementos en la temp. foliar ($P < 0.01$). Esto fue más evidente en las etapas tempranas del crecimiento de la planta (1 ó 2 hojas trifoliadas). Las plantas enfermas cultivadas en condiciones de estrés

hídrico presentaron diferenciales de temp. foliar-aire mucho mayores que las plantas sanas. Si las plantas se sometían a estrés casi hasta el punto de marchitamiento y se adicionaba agua para volver el suelo a capacidad de campo, las disminuciones en las temp. foliares de plantas sanas fueron mayores que las de las plantas enfermas. En plantas enfermas, las disminuciones en las temp. foliares después del riego se relacionaron inversamente con la severidad de la pudrición radical. Por tanto, la temp. foliar podría utilizarse no solamente para detectar la presencia de pudriciones radicales, sino también para vigilar la severidad de la enfermedad en plantas individuales en suelo sin examinar visualmente las raíces. Esta técnica puede utilizarse para seleccionar progenies segregantes de cruces entre cv. resistentes y susceptibles. [RA-CIAT]

0685

25688 TU, J.C. 1985. Pink pod rot of bean caused by Trichothecium roseum. (Pudrición rosa de la vaina del frijol causada por Trichothecium roseum). Canadian Journal of Plant Pathology 7(1):55-57. Ingl., Res. Ingl., Fr., 6 Refs., Ilus. [Research Station, Agriculture Canada, Harrow, Ontario NOR 1G0, Canada]

Phaseolus vulgaris. Trichothecium roseum. Sintomatología. Etiología. Canadá.

Se identificó Trichothecium roseum como el agente causal de la pudrición rosa de la vaina del frijol en Dakota del Norte, EE.UU. Se describen la etiología y los síntomas de esta nueva enfermedad. [RA-CIAT]

0686

25659 TU, J.C. 1985. Tolerance of white bean (Phaseolus vulgaris) to white mold (Sclerotinia sclerotiorum) associated with tolerance to oxalic acid. (Tolerancia del frijol blanco a Sclerotinia sclerotiorum asociada con tolerancia al ácido oxálico). Physiological Plant Pathology 26(1):111-117. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs., Ilus. [Research Station, Agriculture Canada, Harrow, Ontario, NOR 1G0, Canada]

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Cultivares. Resistencia. Toxinas de la planta. Patogenicidad. Canadá.

En cv. de frijol blanco tolerantes y susceptibles a Sclerotinia sclerotiorum se estudió la posible función del ácido oxálico, una fitotoxina, en la patogénesis del hongo. El crecimiento del hongo fue mucho más lento en el cv. tolerante Ex Rico-23 que en los cv. susceptibles Kentwood y Seafarer. La diferencia se equilibró por la tasa de difusión del ácido oxálico en el tejido foliar. La absorción de ácido oxálico en hojas cortadas por el pecíolo dio como resultado síntomas más severos similares a los de la pudrición marrón en las hojas del cv. Kentwood que en las de Ex Rico-23. Cuando el ácido oxálico (C^{14}) se suministró por los pecíolos, la radioactividad en el tejido intervenal de Kentwood fue aprox. 3 veces superior a la de Ex Rico-23. Las autoradiografías de las hojas mostraron que la radioactividad en Ex Rico-23 se limitaba a las venas principales y que la actividad en el tejido intervenal era baja, en tanto que en Seafarer y Kentwood la radioactividad no se acumuló en las venas sino que se distribuyó uniformemente por el tejido foliar, con una ligera acumulación a lo largo de las márgenes foliares. [RA-CIAT]

0687

26025 VAN BRUGGEN, A.H.C.; ARNESON, P.A. 1984. Resistance in Rhizoctonia solani to tolclofos-methyl. (Resistencia de Rhizoctonia solani al

tolclofos-metil). Netherlands Journal of Plant Pathology 90(3):95-106. Ingl., Res. Ingl., 18 Refs., Ilus. [Dept. of Plant Pathology, Cornell Univ., Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Control de enfermedades. Control químico. Aislamientos. Patogenicidad. Razas. EE.UU.

Se adaptaron in vitro 3 aislamientos de Rhizoctonia solani para que crecieran en un medio de papa-dextrosa-agar, corregido con tolclofos-metil a una concn. 500 veces mayor a la que inicialmente casi inhibió el crecimiento. La resistencia adquirida se mantuvo después de 5 transferencias en un medio libre de fungicida. La patogenicidad de los aislamientos resistentes en frijol cv. Redcloud no disminuyó, pero sus tasas de crecimiento en papa-dextrosa-agar fueron significativamente menores a las de los aislamientos originales. No mejoró la recuperación de los aislamientos resistentes cuando se usó un medio selectivo corregido con tolclofos-metil a razón de 400 microgramos/ml en comparación con el medio no corregido. [RA-CIAT]

0688

25308 WESTHUIZEN, G.C.A. VAN DER; JOUBERT, M.S.; GROBLER, L.J. 1979. Sclerotinia rot in dry beans. (Pudrición por Sclerotinia en frijol). Farming in South Africa (Dry Beans) F.1:1-3. Ingl., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Sintomatología. Etiología. Rango de hospedantes. Sudáfrica.

Se presenta información general sobre los síntomas, etiología, infección, dispersión, rango de hospedantes, distribución y control del moho blanco del frijol, causada por Sclerotinia sclerotiorum. Para limitar la dispersión y contaminación de nuevos campos de frijol por la enfermedad, se recomiendan las siguientes prácticas: utilizar solamente semilla limpia y de alta calidad, destruir las malezas herbáceas, cosechar los cultivos sanos antes que los enfermos y utilizar rotaciones de cultivo con cereales. Las aspersiones de benomil a razón de 1 kg de i.a./ha 3-5 días antes de la floración total da buen control. [CIAT]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0490 | 0504 | 0505 | 0547 | 0594 | 0613 | 0626 |
| | 0630 | 0632 | 0637 | 0638 | 0642 | 0643 | 0727 |
| | 0741 | 0742 | 0746 | 0748 | 0749 | 0751 | 0761 |
| | 0763 | 0770 | 0773 | 0778 | 0781 | 0782 | |

E04 Virosis

0689

25397 ABU-JAWDAH, Y.; KIMMERT, J. 1983. Effect of Aliette on AMV infection of bean leaves and on the resultant alterations in the patterns of proteins and peroxidases. (Efecto de Aliette en la infección de hojas de frijol por virus del mosaico de la alfalfa y en las alteraciones resultantes en los patrones de proteínas y peroxidases). Phytopathologische Zeitschrift 108(3-4):294-303. Ingl., Res. Ingl., Al., 13 Refs., Ilus. [Laboratoire de Pathologie Végétale, Faculté des Sciences Agronomiques, 5800 Gembloux, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Virus del mosaico de la alfalfa. Enzimas. Bélgica.

Posteriormente a la infección de hojas de frijol por el virus del mosaico de la alfalfa, se observó que aumentaba la actividad de la peroxidasa y que había cambios en los patrones de proteínas solubles y las peroxidases. Las aspersiones foliares con fosetil Al a 2000 ppm de i.a. retrasaron la aparición de lesiones necróticas locales y redujeron su no. final en las hojas primarias de frijol después de la inoculación con el virus de mosaico de la alfalfa. El retraso en la aparición de los síntomas observados en las hojas inoculadas tratadas con fosetil Al se correlacionó con un retraso en todas las alteraciones arriba mencionadas, en tanto que la reducción de los síntomas finales se correlacionó con una disminución de dichas alteraciones. [RA-CIAT]

0690

25377 ANTUNES, I.F.; TEIXEIRA, M.G.; COSTA, J.G.C. DA; ZIMMERMANN, M.J. DE O.; RAVA, C.A.; SARTORATO, A. 1982. The golden mosaic virus as a limiting factor for bean (*Phaseolus vulgaris* L.) production in Brasil. (El BGMV como factor limitante de la producción de frijol en Brasil). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:78-79. Ingl. [Centro Nacional de Pesquisa em Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiânia-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico dorado del frijol. Cultivares. Fito-mejoramiento. Brasil.

Se informa brevemente sobre el desarrollo del BGMV como factor limitante de la producción de frijol en Brasil y el no. de entradas evaluadas contra BGMV desde 1976 hasta 1981 por el equipo de mejoramiento genético del Centro Nacional de Pesquisa em Arroz e Feijao. La importancia creciente de esta enfermedad se atribuyó a la expansión del cultivo de soya hacia las regiones del sudeste y centro-occidente, puesto que el BGMV es transmitido por Bemisia tabaci que se multiplica bien en soya. En las siembras de la época seca (feb.), el frijol se infesta por B. tabaci que migra de los campos de soya sembrados en oct.-nov. Las siguientes actividades de investigación consideradas como prioritarias son el estudio de los efectos de BGMV y su distribución, hospedantes silvestres y cultivados del virus, biología, ecología y control de B. tabaci, mejoramiento por resistencia, etiología y estudio de Vigna spp. como sustituto para el frijol. [CIAT]

0691

22598 BAUCKE, O. 1976. Levantamento do mosaico dourado do feijoeiro no Rio Grande do Sul. (Estudio del BGMV en Rio Grande do Sul). In Reuniao Técnica Anual do Feijao, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.11-18. Port., 8 Refs.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico dorado del frijol. Bemisia tabaci. Vectores. Brasil.

Se describe el proyecto para detectar la ocurrencia del BGMV y su vector Bemisia tabaci en cultivos de frijol en Rio Grande do Sul, Brasil. Se presentan además los resultados de los estudios realizados durante el año de cultivo 1975-76. El BGMV y B. tabaci no se observaron atacando al frijol en ninguna de las microrregiones, lo cual indica que Rio Grande do Sul continúa libre de esta severa enfermedad del frijol. [CIAT]

0692

25683 BLANCO S., N.; LASTRES G., N.; BENCOMO, I. 1984. Incidencia de las enfermedades virosas del frijol en Cuba. Ciencias de la Agricultura

no.19:21-32. Esp., Res. Esp., Ingl., 11 Refs. [Inst. de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical Alejandro de Humboldt, Calle 2, esq. a 1, Santiago de las Vegas, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Virus del mosaico dorado del frijol. Virus del moteado amarillo del frijol. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico del caupí. Resistencia. Daños a la planta. Cuba.

Observaciones realizadas en 1975-82 en 18 cv. de Phaseolus vulgaris en 6 zonas de Cuba mostraron que BCMV y el virus del moteado amarillo del frijol fueron los patógenos principales, mientras que BCMV y el virus del mosaico del caupí fueron importantes localmente. Los cv. Cuba C-25-9, Gurgutula, Cuba 4 y Canario fueron los menos afectados. [Review of Plant Pathology-CIAT]

0693

24558 GIL, F.; LASTRA, R. 1984. Función de los anillos fibrilares asociados con el núcleo de células infectadas con el mosaico dorado del frijol. In Jornadas Venezolanas de Microscopía Electrónica, Iras., Maracay, Venezuela, 1984. Memorias. Maracay, Universidad Central de Venezuela, pp.248-249. Esp., Ilus. [Inst. Venezolano de Investigaciones Científicas, Centro de Microbiología y Biología Celular, Apartado 1827, Caracas 1010 A, Venezuela]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico dorado del frijol. Etiología. ADN. Venezuela.

Se presenta un breve informe sobre la función de los anillos fibrilares observados bajo el microscopio asociados con el núcleo de células floemáticas infectados con BCMV. La primera manifestación citopatológica observada en plantas infectadas con BCMV es la presencia de anillos fibrilares en los núcleos de células floemáticas entre 4-7 días después de la infección. Se confirmó la presencia de ADN en los anillos, lo cual corresponde al material genético del grupo de gemínivirus. [CIAT]

0694

22206 HERRERA G., G. 1983. Enfermedades del poroto causadas por virus. In Curso Nacional de Frejoles, 1o., Talca, Chile, 1983. Trabajos presentados. Santiago, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. pp.85-94. Esp.

También en Investigación y Progreso Agropecuario La Platina (Chile) no.19:10-13, 1983.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Sintomatología. Razas. Cultivares. Resistencia. Transmisión de enfermedades. Control de enfermedades. Virus del mosaico amarillo del frijol. Chile.

Se describen los síntomas, las razas, la transmisión y el control de las 2 enfermedades virales de mayor importancia en frijol en Chile: BCMV y BYMV. Se presenta la reacción de 16 var. de frijol a las razas tipo y NY-15 del BCMV, encontradas en Chile. El único método efectivo de control disponible en la actualidad para ambas enfermedades es el uso de var. resistentes. Se describen los viajes de campo a Río Claro y San Clemente para identificar estas enfermedades. [CIAT]

0695

26031 McLAUGHLIN, M.R.; BARNETT, O.W.; GIBSON, P.B.; BURROWS, P.M. 1984. Enzyme-linked immunosorbent assay of viruses infecting forage legumes.

(Ensayo inmunológico de absorción con conjugado enzimático de virus que infectan las leguminosas forrajeras). *Phytopathology* 74(8):965-969. *Ingl., Res. Ingl., 29 Refs., Ilus.* [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Crop Science Research Laboratory, Dept. of Plant Pathology & Weed Science, Mississippi State Univ., P.O. Drawer PG, MS 39762, USA]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico amarillo del frijol. Análisis. EE.UU.

Se adaptó la técnica ELISA para detectar BYMV, el virus del mosaico de la alfalfa, el del mosaico amarillo del trébol, el de la nervadura amarilla del trébol, el de la atrofia del maní, el del mosaico de las nervaduras del trébol rojo y el del mosaico del trébol blanco. Se encontró que era una prueba versátil, práctica y confiable para conformar un índice de las leguminosas según los virus y también para diferenciar BYMV del virus de la nervadura amarilla del trébol. El método resultó apropiado para los programas de selección en gran escala y se aumentó su potencial mediante el envío de placas ELISA sensibilizadas entre lab. colaboradores. [RA-CIAT]

0696

25877 MORALES, F.J.; CASTAÑO, M. 1985. Effect of a Colombian isolate of bean southern mosaic virus on selected yield components of Phaseolus vulgaris. (Efecto de un aislamiento colombiano del virus del mosaico sureño del frijol en componentes seleccionados de rendimiento de Phaseolus vulgaris). *Plant Disease* 69(9):803-804. *Ingl., Res. Ingl., 5 Refs.* [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico sureño del frijol. Transmisión de enfermedades. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Inoculación. Colombia.

El no. y el peso de semillas producidas/planta se redujeron ($P = 0.01$) significativamente, 47.5 y 56.3%, resp., en plantas de frijol Diacol Calima infectadas con BSMV en condiciones de casa de malla. Por el contrario, el no. de vainas/planta fue a menudo mayor en las plantas infectadas sistemáticamente que en los testigos sin inocular. Sin embargo, un prom. de 17.4% de las vainas producidas por las plantas infectadas con BSMV no produjeron semillas. El virus fue transmitido en 11.1% de las semillas maduras producidas por las plantas de Diacol Calima inoculadas con BSMV. [RA-CIAT]

0697

25675 PROVIDENTI, R.; SILBERNAGEL, M.J.; WANG, W.Y. 1984. Local epidemic of NL-8 strain of bean common mosaic virus in bean fields of western New York. (Epidemia local de la cepa NL-8 del virus del mosaico común del frijol en campos de frijol del occidente de Nueva York). *Plant Disease* 68(12):1092-1094. *Ingl., Res. Ingl., 13 Refs., Ilus.* [Dept. of Plant Pathology, New York State Agricultural Experiment Station, Cornell Univ., Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Cultivares. Aislamientos. Patogenicidad. Serología. EE.UU.

Una enfermedad viral que afectó severamente campos de frijol Sanilac, en 2 áreas del occidente de Nueva York (EE.UU.) en 1982, fue causada por la cepa NL-8 del BCMV, identificada mediante el uso de cv. diferenciales de frijol y la prueba ELISA con antisueros contra cepas específicas del BCMV. Se demostró experimentalmente que NL-8 se transmite por semilla en Sanilac, pero los intentos para detectar su presencia en el lote de semilla utilizado para las siembras de campo no fueron exitosos. En vista de que NL-8 es

una de las cepas del BCMV que induce necrosis independientemente de la temp. y que es capaz de superar la resistencia en algunos cv. con el gene I, se discute la necesidad de reevaluar el enfoque actual del mejoramiento por resistencia. [RA-CIAT]

0698

2260 WEIRA, S.A. 1976. Identificacao do mosaico dourado do feijoeiro e de seu vector (Bemisia tabaci Genn). (Identificación del virus del mosaico dorado del frijol y su vector Bemisia tabaci). In Reuniao Técnica Anual do Feijao, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.31-34. Port., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico dorado del frijol. Bemisia tabaci. Vectores. Brasil.

En 1975 se adelantó un estudio de campo en 244 cultivos de frijol en 31 municipios distribuidos en 3 regiones de Santa Catarina, Brasil, para detectar la incidencia de BCMV y su vector Bemisia tabaci. Se presentan los resultados generales para 29 de los 31 municipios. En las regiones 1 y 2, que representan el 82% de los cultivos estudiados, no se detectó BCMV ni B. tabaci; sin embargo, ambos se detectaron en 7 de los cultivos visitados en la región 3, pero se recomiendan nuevos estudios para confirmar estos resultados. [CIAT]

0699

22583 ZAPATA, M.; FREYTAG, G.F. 1983. Evaluación de una población seleccionada de Phaseolus coccineus inoculada con los virus causantes del mosaico dorado del frijol, mosaico común del frijol y mosaico del caupí en Puerto Rico. In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 7p. Esp., 7 Refs. [Univ. de Puerto Rico, Mayaguez, Puerto Rico 00708]

Phaseolus coccineus. Cultivares. Inoculación. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico dorado del frijol. Resistencia. Puerto Rico.

Se determinaron las características de resistencia de Phaseolus coccineus a la inoculación de BCMV, BCMV y el virus del mosaico rugoso del caupí (CPMV) en la U. de Puerto Rico (Mayagüez, Puerto Rico). El % de supervivencia de los injertos de P. coccineus en P. vulgaris fue del 100%. El no. de nudos y la altura de la planta inoculada fue-on significativamente menores que en el testigo. El 13% de la población fue resistente a la expresión sistémica de BCMV, BCMV y CPMV, y el 5% fue resistente a la expresión sistémica y latente de los 3 virus. Por otra parte, un 56% de la población mantuvo infección latente de BCMV y un 44% inmunidad. El CPMV indujo síntomas sistémicos en un 5% de la población, en tanto que el 95% fue resistente. Dentro del material resistente, un 35% portaba el virus latente y un 65% inmunidad. Se destaca el riesgo potencial de estas enfermedades. [CIAT]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0490 | 0504 | 0505 | 0626 | 0638 | 0642 | 0651 |
| | 0738 | 0739 | 0745 | 0754 | 0764 | 0775 | 0778 |
| | 0788 | | | | | | |

0700

- 22518 McSORLEY, R.; POHRONEZNY, K. 1984. Cost-effectiveness of nematode control by fumigation with SMDC on Rockdale soils. (Costo-efectividad del control de nematodos por fumigación con SMDC en suelos Rockdale). Proceedings. Soil and Crop Science Society of Florida 43:188-192. Engl., Res. Engl., 20 Refs., Ilus. [Univ. of Florida, Agricultural Research & Education Center, 18905 S.W. 280 St., Homestead, Fl. 33031, USA]

Phaseolus vulgaris. Nematodos. Control de nematodos. Control químico. EE.UU.

En un suelo franco arenoso fino en el sur de Florida (EE.UU.), se evaluó la eficacia de SMDC (N-metilditiocarbamato sódico) (metam) aplicado al suelo como remejo presembrado en bandas de 33-38 cm sobre el surco. El SMDC a 411 l/ha tratada redujo significativamente las poblaciones de nematodos en un sitio que inicialmente presentaba poblaciones de 207 Rotylenchulus reniformis, 29 Meloidogyne incognita, 36 Quinisulcius acutus y 10 Helicotylenchus dihystra/100 cm³ de suelo. Los rendimientos de habichuela y de calabazas amarillas sembradas en este sitio aumentaron significativamente por la fumigación. El valor suplementario del cultivo usualmente excedió el costo del SMDC aplicado. La aplicación de SMDC en diferentes tasas a un sitio que presentaba un nivel inicial de R. reniformis de 124/100 cm³ de suelo y una infestación de patógenos vegetales transmitidos por el suelo (Rhizactonia spp., Pythium spp. y Fusarium spp.) redujo la infestación de R. reniformis pero no controló las enfermedades de las raíces y de los hipocótilos. No se obtuvieron aumentos en el rendimiento, lo que indica que los remojos del suelo con SMDC en las condiciones anotadas pueden no ser efectivos contra los patógenos transmitidos por el suelo y que la utilización de este material relativamente costoso sólo puede ser costo-efectivo contra las altas infestaciones de nematodos. [RA-CIAT]

0701

- 25875 MELAKEBERHAN, H.; BROOKE, R.C.; WEBSTER, J.M.; D'AURIA, J.M.D. 1985. The influence of Meloidogyne incognita on the growth, physiology and nutrient content of Phaseolus vulgaris. (La influencia de Meloidogyne incognita sobre el crecimiento, la fisiología y el contenido nutritivo de Phaseolus vulgaris). Physiological Plant Pathology 26(3):259-268. Engl., Res. Engl., 29 Refs., Ilus. [Centre for Pest Management, Dept. of Biological Sciences, Simon Fraser Univ., Burnaby, Vancouver, B.C., Canada, USA 136]

Phaseolus vulgaris. Meloidogyne incognita. Habichuela. Crecimiento. Minerales y nutrientes. Canadá.

Se inocularon plantas de 1 semana de edad de Phaseolus vulgaris cv. Topnotch Golden Wax con 0, 1000, 5000 ó 10,000 larvas recién emergidas de Meloidogyne incognita/planta, y se mantuvieron bajo condiciones controladas (21°C, día de 14 h a 400 microeinsteins/m²/seg; 16°C, ciclo nocturno de 10 h). Tres semanas después de la inoculación se midió el área foliar, el peso seco, el no. de flores, los contenidos de C, H, N, Ca, Cu, Fe, Mn, K y Zn en brotes y raíces; el contenido de clorofila de la hoja; las tasas de respiración y de fotosíntesis. El incremento del nivel de inóculo aumentó significativamente la tasa de respiración, el contenido porcentual de N en los brotes y los contenidos de Ca, Cu y Fe (por peso unitario y con base en una proporción brotes:raíz). Los otros parámetros medidos disminuyeron significativamente. Los contenidos de Ca, Cu y Fe en los brotes y de P en la raíz aumentaron por peso unitario, mientras que los de Cu y Zn en las raíces disminuyeron significativamente como resultado de

una infección por nematodos. Sin embargo, el contenido total general de los elementos nutritivos/planta se vio significativamente disminuido por una infección por nematodos. Se discuten las diferencias en la fisiología y el contenido nutritivo de plantas de P. vulgaris en la medida en que se relacionan con el crecimiento alterado y la pérdida de rendimiento de plantas infectadas por nematodos. [RA-CIAT]

0702

22521 MELTON, T.A.; NOEL, G.R.; JACOBSEN, B.J.; HAGEDORN, D.J. 1985. Comparative host suitabilities of snap beans to the soybean cyst nematode (Heterodera glycines). (Comparación de líneas de habichuela por su idoneidad como hospedantes del nematodo de la soya, Heterodera glycines). Plant Disease 69(2):119-122. Ingl., Res. Ingl., 20 Refs. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Illinois, Urbana, IL 61801, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Resistencia. Nematodos. Rango de hospedantes. EE.UU.

Se evaluaron en el invernadero 23 líneas de habichuela arbustiva según su idoneidad como hospedantes para 2 poblaciones de Heterodera glycines, utilizando suelo naturalmente intestado. Con excepción de su línea hermana WIS (RRR)46, la línea WIS (RRR) 36 fue un hospedante menos adecuado que todas las demás líneas de habichuela. Las poblaciones de hembras blancas de 12 cv. comerciales de habichuela fueron iguales o mayores que las de la línea de soya susceptible Williams 79 con respecto a la población de raza 3. Adicionalmente, 18 cv. de habichuela mantuvieron el mismo no. de hembras blancas/planta que Williams 79 con respecto a la segunda población, la cual fue similar a la raza 4. Este amplio rango de respuestas de los hospedantes sugiere que la resistencia es controlada por más de un gen. [RA-CIAT]

Véase además 0742

E96 Desórdenes Fisiológicos

0703

26225 RUBIN, B.; PENNER, D.; SAETTLER, A.W. 1983. Induction of isoflavonoid production in Phaseolus vulgaris L. leaves by ozone, sulfur dioxide and herbicide stress. (Inducción de la producción de isoflavonoides de hojas de frijol por estrés de ozono, dióxido de azufre y herbicidas). Environmental Toxicology and Chemistry 2(3):295-306. Ingl., Res. Ingl., 42 Refs. [Pesticide Research Center, Dept. of Crop & Soil Science, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Ozono. Herbicidas. SO₂. Fitoalexinas. Daños a la planta. Contaminación atmosférica. EE.UU.

En cv. y líneas de frijol que varían en su sensibilidad al daño por O₃ se evaluó la inducción potencial de producción de fitoalexinas por estrés seguido de la exposición a O₃, SO₂ y varios herbicidas. Se extrajeron los isoflavonoides, cumestrol y varios otros cumestanos de tejido foliar después de varios períodos de exposición al O₃, SO₂ o la aplicación de varios herbicidas. La extracción de la producción de isoflavonoides varió con las líneas y los cv., pero generalmente incrementó con el aumento en el daño a la planta causado por O₃, SO₂ o herbicida. [RA-CIAT]

0704

- 25394 ARCOS C., G. 1983. Identificación y control químico de la babosa del frijol en la Cuenca Baja del Papaloapan. Tesis Ing.Agr. México, Universidad Autónoma de Tamaulipas. 96p. Esp., Res. Esp., 32 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Veronicella moreletii. Control de plagas. Control químico. México.

Se realizó un expt. en el área de influencia del campo agrícola exptl. Papaloapan (Veracruz, México) para identificar la babosa que causa daños en el cultivo del frijol y evaluar 2 alternativas de control: insecticidas sistémicos granulados en el momento de la siembra y cebos envenenados. Los especímenes de babosa se identificaron como Veronicella moreletii. El mayor % de plantas atacadas por la babosa se presentó generalmente en los primeros 10 días después de la emergencia de las plantas. No se encontró diferencia significativa entre los diferentes insecticidas sistémicos granulados. Se encontró diferencia significativa en el uso de cebos envenenados en relación con el testigo. [CIAT]

0705

- 25621 CAMPBELL, A.S. 1925. Agromyzid fly in beans. (Una mosca Agromyzidae en frijol). Lingnaam Agricultural Review 3:16-17. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Ophiomyia phaseoli. Biología del insecto.

Se describen brevemente el ciclo biológico y daño causado al frijol por Agromyza phaseoli en 1921 en College Gardens (Canton, China). Se encontró que las pupas duraban 72 h antes de la emergencia de adultos y las larvas, 5 días desde la eclosión. Parece que los adultos sólo sobreviven unos pocos días. En Canton, el daño solamente ocurre en sept.-oct. Las medidas de control recomendadas incluyen la destrucción de plantas de frijol viejas y la rotación de cultivos. [CIAT]

0706

- 26097 THIERY, D.; JARRY, M. 1985. Hatching rhythm in the bean weevil Acanthoscelides obtectus and larval penetration of Phaseolus vulgaris seeds. (Ritmo de eclosión en el gorgojo del frijol Acanthoscelides obtectus y penetración larval en semillas de Phaseolus vulgaris). Insect Science and its Application 6(1):33-35. Ingl., Res. Ingl., Fr., 13 Refs., Ilus. [IREAS, LA CNRS 340, Université de Pau, Avenue Philippon, 64000 Pau, France]

Phaseolus vulgaris. Acanthoscelides obtectus. Francia.

Varias larvas del primer instar de Acanthoscelides obtectus pueden usar una cavidad hecha en la testa por un insecto de la misma especie para penetrar en la semilla. Se estudió en el lab. la posibilidad de que puedan haber diferencias en la habilidad de penetración de la testa en relación con el rango de eclosión. Se encontró que el ritmo de eclosión estaba bien sincronizado con las condiciones periódicas diarias impuestas de fotoperíodo y temp., pero el rango de eclosión no tuvo influencia en el comportamiento de penetración en la semilla. [Review of Applied Entomology-CIAT]

Véase además 0490 0491 0492 0556 0813

0707

- 22600 BAUCKE, O. 1976. Levantamento das pragas do feijoeiro. (Estudio de plagas de frijol). In Reuniao Técnica Anual do Feijao, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.23-30. Port., 23 Refs.

Phaseolus vulgaris. Plagas. Brasil.

Se presentan los primeros resultados de un estudio realizado en 1975 para identificar los insectos plaga que atacan al frijol en Rio Grande do Sul, Brasil. Se identificó una lista de 29 especies con base en una revisión de literatura y observaciones de campo. La lista incluye orden, familia, especie, sinónimos (si son aplicables), nombre común y referencias bibliográficas. [CIAT]

0/08

- 22599 BAUCKE, O. 1976. Notas sobre a biologia e controle de Bemisia tabaci (Genn.) Homoptera-Aleyrodidae, mosca branca do feijoeiro. (Notas sobre la biología y el control de la mosca blanca del frijol, Bemisia tabaci). In Reuniao Técnica Anual do Feijao, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.19-22. Port.

Phaseolus vulgaris. Bemisia tabaci. Biología del insecto. Control de insectos. Brasil.

Se presenta una breve revisión sobre el ciclo biológico y las medidas de control de Bemisia tabaci, con referencia especial a las condiciones en Brasil. El mayor daño causado por B. tabaci no es por su efecto directo al chupar savia sino por transmitir infecciones virales. Las medidas de control cultural están dirigidas hacia evitar cultivos de frijol cerca de plantas malváceas (por lo menos a 1000 m de distancia), la siembra de franjas de 50 m de otros cultivos (e.j., yuca, maíz) entre el frijol y las pasturas de gramíneas, la erradicación de plantas hospedantes de la mosca blanca y, en cuanto sea posible, el retraso de la fecha de siembra del frijol. Se recomiendan las aplicaciones de insecticidas fosforados sistémicos. [CIAT]

0709

- 25629 BERNSTEIN, C. 1984. Prey and predator emigration responses in the acarine system Tetranychus urticae-Phytoseiulus persimilis. (Respuestas de emigración de la presa y el depredador en el sistema acarino Tetranychus urticae-Phytoseiulus persimilis). Oecologia 61(1):134-142. Engl., Res. Engl., 38 Refs., Ilus. [Université Claude Bernard Lyon I, Laboratoire de Biométrie, 69622 Villeurbanne Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Tetranychus urticae. Depredadores y parásitos. Reino Unido.

En el Reino Unido se investigaron experimentalmente algunos de los procesos que influyen en la emigración de ácaros presa y depredadores de plantas de frijol utilizando las especies Tetranychus urticae y Phytoseiulus persimilis. La emigración de la presa dependió del daño que causó a las plantas y de la densidad del depredador. La tasa de emigración del depredador fue una función decreciente de la densidad de la presa y no cambió, o disminuyó ligeramente, cuando el no. de presas y depredadores aumentó, al mismo tiempo que se mantenía la misma relación presa:depredador. La probabilidad de emigración de los depredadores fue independiente de su propia

densidad cuando la presa estaba ausente, y dependiente de la densidad cuando la densidad de la presa se mantuvo constante. El 43% de la variabilidad en la tasa instantánea de emigración del depredador se explicó con base en una función exponencial negativa de 2 parámetros de la tasa de captura (no. de presas consumidas/depredador y por unidad de tiempo). [RA-CIAT]

0710

23888 BURNETT, G.F.; LEE, C.W.; PARK, P.O. 1965. Aerial spraying of insecticide concentrates. (Aspersión aérea de concentrados de insecticidas). World Crops 17(2):72-74. Ingl., Ilus.

Phaseolus vulgaris, Heliothis zea, Acanthomia horrida. Control de insectos. Control químico. Tanzania.

Se comparó la aplicación aérea de una emulsión de 18.7 l de DDT/ha que contiene 427 g de DDT con la aplicación aérea de un concentrado de 4.7 l/ha de solución de aceite que contenía 454 g de DDT para el control de Heliothis armigera y Acanthomia horrida en campos de fríjol de Tanganyika (Tanzania). La altura de aplicación para el concentrado fue de 3.05 m por encima de cultivo. Los 2 tipos de aceites de baja volatilidad utilizados no fueron fitotóxicos a los niveles utilizados. La solución en aceite eliminó el 99% de H. armigera y el 95% de A. horrida, en tanto que la emulsión eliminó el 96 y 92%, resp., sin que las diferencias fueran significativas. En condiciones similares, la solución concentrada en aceite es tan efectiva como la emulsión comercial normal y la proporción de insecticida gastado recuperado a nivel de cultivo generalmente es superior. Si las plagas se controlan en iguales niveles se ahorrará considerable cantidad de insecticida. [CIAT]

0711

25384 CAMPOS, T.B.; TAKEMATSU, A.P.; RODRIGUES NETO, S.M.; BITRAN, E.A.; OLIVEIRA, D.A.; CHIBA, S. 1984. Controle químico do díptero minador Liriomyza sp. em feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Control químico del díptero minador Liriomyza sp. en fríjol). Biológico 50(2):33-38. Port., Res. Port., Ingl., 16 Refs., Ilus. [Secao de Pragas das Plantas Alimentícias Básicas e Olerícolas, Inst. Biológico, Caixa Postal 7119, Sao Paulo, Brasil]

Phaseolus vulgaris, Liriomyza. Control de insectos. Control químico. Depredadores y parásitos. Brasil.

En Sao Paulo, Brasil, se efectuaron ensayos de campo sobre el control químico de Liriomyza sp., el cual es un minador de las hojas del fríjol. Los mejores resultados (reducciones significativas del no. de hojas infestadas, en comparación con los otros tratamientos químicos probados o con el testigo) se obtuvieron con aspersiones de un concentrado emulsionable que contenía 2.5% de deltametrín aplicado a razón de 0.4l l/ha, con un concentrado emulsionable que contenía 50% de clortiofos aplicado a 2.0 l/ha, y con una aspersión mixta que contenía el concentrado emulsionable deltametrín y uno que contenía 40% de triazofos aplicado a razón de 0.4 y 1.0 l/ha, resp. Se encontró que las pupas recogidas en el campo estaban parasitadas por Opius scabriventris y Chrysocharis caribea. [Horticultural Abstracts-CIAT]

0712

25347 CHANDLER, L. 1984. Crop life table studies of the pests of beans (Phaseolus vulgaris L.) at Goiania, Goiás. (Estudios sobre promedio de vida de las plagas de fríjol en Goiania, Goiás). Revista Ceres 31(176):

Phaseolus vulgaris, Elasmopalpus lignosellus, Ataenius, Diabrotica speciosa, Agriotes, Conoderus, Ceuthophilus, Spodoptera frugiperda, Lytta dimidiata, Etiella zinckenella, Megalotomus parvus. Daños a la planta. Depredadores y parásitos. Brasil.

Con base en estudios realizados en frijol en Goiania (Goías, Brasil) en 1975-77 para desarrollar un enfoque estadístico de prom. de vida en cultivos para investigar insectos plaga de este cultivo, se discuten las plagas presentes en Goiania, con referencia especial a aquellas no registradas previamente o poco comunes en Brasil. Se presentan 2 tablas de vida de cultivo. Las plagas que ocurrieron en las parcelas exptl. (en orden de aparición) fueron: Elasmopalpus lignosellus, Diplatys sp., un escarabajo del género Ataenius, Diabrotica speciosa, Agriotes sp., Conoderus sp., Ceuthophilus sp., Spodoptera frugiperda, Lytta dimidiata, Etiella zinckenella y Megalotomus parvus. [Seed Abstracts-CIAT]

0713

- 22588 ENAMORADO, E.; RODRIGUEZ, F.; BEEBE, S. 1983. Reacción de varias líneas de frijol al ataque de Asphondilia sp en La Entrada, Copán, Honduras en enero 1983. In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 6p. Esp., Res. Esp., 3 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Asphondilia. Daños a la planta. Semilla. Vainas. Honduras.

Se evaluaron 44 líneas de frijol por su resistencia a Asphondilia sp. en La Entrada (Copán, Honduras) en ene. de 1983. Se utilizaron como testigos las var. comerciales Desarrural V.B., Zamorano, Porrillo y Criollo Local. Se evaluaron el hábito de crecimiento, días a la floración y a la madurez fisiológica, enfermedades y adaptación reproductiva. Hubo considerables diferencias en la tolerancia a Asphondilia: 42-78% en vainas dañadas y 17-63% en semilla dañada. Los mejores materiales fueron APN 67, BAT 1235, Salamá, BAT 1232, EMP 60, APN 71, EMP 87, Ilama y APN 70, con % de daño en la semilla de 17, 25, 25, 27, 28, 30, 34, 34 y 35%, resp. BAT 1235 y EMP 60 presentaron mejor adaptabilidad. Entre las var. testigos, Desarrural V.B. presentó la mayor susceptibilidad con 49% de semilla dañada. La incidencia de la plaga podría estar relacionada con la fecha de siembra (15 días después de la fecha óptima) y la condiciones ambientales del cultivo. [CIAT]

0714

- 25687 HEYER, W.; CRUZ, B. 1983. Influencia de la temperatura y la planta hospedera sobre el desarrollo de los estadios biológicos de Diabrotica balteata Lec. (Coleoptera:Chrysomelidae). Ciencias de la Agricultura no.17:31-40. Esp., Res. Esp., Ingl., 8 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Diabrotica balteata. Temperatura. Rango de hospedantes. Biología del insecto. Cuba.

De estudios realizados en Cuba sobre la influencia de la temp. en la duración de los estados de preadulto de Diabrotica balteata, se calculó que los umbrales de desarrollo eran 13.4, 11.9 y 12.2°C para huevos, larvas y pupas, resp., y que las sumas de las temp. efectivas por encima de estos umbrales eran 98, 200 y 83°C, resp. Según parece, la duración de los estados prepupales, que tuvo un prom. de 6.8 días, no dependió de la temp.

La duración del desarrollo fue similar en maíz y frijol. [Review of Applied Entomology-CIAT]

0715

25335 HOUGH-GOLDSTEIN, J.A.; HESS, K.A. 1984. Seedcorn maggot (Diptera: Antomyiidae) infestation levels and effects on five crops. (Niveles de infestación y efectos de Delia platura en cinco cultivos). Environmental Entomology 13(4):962-965. Ingl., Res. Ingl., 14 Refs. [Dept. of Entomology & Applied Ecology, Univ. of Delaware, Newark, DE 19717-1303, USA]

Phaseolus vulgaris. Delia platura. Habichuela. Rendimiento. Daños a la planta. EE.UU.

Durante 2 años de expt. de campo en Delaware, EE.UU., 5 cultivos mostraron diferencias consistentes en su respuesta a Delia platura. Las sandías y melones mostraron las mayores pérdidas de población, la habichuela y el frijol lima fueron intermedios y el maíz dulce no pareció ser afectado, pese a un nivel de infestación de semillas de por lo menos un 50%. Se colectaron más del doble de larvas y pupas del frijol lima que de los cultivos de melones. El menor no. de larvas y pupas se encontró en las parcelas en las que no se sembraron semillas. En estas parcelas, las larvas presentes emigraron antes de empupar o se desarrollaron en residuos orgánicos del suelo y semillas de malezas. En 1982, las parcelas de frijol y maíz produjeron mayor no. de pupas que las parcelas de melones. Por tanto, las poblaciones de D. platura pueden desarrollarse más rápidamente en áreas de cultivo de frijol y maíz que en aquellas sembradas con melones, aunque las pérdidas de población de plantas pueden ser más evidentes en estas últimas. [RA-CIAT]

0716

24922 KAREL, A.K. 1983. Integrated pest management on beans in East Africa. (Manejo integrado de plagas en frijol en Africa Oriental). Morogoro, Tanzania, University of Dar es Salaam. 3p. Ingl. [Univ. of Dar es Salaam, P.O. Box 643, Morogoro, Tanzania]

Trabajo presentado al International Workshop in Integrated Pest Control of Grain Legumes, Goiania, Brazil, 1983.

Phaseolus vulgaris. Control integrado Ophiomyia phaseoli, Aphis fabae, Oothea, Thysanoptera. Maruca testulalis, Heliothis armigera, Acanthomia, Acanthoscelides obtectus. Tanzania.

Se presentan las estrategias de un modelo de manejo integrado de plagas (MIP) desarrollado para Africa Oriental, incluyendo un modelo esquemático del programa de MIP. Las principales plagas para las cuales se desarrolló el modelo MIP son Ophiomyia phaseoli, Aphis fabae, Oothea spp., Taeniothrips sjosedti, Maruca testulalis, Heliothis armigera, Acanthomia sp. y Acanthoscelides obtectus. Las estrategias globales del MIP incluyen el uso de niveles críticos económicos como base para el uso de insecticidas; la evaluación periódica de plagas y sus enemigos naturales; el aumento de poblaciones de enemigos naturales (parásitos, depredadores y patógenos de insectos); cultivos intercalados; resistencia var. a O. phaseoli, Oothea spp., T. sjosedti, M. testulalis y H. armigera; el uso selectivo de dosis mín. de aplicación de insecticidas selectivos o no selectivos cuando se sobrepasen los niveles críticos económicos. [CIAT]

0717

25624 MORGAN, W.L. 1940. The bean fly. (Agromyza phaseoli). [(La mosca del frijol (Agromyza phaseoli)]. Agricultural Gazette of New South Wales 51:103-104. Ingl., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Ophiomyia phaseoli. Control de insectos. Control químico. Australia.

Se presentan los síntomas de daño y medidas de control químico recomendadas de Agromyza phaseoli, una plaga del frijol. Se debe aplicar sulfato de nicotina de 40% (28.4 g) + emulsión de aceite blanco (184.5 g) + agua (15.1 l); la primera aplicación se debe realizar 3 días después de la emergencia de las plantas, seguida de una segunda aplicación 3 días más tarde y aplicaciones posteriores a intervalos de 4 días. La mosca del frijol es principalmente una plaga de verano y otoño en Australia. [CIAT]

0718

25623 MORGAN, W.L. 1938. For bean fly control use white oil-nicotine sulphate mixture. (Para el control de la mosca del frijol, utilice una mezcla de aceite blanco-sulfato de nicotina). Agricultural Gazette of New South Wales 49:22-24. Ingl., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Ophiomyia phaseoli. Biología del insecto. Control de insectos. Control químico. Australia.

Se describen los síntomas de daño de la mosca de frijol y se presentan observaciones sobre su ciclo biológico además de recomendaciones de control químico. En condiciones cálidas, las larvas duran 8-9 días y las pupas 9-10 días. En otoño e invierno, los huevos duran 4-7 días, las larvas 3-4 semanas y las pupas 2-3 semanas; los adultos sobreviven 3-4 semanas. El no. prom. de huevos ovipositados por 17 hembras fue de 99. Se recomienda aplicar una mezcla de sulfato de nicotina (dilución 1:800) + emulsión de aceite blanco (dilución 1:100) 4 días después de la emergencia de las plantas y luego a intervalos de 4 días. [CIAT]

0719

25620 MURGUIDO, C. 1983. Efectividad de varios insecticidas sobre el saltahoja de los frijoles (Empoasca sp., Homoptera:Cicadellidae). Ciencia y Técnica en la Agricultura. Protección de Plantas 6(4):67-77. Esp., Res. Esp., Ingl., 4 Refs. [Inst. de Investigaciones de Sanidad Vegetal, Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Empoasca. Control de insectos. Control químico. Rendimiento. Cuba.

Se evaluó la efectividad de 5 insecticidas (metamidofos, dimetoato, carbaril, malatión y cartap) contra el saltahoja del frijol en 3 expt. de campo en Cuba. En el primero se estudió el período de protección que podían brindar los insecticidas para establecer un intervalo entre aplicaciones y en los 2 restantes se evaluó el comportamiento de los productos en un programa de aplicaciones con intervalo de 10 días hasta los 56-62 días de germinado el grano. Metamidofos a 0.6 l/ha y dimetoato a 0.8 l/ha ofrecieron buena eficacia hasta los 10 días después de la aplicación y su efecto biológico varió poco durante su empleo en el programa. Carbaril a 1.5 kg/ha presentó baja eficacia después de 5 días de tratamiento y durante el programa su efecto disminuyó progresivamente a partir de los 34 días de germinado el grano. [RA (extracto)]

0720

25619 MURGUIDO, C. 1983. Efecto comparado de algunos insecticidas organofosforados en el control de la mosca blanca (Bemisia tabaci) y del saltahoja (Empoasca sp.) en el cultivo del frijol. Ciencia y Técnica en la Agricultura. Protección de Plantas 6(4):59-65. Esp., Res. Esp., Ingl., 8 Refs. [Inst. de Investigaciones de Sanidad Vegetal, Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Bemisia tabaci. Empoasca fabae. Control de insectos. Control químico. Cuba.

Se evaluaron 7 insecticidas organofosforados a 2 dosis diferentes para el control de la mosca blanca (Bemisia tabaci) y del saltahoja (Empoasca sp.) en el cultivo del frijol en cuanto a su eficiencia y la posibilidad de empleo cuando las 2 plagas se encuentran atacando el mismo campo. Con respecto a Empoasca sp., ninguno de los insecticidas en sus dosis presentó diferencias significativas entre sí. Sin embargo, en el control de B. tabaci solamente se obtuvieron resultados favorables con las mayores dosis de metinós, fentión y monocrotofos. [RA]

0721

25618 MURGUIDO, C.; BELTRAN, C. 1983. Incidencia y daños del saltahoja (Empoasca sp.) (Homoptera:Cicadellidae) y otras plagas en seis variedades de frijol. Ciencia y Técnica en la Agricultura. Protección de Plantas 6(4):31-58. Esp., Res. Esp., Ingl., 17 Refs., Ilus. [Inst. de Investigaciones de Sanidad Vegetal, Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Empoasca. Cultivares. Diabrotica balteata. Resistencia. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Desarrollo de la planta. Entomología. Cuba.

En la estación exptl. Delicias Grandes (Cuba), se estudiaron la incidencia de y los daños causados por el saltahoja en frijol var. Benita 11, Bolita 42, Diacol Calima, M-112, Ica Pijao y Red Eloud. Las var. se sembraron siguiendo un diseño de bloques al azar de 4 réplicas. La cantidad de saltahoja en las plantas se determinó a los 19, 24, 31, 36, 61 y 69 días de la germinación. También se evaluaron los daños utilizando una escala de grados preparada para tal fin. Al final del ciclo del cultivo se determinaron el rendimiento de cada var., sus componentes y los % de disminución en cada caso respecto a las plantas sanas de las parcelas de control. Se comprobó que las var. de grano rojo (Red Eloud, Diacol Calima y M-112) presentaron los mayores grados de daño y pérdidas de rendimiento. No se observó relación entre el nivel de infestación y el grado de daño de las plantas. La disminución del rendimiento en las var. de grano rojo fluctúa entre 84.01-91.19%, en las de grano negro de 79.63-80.00% y en la de grano blanco sólo 65.00%. [RA]

0722

25603 PENDAS, F.; SERRANO, M.S. 1984. Determinación del porcentaje de parasitismo por Anagrus sp. (Hymenoptera:Mymaridae) sobre Empoasca kraemerii (Homoptera:Cicadellidae) por medio de la técnica de aclaramiento de tejidos vegetales. Ciencia y Técnica en la Agricultura. Hortalizas, Papa, Granos y Fibras 3(2):7-14. Esp., Res. Esp., Ingl., 9 Refs., Ilus. [Estación Experimental de Granos El Tomegüín, Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Empoasca kraemerii. Depredadores y parásitos. Cuba.

Se determinaron los porcentajes de parasitismo por Anagrus sp. (4.54) y de emergencia de ninfas de Empoasca kraemeri (58.9) en un campo exptl. de frijol var. BAT 41 por medio de la técnica de aclaramiento de tejidos vegetales descrita por Carlson y Hibbs (1962) y modificada por Wilde et al. (1976). Se detalla la técnica utilizada, la que resulta ser un método práctico y confiable. [RA]

0723

23208 QUIROZ E., C. 1983. Plagas del poroto en los primeros estados de desarrollo. In Curso Nacional de Frejoles, lo., Talca, Chile, 1983. Trabajos presentados. Santiago, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. pp.107-121. Esp.

También en Investigación y Progreso Agropecuario La Platina (Chile) no.13:14-15.

Phaseolus vulgaris, Elasmopalpus lignosellus, Agrotis, Hylemya, Homoptera, Empoasca camara, Tetranychus, Lirionyza quadrata, Epinotia aporema, Acanthoscelides obtectus, Zabrotes subfasciatus. Control de insectos. Chile.

Se describen los insectos plaga del frijol comúnmente encontrados en Chile; se incluye datos sobre su ciclo de crecimiento, daño causado y control. Los insectos que atacan al frijol en etapas tempranas del crecimiento incluyen Hylemya spp., Elasmopalpus lignosellus, Agrotis spp. y otros gusanos trozadores. Las plagas del follaje y vainas incluyen Rachiplusia sp., Syngrapha gammoides, áfidos, Empoasca camara, Tetranychus spp., Lirionyza quadrata y Epinotia aporema. Las plagas del frijol almacenado incluyen Zabrotes subfasciatus y Acanthoscelides obtectus. Se describen brevemente las observaciones de campo y de lab. sobre el tema. [CIAT]

0724

22587 RODRIGUEZ, F.; BEEBE, S. 1983. Evaluación de líneas de frijol Phaseolus vulgaris por su resistencia al picudo de la vaina Apion godmani durante los años 1981-1982 en Danlí, Honduras. In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 79a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 7p. Esp., Res. Esp., 10 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Apion godmani. Daños a la planta. Adaptación. Honduras.

En El Barro y El Tablón (Danlí, Honduras) se evaluaron materiales procedentes de CIAT (Vivero Internacional de Apion) por su resistencia al picudo de la vaina (Apion godmani) en 1981-82. La var. comercial Desarrural V.B. se utilizó como testigo susceptible. Hubo considerables diferencias en la resistencia de los materiales evaluados. El % de daño de la semilla fue de 0-50.4 y de 0-35.4% en El Tablón y El Barro, resp. El testigo susceptible registró el max. % de semilla dañada. Los materiales G 3982 (Amarillo 154), G 11496 (Línea 17), G 11506 (México 1290) y G 5767 (Negro 150) presentaron resistencia. Se recomiendan evaluar el picudo de la vaina en generaciones tempranas para lograr mejor adaptabilidad en los materiales y utilizar infestación artificial junto con la natural. [CIAT]

0725

25625 TRYON, H. 1892-1894. The bean maggot. (La mosca del frijol). Transactions of the Natural History Society of Queensland 1:4-7. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Oscinis phaseoli. Biología del insecto. Insectos perjudiciales. Australia.

Se presentan los síntomas de daño y una descripción de las pupas, larvas y adultos de Oscinis phaseoli, una plaga que ataca al frijol en Australia. Cuando quiera que se detecte, se debe destruir la totalidad del cultivo y se debe sembrar una especie diferente. Se observaron 2 himenópteros no identificados depredando la plaga. [CIAT]

0726

24425 VASQUEZ A., V.; GALLEGOS, P. 1984. Insectos del frejol. In Curso sobre el cultivo de frejol usando la metodología Aprender Haciendo, lo., Pimampiro, Ecuador, 1984. Conferencias. Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Programa de Leguminosas de la Estación Experimental Santa Catalina. pp.37-42. Esp. [Depto. de Entomología, Estación Experimental Santa Catalina, Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Apartado 340, Quito, Ecuador]

Phaseolus vulgaris. Daños a la planta. Agrotis ipsilon. Tetranychus. Empoasca. Ophiomyia. Liriomyza. Phyllonorycter. Acanthoscelides obtectus. Ecuador.

Se presenta una breve descripción de los insectos plaga del frijol y su daño, con énfasis en especies encontradas en Ecuador. Estas son Agrotis ipsilon, Empoasca sp., moscas blancas (especie no identificada), Tetranychus sp., Melanagromyza sp., Liriomyza sp., Phyllonorycter sp. y Acanthoscelides obtectus. [CIAT]

0727

25364 WEINZIERL, R.; FISHER, G.; KOEPEL, P. 1982. Oregon State University's extension pest management program for snap bean production. (Programa de extensión de manejo de plagas de la Universidad del Estado de Oregon para producción de habichuela). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:14-15. Ingl. [Oregon State Univ., Corvallis, OR 97331, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Diabrotica undecimpunctata. Scutigerella immaculata. Control de insectos. Whetzelinia sclerotiorum. Botrytis cinerea. Control de enfermedades. EE.UU.

Se informa sobre las actividades realizadas en 1981 por el programa de extensión de manejo de plagas para producción de habichuelas de la U. del Estado de Oregon (EE.UU.), además de los planes para 1982. Se suministra breve información sobre Scutigerella immaculata, Diabrotica undecimpunctata, mohos (Sclerotinia sclerotiorum y Botrytis cinerea) y otros problemas. [CIAT]

Véase además 0505 0526 0548 0577 0777 0779 0822

GOO GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO

0728

25884 BAETA, J.M.P.; PAISANO, M.F.S. 1983. A influencia da taxa de hibridacao natural em feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) na manutencao de collecoes vivas. (Efecto de la tasa de hibridación natural en frijol en

el mantenimiento de las colecciones de campo). Agronomia Lusitana 42(1-2):45-53. Port., Res. Port., Ingl., 14 Refs. [Inst. Nacional de Investigacao Agraria, Depto. de Horticultura e Floricultura, 2780 Oeiras, Portugal].

Phaseolus vulgaris. Polinización cruzada. Cultivares. Genes. Hibridación. Portugal.

La tasa de polinización natural cruzada entre frijol cv. Guanajuato, portador del gene marcador V para corola violeta, y Catarino, con corola rosada, fue de 0.8% en condiciones de campo sin tratamiento químico contra plagas o enfermedades. Esta baja tasa permite que la colecciones de campo se mantengan adecuadamente tomando algunas simples precauciones, tales como variar de año en año la posición relativa de los cv. y situar juntos aquellos con diferentes ciclos y colores de corola. [Plant Breeding Abstracts-CIAT]

0729

22611 COSTA, J.G.C. DA; ZIMMERMANN, M.J.O.; RAVA, C.A.; OLIVEIRA, I.P. DE; CARDONA, O. 1976. Melhoramento de feijao no C.N.P.A.F. (Mejoramiento del frijol en el Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao). In Reuniao Técnica Anual do Feijao, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.109-127. Port., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Proyectos agrícolas. Brasil.

Se describe el proyecto de mejoramiento del frijol en el Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao (Brasil). Se indican las prioridades para el mejoramiento del cultivo en el Noreste del Brasil, con énfasis en enfermedades, insectos plaga y toxicidad por Al. Se describen los planes de cruzamientos con base en las prioridades indicadas anteriormente, además de las políticas de distribución de germoplasma, actividades de capacitación, presentación y evaluación de resultados, disseminación de información y estrategias básicas de investigación. Se presenta la estrategia de mejoramiento genético (mecanismos, materiales y procesos). [CIAT]

0730

25356 GOMES, M.M.; LEAL, N.R.; CORDEIRO, A.R. 1984. Padroes eletroforéticos em progenitores e linhagens de feijao-de-vagem (Phaseolus vulgaris L.). (Patrones electroforéticos en progenitores y líneas de habichuela). Revista Ceres 31(176):231-237. Port., Res. Port., Ingl., 15 Refs., Ilus. [Estacao Experimental de Itaguaf, Estrada Rio-Sao Paulo km 47, 23.460 Seropédica, Itaguaf-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Enzimas. Proteínas. Brasil.

Mediante electroforesis horizontal de geles de poliácridamida se investigaron extractos de plántulas y semillas en germinación de 3 var. arbustivas (Bush Blue Lake 274, Green Isle y Cascade) y 4 líneas genéticas (6204, 6163, 6185-C y 6185-CA) de habichuela. No se observaron diferencias en los patrones del electroforegrama de peroxidasa o fosfatasa ácida. Bush Blue Lake 274 difirió de Green Isle y Cascade en los patrones presentados por la aminopeptidasa de leucina y proteínas solubles no enzimáticas. La línea 6204 presentó los mismos patrones que Cascade, en tanto que el patrón común de las otras 3 líneas nuevamente fue diferente. Entre ellas, 6163 difirió de 6185-C y 6185-CA en su patrón de esterasa. Se concluyó que las diferencias encontradas entre los materiales fueron ligeras debido a la estrecha base genética, el sistema de reproducción y la selección convergente.

No obstante, la comparación sobre esta base podría servir como complemento útil a las características morfológicas y agronómicas en la caracterización de cv. [Plant Breeding Abstracts-CIAT]

0731

25692 HIDALGO, R., ed. 1984. Catálogo de germoplasma de frijol común Phaseolus vulgaris L. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Unidad de Recursos Genéticos. 345p. Esp.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Color de la semilla. Características de la semilla. Hábito de la planta. Colombia.

Se presenta información clave completa sobre más de 16,000 accesiones de frijol común multiplicadas por la Unidad de Recursos Genéticos del CIAT. La información específica suministrada incluye el no. del CIAT, identificación, registro local, origen, colores primario y secundario de la semilla, tamaño, forma y brillo de la semilla, mezclas y hábito de crecimiento. [CIAT]

0732

25386 HOOVER, E.E.; BRENNER, M.L.; BRUN, W.A. 1985. Partitioning of ^{14}C -photoassimilates within seeds of Phaseolus coccineus (Lam.) and Phaseolus coccineus x Phaseolus vulgaris L. (Partición de fotoasimilados de ^{14}C dentro de semillas de Phaseolus coccineus y P. coccineus x P. vulgaris). Plant Growth Regulation 3(1):63-69. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs. [Dept. of Horticultural Science & Landscape Architecture, Univ. of Minnesota, St. Paul, MN 55108, USA]

Phaseolus vulgaris. Hibridación. Semillas. Embrión. Phaseolus coccineus. Cruzamiento. Cultivares. EE.UU.

Se determinó la partición dentro de semillas de fotoasimilados de ^{14}C en 3 etapas de desarrollo de la semilla de 2 cruces de Phaseolus: P. coccineus autofecundada y P. coccineus x P. vulgaris. Se presentó aborto de los embriones interespecíficos cuando la semilla alcanzó una longitud de 10 mm. Analizando las semillas enteras no hubo diferencias en la partición de fotoasimilados de ^{14}C cuando se expresó en términos de fuerza del receptor (% dpm) o actividad del receptor (% dpm/peso seco). Si la semilla se dividía en testa, endosperma líquido y embrión, la actividad del receptor del embrión interespecífico era mayor que la del embrión de la semilla autofecundada. Por consiguiente, no pareció que el aborto de estos embriones interespecíficos de Phaseolus fuera causado por la ausencia de fotoasimilados. [RA-CIAT]

0733

25374 MARSH, L.; DAVIS, D.W.; LI, P.H.; SILBERNAGEL, M.J. 1982. Two methods of evaluating genotypes of Phaseolus vulgaris under high temperature stress. (Dos métodos para evaluar genotipos de frijol en condiciones de estrés por alta temperatura). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:55-56. Ingl., 1 Ref. [Dept. of Horticultural Science & Landscape Architecture, Univ. of Minnesota, St. Paul, MN 55108, USA]

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Temperatura. Cultivares. Producción. EE.UU.

Se compararon 2 métodos para evaluar 5 genotipos de frijol (80 BP-6, 80 BP-2, BBL 47, 5 BP 7 y PI 271998) en condiciones de alta temp.: conductividad eléctrica e inmersión en agua caliente. El método de la

2025

conductividad indicó que 5 BP 7, 80 BP-2 y PI 271998 fueron tolerantes y presentaron mayores tiempos de mortalidad (100, 105 y 120 min a 50°C). Se observaron resultados similares en el método de inmersión en agua caliente a 31 y 33°C. [CIAT]

0734

22524 PEREIRA FILHO, I.A.; CAVARIANI, C. 1984. Taxa de hibridação natural do feijoeiro comum em Patos de Minas, Minas Gerais. (Tasa de hibridación natural del frijol en Patos de Minas, Minas Gerais). Pesquisa Agropecuária Brasileira 19(9):1181-1183. Port., Res. Port., Ingl., 6 Refs. [Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Minas Gerais, Fazenda Experimental de Patos de Minas, Caixa Postal 135, 38.700 Patos de Minas-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Polinización cruzada. Hibridación. Brasil.

Para evaluar la hibridación natural en frijol, se sembraron 2 var. de frijol en Patos de Minas, Brasil, en hileras alternas durante las estaciones lluviosa y seca del año agrícola 1982-83. En ambas estaciones se encontró una tasa de hibridación del 1%. Durante el crecimiento del cultivo se observaron numerosos trips; éstos probablemente fueron los vectores responsables de la polinización cruzada natural. [RA-CIAT]

0735

25381 ROBERTS, M.H.E. 1982. List of genes - Phaseolus vulgaris L. (Lista de genes - Phaseolus vulgaris). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:109-119. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Genética. Genes. Fitomejoramiento.

Se presenta una lista completa de aprox. 200 símbolos de genes de frijol y sus connotaciones en orden alfabético. [CIAT]

0736

24829 SINGH, S.P.; GUTIERREZ, J.A. 1984. Geographical distribution of the DL₁ and DL₂ genes causing hybrid dwarfism in Phaseolus vulgaris L., their association with seed size, and their significance to breeding. (Distribución geográfica de los genes DL₁ y DL₂ que causan enanismo híbrido en Phaseolus vulgaris, su asociación con el tamaño de la semilla y su importancia para el mejoramiento). Euphytica 33:337-345. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Híbridos. Fitomejoramiento. Características de la semilla. Hábito de la planta. Cultivares. Cruzamiento. Hibridación. Genes. Colombia.

Se observó enanismo en los híbridos F₁ en más de 100 cruzamientos de frijol en CIAT (Cali, Colombia). En cada cruzamiento, uno de los progenitores siempre poseía semillas pequeñas y el otro semillas medianas o grandes. Esta incompatibilidad aparente entre los 2 grupos de germoplasma estaba controlada por 2 genes dominantes complementarios: DL₁ y DL₂. Las líneas de frijol de semilla pequeña portaban el gene DL₁ y eran originarias de Brasil, Colombia, Guatemala y México; las líneas de semilla mediana o grande portaban el gene DL₂ y provenían de Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Turquía, E.E.UU. y Alemania Occidental. Probablemente estos 2 genes han desempeñado un papel importante en la evolución de formas de frijol de diferentes tamaños de semilla, sirviendo como barrera genética o mecanismo de aislamiento, limitando así la libre recombinación genética entre los 2

grupos de germoplasma. También se descubrieron algunas diferencias aparentes en la adaptabilidad y en la habilidad de rendimiento de los 2 grupos de germoplasma de frijol, los de semilla pequeña vs. los de semilla mediana y grande, así como otras implicaciones relativas al mejoramiento para la manipulación de los genes que causan el enanismo híbrido en las generaciones F_1 . [RA-CIAT]

0737

21940 ZIMMERMANN, M.J.O.; ROSIELLE, A.A.; FOSTER, K.W.; WAINES, J.G. 1985. Gene action for grain yield and harvest index of common bean grown as sole crop and in intercrop with maize. (Acción génica por rendimiento de semilla e índice de cosecha del frijol común en monocultivo y en asociación con maíz). Field Crops Research 12:319-329. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs. [Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. Genes. Cruzamiento. Fitomejoramiento. Brasil.

Se estudió el control genético del rendimiento de semilla y del IC en 3 cruzamientos de frijol común cultivados en asociación y en monocultivo, mediante análisis de prom. de generaciones. Cada cruzamiento incluyó Turtle Soup (TS39) como progenitor masculino; los progenitores femeninos fueron 2602, 7775 y Gloria. Se cultivaron 6 generaciones para cada cruzamiento, esto es, los progenitores (P_1 , P_2), las generaciones F_2 y F_4 y la F_2 de retrocruzamientos con ambos progenitores (RC_1 and RC_2). Los efectos genéticos correspondientes al rendimiento de semilla y al IC fueron diferentes para cada cruzamiento, en cada sistema. Generalmente hubo más efectos genéticos significativos en las asociaciones que en los monocultivos, para ambas características; la única excepción fue la correspondiente al rendimiento de semilla en el cruzamiento Gloria x TS39. La acción génica aditiva fue significativa para el rendimiento de semilla de 2 cruzamientos en asociación y en un cruzamiento en monocultivo. En cuanto al IC, los efectos aditivos fueron significativos para 2602 x TS39 en monocultivo, para 7775 x TS39 en asociación y para Gloria x TS39 en ambos sistemas. La dominancia fue significativa para todos los cruzamientos y características en la asociación. En monocultivo, la dominancia fue importante para el rendimiento de semilla en el cruzamiento Gloria x TS39 y para el IC en el cruzamiento 7775 x TS39. Hubo epistasia significativa en todos los cruzamientos, para ambas características, y en todos los casos interactuó con los sistemas de cultivo. Los efectos epistáticos más significativos para el rendimiento de semilla se presentaron en el monocultivo; sin embargo, para el IC, los efectos epistáticos más significativos se presentaron en la asociación. Hubo significativos efectos aditivos x aditivos epistáticos para el rendimiento de semilla en el cruzamiento Gloria x TS39 en monocultivo. El IC presentó epistasia aditiva x aditiva en el mismo cruzamiento en asociación y en el cruzamiento 2602 x TS39 en monocultivo. [RA (extracto)-CIAT]

Véase además 0485 0556

G01 Mejoramiento, Selección y Germoplasma

0738

25318 ALLAVENA, A. 1984. Miglioramento varietale del fagiolo da granella. (Mejoramiento varietal del frijol). L'Informatore Agrario 40(48):39-41. Ital., Res. Ital., 10 Refs., illus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Color de la semilla. Resistencia. Virus del mosaico común del fríjol. Pseudomonas phaseolicola. Selección. Italia.

Se informa sobre 4 investigaciones de mejoramiento var. del fríjol en Montanaso (Milán, Italia) en 1984 para obtener resistencia y/o tolerancia al BCMV y a Pseudomonas phaseolicola; también se buscaban idoneidad para la cosecha mecanizada y validez agronómica. Las pruebas incluyeron selección de líneas mediante un esquema genealógico modificado, comparación agronómica y evaluaciones tecnológicas y bioagronómicas. Aunque los factores de resistencia al BCMV han sido fácilmente transferibles a las nuevas selecciones, no ha sucedido lo mismo con la resistencia a P. phaseolicola debido a la presencia de este factor en genotipos silvestres o no tradicionales y a la estrecha relación entre éste y otros caracteres (p. ej., coloración de la semilla). Se informa sobre las primeras var. de fríjol blanco italianas (Montebianco, Niveo, Montalbano y Mogano), con resistencia al BCMV y ciclo vegetativo corto. Se espera que estas nuevas var. impulsen el cultivo de esta leguminosa. [CIAT]

0739

25366 ALLAVENA, A.; SORESSI, G.P. 1982. Release of new dry bean varieties resistant to BCMV and Pseudomonas phaseolicola. (Liberación de nuevas variedades de fríjol resistentes al BCMV y Pseudomonas phaseolicola). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:26-27. Ingl. [Experimental Inst. on Vegetable Crops, Via Paullese, 28 - 20075 Montanaso Lombardo (Milano), Italy]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del fríjol. Pseudomonas phaseolicola. Cultivares. Resistencia. Rendimiento. Italia.

Se presentan la reacción a BCMV y a Pseudomonas phaseolicola y datos sobre rendimiento, peso y forma de la semilla y ciclo de cultivo para fríjol var. Giulia, Lena, Minia, Monoviso y Morena, en comparación con los testigos Mary y Taylor's Horticultural. Los datos se basaron en ensayos realizados durante 2 años en 3 localidades en el norte de Italia. Monoviso y Morena fueron resistentes a ambas enfermedades, en tanto que Giulia, Lena y Minia sólo fueron resistentes a BCMV. [CIAT]

0740

24635 ALLEN, D.J.; NDUNGURU, B.J. 1984. Recent advances in control of legume diseases. (Avances recientes en el control de enfermedades de leguminosas). In Hawksworth, D.L., ed. Advancing Agricultural Production in Africa, Arusha, Tanzania, 1984. Proceedings. Farnham Royal, Slough, England, Commonwealth Agricultural Bureaux, pp.101-105. Ingl., 19 Refs. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Virus del mosaico común del fríjol. Colletotrichum lindemuthianum. Isariopsis griseola. Uromyces phaseoli. Pseudomonas phaseolicola. Control de enfermedades. Tanzania.

Se revisa el progreso global alcanzado en el control de enfermedades de leguminosas a nivel mundial, con énfasis en maní, fríjol y caupí. Se discuten las enfermedades como factores limitantes de la producción, con énfasis en la estrategia de mejoramiento del CIAT que le ha dado prioridad al BCMV, Colletotrichum lindemuthianum, Isariopsis griseola, Uromyces phaseoli y Pseudomonas phaseolicola. Se discute la estrategia global de la resistencia de la planta hospedante dentro del contexto de los avances recientes en el manejo de enfermedades. El mejoramiento por resistencia a enfermedades parece haberse basado en las colecciones extensas de germoplasma mantenidas en los centros internacionales, métodos mejorados de

evaluación de la diversidad genética disponible, el uso de viveros fuera de estación para acelerar el mejoramiento y el establecimiento de equipos de investigación multidisciplinarios que trabajan en un solo producto agropecuario. Se discuten los retos futuros. [CIAT]

0741

25365 BAGGETT, J.R.; HYER, M. 1982. Field tests of bean lines and cultivars for susceptibility to white mold. (Ensayos de campo con líneas y cv. de frijol por susceptibilidad a Sclerotinia sclerotiorum). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:24-25. Ingl. [Dept. of Horticulture, Oregon State Univ., Corvallis, OR 97331, USA]

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Cultivares. Resistencia. Selección. FF.UU.

En 1980 y 1981 se adelantaron ensayos de campo en Corvallis (Oregon, EE.UU.) por resistencia a Sclerotinia sclerotiorum, utilizando 64 líneas y cv. de frijol y 1 de Phaseolus coccineus. Se presentan los resultados para cada material con base en una escala de 0-5. P.I. 361520 mostró alguna resistencia pero no tanta como Black Turtle Soup y B 3749. Las var. Midnight y Astro también mostraron resistencia. [CIAT]

0742

26005 BEAN/COWPEA COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM. U.S.A. 1984. Improvement of bean production in the Dominican Republic through breeding for multiple disease resistance. (Mejoramiento de la producción de frijol en República Dominicana mediante mejoramiento por resistencia múltiple a enfermedades). In _____. 1984 Annual Report. 1. Technical summary. East Lansing, Michigan State University. pp.86-97. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Resistencia. Promyces phaseoli. Xanthomonas phaseoli. Germoplasma. Meloidogyne incognita. Proyectos agrícolas. República Dominicana. Puerto Rico.

Se presentan los resultados de las actividades del proyecto en 1984 para mejorar la producción de frijol en República Dominicana y Puerto Rico, mediante mejoramiento por resistencia múltiple a enfermedades. Se discuten aspectos generales del proyecto. Las líneas avanzadas han presentado buenos rendimientos y han mostrado buena resistencia a enfermedades en condiciones locales; el genotipo 8241-372 presentó bajos niveles de infección por Promyces phaseoli y Xanthomonas phaseoli. Se refinaron las técnicas para realizar un bloque de cruzamientos en el campo. Se suministraron aprox. 400 kg de semilla básica de la var. de semilla blanca Arroyo Loro No. 1 a. Ministerio de Agricultura para producir semilla certificada. Se identificó germoplasma resistente a 2 razas de Meloidogyne incognita, además de líneas de frijol negro y blanco de alto rendimiento con un comportamiento estable en una amplia gama de condiciones ambientales. Se resumen los objetivos y avances de capacitación y los resultados de investigación esperados a corto plazo. Se incluyen planes de investigación para 1985. [CIAT]

0743

25651 CASAS D., F. 1958. Herencia de tres caracteres morfológicos en frijol y su relación con la obtención de variedades puras. Tesis Ing.Agr. Chapingo, México, Secretaría de Agricultura y Ganadería. Escuela Nacional de Agricultura. 48p. Esp., Res. Esp., 20 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Herencia. Genes. Hábito de la planta. Flores. Tallos. México.

Se estudió la herencia de las características hábito de crecimiento, color de la flor y del tallo en 5 líneas puras de frijol (Pue.-3D-2, Hgo.-38-A-1, Mich.-68, Zav.-9-A-6 y Hgo.-48-A-1). Se realizaron 30 cruzamientos en invernadero y la semilla obtenida se sembró en el campo obteniéndose una generación F₂. La herencia del hábito de crecimiento se presentó simple debido a un par de genes alelomorfos. La herencia del color de la flor, tomando 2 colores a la vez, se presentó como simple, dominando el morado sobre el rosa y el blanco y a su vez, el rosa dominando sobre el blanco; siembre existió la proporción 3:1 en cualquier combinación. La herencia del color del tallo también fue simple, dominando el color morado o tallo pigmentado sobre el color verde o tallo sin pigmentación. [CIAT]

0744

25614 CHATEL, M. 1981. Amélioration variétale du pois du Cap (Phaseolus lunatus L.) a Madagascar. (Mejoramiento varietal de Phaseolus lunatus en Madagascar). Agronomie Tropicale 36(3):294-298. Fr., 10 Refs., Ilus. [Inst. de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières, B.P. 853, Tananarive, Madagascar]

Phaseolus lunatus. Cultivares. Selección. Fitomejoramiento. Genotipos. Rendimiento. Madagascar.

Se presentan resultados de mejoramiento var. de Phaseolus lunatus en Madagascar. Se incluyen datos históricos y botánicos, regiones de cultivo, monocultivos y cultivos asociados, datos de rendimiento y componentes del rendimiento, y trabajos de selección realizados en la Estación de Tulear de 1970-76. Debido a la gradual desaparición del tipo de P. lunatus de semilla blanca, a la reaparición de híbridos con semilla manchada y a la notoria disminución del área cultivada (19,100 a 6790 ha), de la producción (19,375 a 8050 t) y de las exportaciones (16,476 a 8008 t) entre 1975-78, el principal criterio de selección ha sido la ausencia de manchas antociánicas en la semilla. Se describen los diversos fenotipos y sus correspondientes genotipos. El fenotipo es blanco sólo cuando el gene de coloración de base (C: cromógeno) se encuentra en estado de homocigoto recesivo. Se efectuó la selección genealógica (autotecundaciones controladas) con 54 líneas provenientes de 5 ecotipos locales (Morombe, Ankikiloako, Betanimena, Fiherenana y Manombo) siendo seleccionadas 2, Bentanimena 117-15 (línea 11) y Manombo 55-1 (línea 8), para su vulgarización. Se enfatiza la necesidad de tomar medidas para conservar la calidad de estos cv. [CIAT]

0745

25433 CONTI, I. 1985. Conclusive results of a selection programme for obtaining a dwarf bean (Ph. vulgaris) resistant to some viruses and characterized by agronomical qualities. (Resultados decisivos de un programa de selección para obtener frijol arbustivo resistente a algunos virus y caracterizados por cualidades agronómicas). Genetica Agraria 39(1):51-63. Ingl., Res. Ingl., 21 Refs. [Fondazione Centro Lombardo di Orto-floro- frutticoltura, Istituto di Ricerche Orticole, Minoprio, Como, Italia]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cruzamiento. Contenido de proteínas. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Características agronómicas. Selección. Germoplasma. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico amarillo del frijol. Virus del mosaico del pepino. Resistencia. Fitomejoramiento. Italia.

El programa de selección llevado a cabo para obtener un nuevo frijol tipo Borlotto se basó en cruces entre Degli Ortolani (de hábito trepador, semilla color bronce, bajo contenido proteínico y resistencia al BCMV, BYMV y virus del mosaico del pepino) y Dwarf Borlotto (con un contenido proteínico medio-alto y semillas de alta calidad con fondo rosado y variegación rojo oscuro). Se estudiaron 11 caracteres en el campo de las generaciones F₁, F₂ y de retrocruzamiento y también se evaluaron en el invernadero utilizando inoculación. De 600 tipos F₂ arbustivos, se seleccionaron 5 líneas de generación avanzada, de las cuales la línea 213 obtuvo el mayor rendimiento de semilla/planta y valores altos para peso de la semilla, no. de semillas/vaina y longitud de la vaina. La línea 338 presentó el mayor contenido proteínico. Estas 2 líneas son resistentes al BCMV y tolerantes al BYMV y al virus del mosaico del pepino; una tercera línea promisoría, la 134, resultó resistente al BCMV y al BYMV, con tolerancia al virus del mosaico del pepino. Todas estas líneas produjeron semillas de alta calidad. [Plant Breeding Abstracts-CIAT]

0746

25378 DICKSON, M.H.; HUNTER, J.E. 1982. Progress in breeding for white mold resistance. (Progreso en el mejoramiento por resistencia a Sclerotinia sclerotiorum). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:100-101. Ingl. [Depts. of Seed & Vegetable Sciences & Plant Pathology, New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY, USA]

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Cultivares. Resistencia. Whetzelinia sclerotiorum. Cruzamiento. Herencia. FE.UU.

Se informa brevemente sobre los adelantos en mejoramiento por resistencia a Sclerotinia sclerotiorum en frijol utilizando la prueba de tallos juveniles en plantas de 3 semanas de edad y una prueba en plantas maduras en floración. Se presentan datos sobre el desarrollo de resistencia a S. sclerotiorum como resultado de la selección de plantas resistentes y autofecundación de las poblaciones segregantes de cruces de frijol utilizando la prueba de tallos juveniles y segregación por resistencia de líneas F₃ de cruces de selecciones resistentes provenientes del primer ciclo. Los resultados indican que fue posible desarrollar genes piramidales por resistencia a partir de progenitores con poca o ninguna resistencia aparente. [CIAT]

0747

25379 DICKSON, M.H.; BOETTGER, M.A. 1982. Semi-hard seed in snap beans—a tool for selection for seed quality. (Semilla semidura en habichuela—una herramienta para selección por calidad de semilla). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:102-103. Ingl. [New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Características de la semilla. Cruzamiento. Cultivares. Herencia. Selección. FE.UU.

Se informa brevemente sobre selección por mejor calidad de semilla de frijol vía selección por semilla semidura. Se presentan datos sobre la segregación por semilla semidura en un cruce entre la línea 887-19b de semilla semidura y Calaslim y NY #603, las cuales no presentaron las características de semilla semidura. La heredabilidad en el sentido estrecho fue de 18 y 47%, resp. La selección por mejor calidad de semilla vía la selección por semilla semidura puede ser más fácil que el uso de la técnica de "cañada". Se ha observado que una cubierta de semilla excelente da como resultado una menor susceptibilidad a Pythium. Las líneas que se han

identificado con semilla semidura parecen estar completamente libres de defectos. [CIAT]

0748

25380 DICKSON, M.H.; HUNTER, J.E. 1982. Sources of white mold resistance and breeding for resistance. (Fuentes de resistencia al moho blanco y mejoramiento por resistencia). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:104-105. Ingl. [Depts. of Seed & Vegetable Sciences & Plant Pathology, New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY, USA]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Resistencia. Whetzelinia sclerotiorum. Introducción de plantas. Cruzamiento. EE.UU.

Se presenta una lista de 27 líneas de frijol de una colección de introducción de plantas en la cual 50% o más de las plantas sobrevivieron después de la inoculación de tallos jóvenes con Sclerotinia sclerotiorum. Se indica la segregación de líneas F₃ por resistencia a S. sclerotiorum a partir de cruces de progenitores susceptibles x resistentes. [CIAT]

0749

25608 DICKSON, M.H.; BOETTGER, M.A. 1977. Screening plant introductions for Pythium and Fusarium resistance. (Selección de introducciones de plantas por resistencia a Pythium y Fusarium). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 20:80-81. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Introducción de plantas. Selección. Resistencia. Pythium ultimum. Fusarium. EE.UU.

Se seleccionaron 2921 accesiones de Phaseolus vulgaris y P. coccineus de América Central y del Sur y 922 de Turquía y Etiopía, por resistencia a Pythium ultimum y Fusarium. Se presentan las evaluaciones de Pythium y Fusarium para 38 introducciones superiores. [CIAT]

0750

25312 DRIJFHOUT, F. 1982. Maintenance breeding of beans. (Fitomejoramiento para la conservación de variedades de frijol). In FAO/SIDA Technical Conference on Improved Seed Production, Nairobi, Kenya, 1981. Seeds: proceedings. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO Plant Production and Protection Paper, no. 39. pp.140-150. Ingl., Res. Ingl., Fr., Esp., 12 Refs., 11us. [Inst. for Horticultural Plant Breeding, P.O.B. 16, 6700 AA, Wageningen, The Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Selección. Cultivo. Países Bajos.

Se describe un plan de selección para propósitos de fitomejoramiento para la conservación de var. de frijol, basado en una selección anual recurrente de líneas, y una selección de registros genealógicos, seguida por 3 ó 4 incrementos masales con una selección masal negativa. Se examinan la tasa de polinización cruzada y el aislamiento entre los campos de mantenimiento de diferentes var. Se presenta el diseño de las parcelas, y se describen los detalles de las prácticas agrícolas (siembra, cosecha, trilla y rotulación de los lotes de semillas). Se distinguen 6 etapas durante la selección de líneas en relación con las características morfológicas y fisiológicas. Se enumeran 10 enfermedades causadas por hongos, bacterias y virus y transmitidas por las semillas. Durante la selección deben eliminarse las plantas infectadas con esas enfermedades. Se mencionan las pruebas de líneas en casa de malla, para determinar su resistencia a

algunas enfermedades importantes. Se cuantifican con un ejemplo numérico los diferentes aumentos de la semilla a partir de líneas seleccionadas para la producción de cultivos. [RA (extracto)]

0751

22579 ECHAVEZ B., R.; FREYTAG, G.F.; STEADMAN, J. 1983. Evaluación y selección de germoplasma de frijol resistente a la roya (*Uromyces phaseoli*). In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 4p. Esp., 4 Refs. [Univ. de Puerto Rico, Mayaguez, Puerto Rico 00708]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Germoplasma. Resistencia. *Uromyces phaseoli*. Selección. Panamá.

Se realizó un ensayo de campo en la Finca Exptl. de Isabela, Puerto Rico, para evaluar y seleccionar fuentes de resistencia a la roya del frijol que pudieran combinarse con el material B-190 y obtener un tipo de resistencia poligénica al patógeno. Se utilizaron 56 líneas y var. de diverso origen (EE.UU., Puerto Rico, Colombia) en un diseño de bloques al azar con 2 repeticiones. Se presenta una lista de las líneas resistentes y susceptibles a la roya, que incluye además información sobre el origen, tamaño de pústula (45 y 64 días después de la germinación) e intensidad de la infección (0-100%). [CIAT]

0752

22114 EDJE, O.T.; MUGHOGHO, L.K.; RAO, Y.P. 1975. Bean improvement programme: 1974/75 experiments. (Programa de mejoramiento de frijol: experimentos de 1974-75). Lilongwe, University of Malawi. Bunda College of Agriculture. Research Bulletin no.6. pp.51-100. Ingl., Res. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Cultivos asociados. *Zea mays*. S. Componentes del rendimiento. Fertilizantes. Densidad. Siembra. Resistencia. *Pseudomonas phaseolicola*. *Xanthomonas phaseoli*. *Uromyces phaseoli*. *Colletotrichum lindemuthianum*. Malawi.

En ensayos var. efectuados en diferentes áreas de Malawi, *Phaseolus vulgaris* cv. 499/5 produjo los mayores rendimientos de semilla (2.52 t/ha). Los monocultivos de maíz y frijol produjeron 10.35 t de grano y 2.62 t de semilla/ha, resp., en tanto que un cultivo mixto produjo 10.50 t/ha. El espolvoreo de S a 3 cv. de frijol aumentó el rendimiento de 7.34 a 10.01 t/ha y el mayor rendimiento de todos los sitios fue el producido por 60 kg de N + 25 kg de S/ha. El clorotalonil fue el fungicida más efectivo que se probó; aumentó el rendimiento de la semilla de 1.43 a 1.87 t/ha. La competencia de malezas redujo los rendimientos durante los primeros 21-28 días después de la siembra. Aunque la remoción de 6 hojas jóvenes totalmente expandidas redujo el rendimiento de semillas en un 9.4%, el valor total de semillas y hojas frescas fue mayor en las plantas defoliadas que en los testigos no tratados. En condiciones de riego, se demostró que la siembra de más de 1 semilla/montículo no representaba ninguna ventaja. Se estudiaron los patrones de desarrollo y el fisiológico en condiciones de riego y de temporal. [Field Crop Abstracts-CIAT]

0753

23979 ESTRADA, S.; MUTSCHLER, M.A.; BLISS, F.A. 1984. Temperature-influenced instability in a genic male-sterile common bean. (Inestabilidad en frijol común macho estéril génico influenciada por la temperatura). HortScience 19(3):401-402. Ingl., Res. Ingl., 5 Refs. [Cornell Univ., Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Fertilidad de la planta. Esterilidad. Retrocruzamiento. Herencia. Temperatura. EE.UU.

Los machos estériles génicos de frijol común presentaron en prom. un 68% de cruces exogámicos. Los estimados de cruces exogámicos son conservadores debido a la autofecundación o el cruce entre hermanos, posible debido a la restauración inesperada de la fertilidad en plantas inicialmente clasificadas como machos estériles. En estudios en cámaras de crecimiento, un régimen de temp. de 30/18°C día/noche durante 2 semanas después de la floración alteró la expresión de plantas estériles inestables desde parcialmente estériles hasta machos estériles. El cambio inverso fue condicionado por un régimen de temp. de 18/7°C día/noche. La esterilidad se restauró nuevamente regresando las plantas a las temp. más altas. Las progenies F₁ estériles del cruzamiento macho estéril x Swedish Brown-10 fueron todas inestables. Se obtuvieron plantas estériles estables a la temp. por autofecundación de plantas estériles inestables tratadas con frío o utilizando estas plantas para polinizar estériles estables. [RA-CIAT]

0754

25889 FACCIOLI, G.; CERATO, C.; MAINES, G. 1984. Interventi fitopatologici per l'introduzione della resistenza al virus, nel fagiolo da industria. (Medidas fitopatológicas para introducir resistencia a virus en el frijol para el procesamiento). Informatore Agrario 40(48):33-36. Ital., Res. Ital., 28 Refs., Ilus. [Istituto di Patologia Vegetale, Università di Bologna, Italy]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fitomejoramiento. Cruzamiento. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico amarillo del frijol. Selección. Italia.

El programa de mejoramiento de Phaseolus vulgaris por resistencia al BCMV se basó en los cruces entre los cv. resistentes Amanda, Royal Red Kidney, Lisa y Mary (de un cruce que involucra Royal Red Kidney y Great Northern U1123) y las líneas de tipo Cannellino 15/79, 46/79 y Jngot C1811 y además Taylor, del tipo Borlotto. Después de la inoculación, el material RC F₂ de los cruces que involucraron 46/79, 15/79 y Royal Red Kidney fue resistente a los patotipos II y IV de BCMV, y 2 líneas F₂ de Mary x Borlotto Taylor fueron resistentes a estos 2 patotipos y también al virus del mosaico del pepino y al BYMV. Se observó segregación por resistencia en todos los otros cruces. [Plant Breeding Abstracts-CIAT]

0755

5706 FRANCIS, C.A.; FLOR, C.A.; TEMPLE, S.R. 1975. Adapting varieties for intercropped systems in the tropics. (Adaptación de variedades para sistemas intercalados en el trópico). Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 36p. Ingl., Res. Ingl., 37 Refs., Ilus.

Trabajo presentado al Multiple Cropping Symposium, American Society of Agronomy Annual Meeting, Knoxville, Tennessee, 1975.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Cultivares. Densidad. Siembra. Registro del tiempo. Deshierba. Colombia.

Se revisan las metodologías y los criterios actuales de selección utilizados para seleccionar y adaptar var. para sistemas intercalados, especialmente asociaciones de frijol/maíz, en el trópico. Se discute la importancia global de los sistemas intercalados en el trópico como también las características generales de la planta, útiles para sistemas intercalados. Se presentan datos pertinentes tomados de la literatura para ilustrar el

345

Phaseolus vulgaris. Snap beans. Uromyces phaseoli. Cultivars. Races. Resistance. Selection. USA.

The white-seeded, green-podded bush snap bean germplasm lines, BARC-rust resistant (RR) -2, -3, -4, and -5, that are the 1st snap beans homozygous for resistance to all available USA races of the pathogen, were approved for joint release by Agricultural Research Service-United States Department of Agriculture and the New Jersey Agricultural Expt. Station in Feb. 1984. [AS (extract)]

0782

25368 STAVELY, J.R. 1982. The 1981 bean rust nurseries. Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:34-35. Engl., 2 Refs. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Beltsville Agricultural Research Centre, Beltsville, MD 20705, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Cultivars. Resistance. Selection. Snap beans. USA.

Results of the International Bean Rust Nursery (IBRN) with 100 entries and the Uniform Snap Bean Rust Nursery (URN) with 107 entries, field-tested in 1981 in USA, are reported. Fifteen IBRN lines were resistant to rust at all locations: Redlands Greenleaf B, Redlands Greenleaf C, CCGB 44, Negro Jalpatagua, Compuesto Chimaltenango 3, Carioca, V3249-13-1C, G1089-1C-1C, Olathe, BAT 41, BAT 1155, BAC 58, A-62, A-140, and Parana. Several IBRN entries showed differential reactions among the 3 locations (North Dakota, Beltsville, and Saginaw). The most resistant URN entries over all locations were G700, Nep-2, and B-190. [CIAT]

0783

22575 SULLIVAN, J.G.; FREYTAG, G.F. 1983. Potencial de hibridización interespecifica con frijoles silvestres. (Interspecific hybridization potential with wild beans). In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 5p. Span., 8 Refs., Illus.

Phaseolus vulgaris. Germplasm. Proteins. Phaseolus coccineus. Crossbreeding. Hybridizing. Puerto Rico.

In Mayaguez, Puerto Rico, a no. of wild bean germplasm accessions collected in Latin America were submitted to electrophoretical analysis in order to predict the probability of successful interspecific crossing. The protein patterns of Phaseolus filiformis and P. esparanzae were similar; the possibility of this interspecific cross is predicted. P. filiformis can be crossed with P. vulgaris but with great difficulty. P. angustissimus and P. anisotrichos are 2 morphologically distinct species; however, they showed similar protein patterns. The possible sources of error are mentioned and the protein patterns of 13 Phaseolus species are included. [CIAT]

0784

25613 THOMAS, C.V.; WAINES, J.G. 1982. Interspecific crosses between Phaseolus vulgaris and P. acutifolius: field trials. Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:58-59. Engl.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Crossbreeding. Backcrossing. Irrigation. Yields. Hybrids. USA.

cruzamientos presentó heterosis con respecto a vainas/planta. Todos los valores heteróticos significativos de semillas/vaina fueron negativos. Con respecto al peso de 100 semillas, 3 de los cruzamientos cuyos progenitores eran ambos de semilla pequeña, presentaron heterosis positiva; un cruzamiento que presentó un valor negativo significativo tenía un progenitor de semilla pequeña y el otro de semilla grande. Un cruzamiento heterótico para rendimiento de semilla otro para peso de 100 semillas presentaron posteriormente depresión consanguínea; sin embargo, 5 cruzamientos para rendimiento de semilla y uno para peso de 100 semillas que presentaron heterosis positiva, no presentaron reducción debida al cruzamiento consanguíneo. Además, algunos cruzamientos que habían presentado valores heteróticos insignificantes o negativos en cuanto al rendimiento de semilla y los componentes del rendimiento, mostraron una reacción positiva al cruzamiento consanguíneo, esto es, la generación F_2 produjo mejores rendimientos que los híbridos F_1 . Se discuten algunas posibles causas que explican estos fenómenos. [RA-CIAT]

0758

25605 HAGHIGHI, K.; ZULUAGA, S.; ASCHER, P.D. 1984. Hybridization and rapid asexual propagation of Phaseolus vulgaris - P. acutifolius. (Hibridación y propagación asexual rápida de Phaseolus vulgaris - P. acutifolius). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 27:42-43. Engl., 5 Refs. [Dept. of Horticultural Science & Landscape Architecture, Univ. of Minnesota, St. Paul, MN 55108, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cruzamiento. Propagación. Hibridación. Híbridos. Phaseolus acutifolius. EE.UU.

Se estudió la factibilidad de cruzamiento de líneas progenitoras seleccionadas de Phaseolus, la propagación asexual rápida de plantas estériles F_1 y sus progenitores y una técnica para probar el carácter híbrido en una etapa temprana del crecimiento, utilizando todos los cruces posibles entre 2 accesiones de P. acutifolius y 3 var. de frijol. Se produjeron 114 semillas maduras F_1 con 51 cruces. Algunos híbridos F_1 presentaron vigor híbrido y hojas variegadas. Los híbridos se verificaron mediante patrones de peroxidasa radical. Después de 6 días, los esquejes produjeron un mayor no. de raíces y raíces más alargadas en perlita que en vermiculita. La factibilidad de cruzamiento y el desarrollo posterior de embriones y de plantas son parámetros influenciados por los genotipos de ambos progenitores; la mayor factibilidad de cruzamiento de ciertas accesiones muestra la importancia del genotipo materno. Los patrones de peroxidasa radical pueden identificar híbridos en etapas muy tempranas. El muestreo de raíces para ensayos de peroxidasa de esquejes enraizados en bolsas plásticas transparentes tiene ventajas sobre los esquejes enraizados en suelo. Se pueden propagar exitosamente híbridos viables. [CIAT]

0759

25890 JOSHI, B.D.; MEHRA, K.L. 1983. Genetic variability in French bean (Phaseolus vulgaris L.). (Variabilidad genética en habichuela). Progressive Horticulture 15(1-2):109-111. Engl., Res. Engl., 5 Refs. [National Bureau of Plant Genetic Resources, Regional Station, Phagi1, Simla 171 021, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Genotipos. Características agronómicas. Herencia. Genética. Rendimiento. Componentes del rendimiento. India.

Se presenta información sobre coeficientes de variación genotípica y fenotípica, heredabilidad y avance genético para el rendimiento de semilla/planta y 10 características relacionadas, con base en un análisis de datos

obtenidos de 42 genotipos de habichuela de diverso origen geográfico. Los estimativos de heredabilidad y avance genético esperado fueron altos para el peso de 100 semillas, altura de la planta, no. de vainas/planta, longitud de la vaina y rendimiento/planta; se recomienda una selección basada en estas características. [Plant Breeding Abstracts-CIAT]

0760

25393 KELLY, J.D.; ADAMS, M.W.; SAETTLER, A.W.; HOSFIELD, G.L.; GHADERI, A. 1984. Registration of Laker navy bean. (Registro del frijol blanco Laker). Crop Science 24(6):1210. Ingl., 2 Refs. [Crop & Soil Sciences, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Virus del mosaico común del frijol. Uromyces phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Características de la semilla. EE.UU.

Phaseolus vulgaris cv. Laker se originó del triple cruce de Pijao/NEP2//73130E2B (W20/Kentwood) realizado en 1976. Presenta un hábito de crecimiento determinado tipo I, recto; las plantas tienen una altura prom. de 50 cm, aprox. 20 cm más altas que Seafarer; son erectas, de perfil angosto con pocas ramas basales y son altamente resistentes al volcamiento. Laker necesita una estación completa (100-105 días) para alcanzar la madurez y ha sobrepasado en 17% los rendimientos del cv. estándar Seafarer en un período de 4 años y en 22 sitios de Michigan, EE.UU. Se adapta mejor a los sitios altamente productivos que poseen unidades térmicas adecuadas y donde los cv. de tipo II tienden a volcarse. Laker porta la forma de resistencia gene dominante único I a todas las cepas del BCMV, es resistente a la raza alfa de Colletotrichum lindemuthianum y es altamente resistente a las razas de Uromyces phaseoli que prevalecen en Michigan. También es tolerante a la contaminación de O₃, a la que son susceptibles todos los cv. estándar. Son aceptables el peso, el color, la calidad culinaria y la textura de la semilla. [Plant Breeding Abstracts-CIAT]

0761

24460 LE MARCHAND, M.G. 1962. Essai de synthese sur l'orientation a donner a la selection du haricot dans le cadre de l'aide aux pays en voie de developpement. (Ensayo de síntesis sobre la orientación que se debe dar a la selección de frijol en el marco de la ayuda a los países en desarrollo). Bulletin d'Information de l'INEAC 11(4-6):247-260. Fr.

Phaseolus vulgaris. Selección. Cultivares. Rendimiento. Control de enfermedades. Uromyces phaseoli. Zaire.

Se informa brevemente acerca de las condiciones ecológicas y técnicas de selección de frijol en las regiones montañosas de Kivu, Zaire. Se presentan algunos resultados de ensayos de selección y conclusiones que sirven de orientación a la investigación sobre Phaseolus vulgaris semivoluble. Se incluyen cuadros sobre la productividad de las mejores var. (Bayo, Ibundu, Kisozi 01002, Colorado Kanya Kilo, Cuarentino Nain de Kyondo, Beurré d'Alger, Wulma Kaiko-Ini y S.G. 44), tratamientos fitosanitarios, resistencia e influencia de factores ecológicos. [CIAT]

0762

25872 MARSH, L.E.; DAVIS, D.W.; LI, P.H. 1985. Selection and inheritance of heat tolerance in the common bean by use of conductivity. (Selección y herencia de la tolerancia al calor en frijol común por medio de la conductividad). Journal of the American Society for Horticultural

Science 110(5):680-683. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs. [Dept. of Agr., Lincoln Univ., Jefferson City, MO 65101, USA]

Phaseolus vulgaris. Herencia. Fitomejoramiento. Temperatura. Resistencia. Cultivares. Cruzamiento. Selección. EE.UU.

Se investigaron la herencia y la selección por tolerancia al calor en frijol común. Se utilizaron las poblaciones parentales, F_1 , de retrocruzamientos y F_2 de los cruces de PI 271998 x BBL 47, PI 271998 x 80 BP-6 y 5BP-7 x BBL 47 en el estudio de herencia. Las poblaciones parentales, F_2 , F_3 y de retrocruzamiento del cruce PI 271998 x BBL 47 se utilizaron para estimar la ganancia de selección. Las plantas fueron evaluadas por tolerancia al calor utilizando el método de conductividad después de 32 días en una cámara de crecimiento a 20/15°C (día/noche) y aclimatación a 37°C durante 24 h. El ensayo de clasificación conjunta indicó que el modelo aditivo-dominancia fue adecuado para explicar la tolerancia al calor en los cruces PI 271998 x BBL 47 y 5BP-7 x BBL 47. La mayor variación en la tolerancia de estos 2 cruces puede estar controlada por un pequeño no. de genes. Sin embargo, el modelo aditivo-dominancia resultó inadecuado para PI 271998 x 80BP-6, y se presentó epistasia. Las estimaciones de heredabilidad en sentido estrecho oscilaron entre 2.9-24.0%, lo que indica efectos relativamente reducidos del aditivo. Las estimaciones de heredabilidad en sentido amplio oscilaron entre 0-21.6%, sugiriendo grandes efectos ambientales. La heredabilidad real a partir de la selección para plantas F_2 tolerantes fue de 7.9%. Probablemente estas estimaciones representan el límite inferior de heredabilidad por tolerancia al calor. El método de conductividad podría considerarse para evaluar la tolerancia al calor en un programa de mejoramiento, pero debería ser más efectivo en la selección de familias F_3 que plantas F_2 individuales. [RA-CIAT]

0763

25372 MATTUSCH, P.; GERLAGH, M.; ESTER, A.; SPIKMAN, G. 1982. Screening of snap bean cultivars for resistance to Sclerotinia sclerotiorum. (Selección de cultivares de habichuela por resistencia a Sclerotinia sclerotiorum). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:48-50. Ingl., 4 Refs. [Federal Biological Research Centre, Vegetable Protection Inst., Marktweg 60, 5030 Würrth-Fischenich, Federal Republic of Germany]

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Cultivares. Habichuela. Resistencia. Selección. República Federal Alemana. Países Bajos.

Se evaluaron 23 cv. de habichuela por resistencia a Sclerotinia sclerotiorum en Alemania y los Países Bajos en 1980 y 1981. Se observó que la reacción de los diferentes cv. fue relativamente estable de una localidad a otra y en el tiempo. Entre los cv. más resistentes estuvo Charlevoix, el cual mostró resistencia fisiológica y mecanismos de escape arquitectónicos. [CIAT]

0764

25321 MILA, J.A.; FAURE, B. 1984. Avances del mejoramiento de variedades de frijol común Phaseolus vulgaris en El Tomeguín. La Habana, Cuba, Centro de Información y Divulgación Agropecuario. 13p. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Cultivares. Resistencia. Uromyces phaseoli. Virus del mosaico común del frijol. Xanthomonas phaseoli. Selección. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Cuba.

Se presenta un esquema de la metodología del mejoramiento genético de frijol utilizada en la estación exptl. El Tomeguín (Cuba) y en forma de cuadro

se incluyen datos sobre los cv. mejorados de frijol hasta 1983. Se suministra información sobre origen, progenitores, reacción a enfermedades (Xanthomons phaseoli y BCMV), rendimientos y componentes del rendimiento y otras características agronómicas para ICA Pijao, M-112, Hatuey, Red Kloud, ICTA Quetzal, Bat 58, Bat 518, Bat 304, Bat 482, Bat 93 y Hatuey 23. [CIAT]

0765

24859 MUGHOGHO, I.K.; EDJE, O.T.; RAO, Y.P. 1979. Improvement of beans in Malawi. (Mejoramiento de frijol en Malawi). Lilongwe, University of Malawi. Bunda College of Agriculture. 32p. Ingl., 9 Refs.

Trabajo presentado al Symposium on Grain Legume Improvement in Eastern Africa, Nairobi, Kenya, 1979.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Enfermedades y patógenos. Insectos perjudiciales. Fertilizantes. N. P. Defoliación. Sistemas de cultivo. Resistencia. Deshierba. Rendimiento. Cultivares. Hábito de la planta. Siembra. Registro del tiempo. Malawi.

Se presentan aspectos destacados de los resultados en la investigación sobre frijol realizada en Malawi. Los principales factores limitantes de la producción incluyen la falta de var. apropiadas y de tecnología de producción mejorada, enfermedades (especialmente las causadas por Colletotrichum lindemuthianum, Pseudomonas phaseolicola, Phaeoisariopsis griseola, Sclerotium rolfsii y Uromyces appendiculatus) e insectos plaga (Melanagromyza phaseoli, Ootheca mutabilis, Dicantha conifera y Mylabris dicincta). En la colección de germoplasma se han identificado cv. arbus-tivos y trepadores de alto rendimiento (mas de 1500 kg/ha). Se recomienda una formulación de 20-20-0 de NPK en una dosis de 200-600 kg/ha (dependiendo de los resultados del análisis de suelo). Aunque la remoción de hojas para propósitos de consumo humano reduce el rendimiento de semilla, esta práctica es económicamente factible puesto que el valor compuesto de hojas y semillas es superior al de semillas solo obtenido de frijol no defoliado. Los mayores rendimientos de frijol trepador en monocultivo se obtienen cuando se utilizan soportes horizontales a una altura de 1.5 m. No se recomiendan esquemas de control químico para enfermedades; se ha encontrado resistencia a las principales enfermedades en el germoplasma tanto local como introducido. El control manual de malezas ha proporcionado mejores resultados que el uso de herbicidas. El programa de mejoramiento var. se concentra en la resistencia a enfermedades y se describe el esquema utilizado; las líneas mejoradas han producido más de 3000 kg/ha. Se presenta una lista de 9 líneas de frijol consideradas para liberación, incluyendo sus características (hábito de crecimiento, tipo, color de semilla, rendimiento, componentes del rendimiento y días hasta la floración). [CIAT]

0766

25606 NELSON, B.M.; ASCHER, P.D. 1984. Influence of parental lines on making Phaseolus vulgaris-P. acutifolius hybrids. (Influencia de las líneas parentales para producir híbridos de Phaseolus vulgaris x P. acutifolius). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 27:40-41. Ingl., 3 Refs. [Dept. of Horticultural Science & Landscape Architecture, Univ. of Minnesota, St. Paul, MN 55108, USA]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Cruzamiento. Híbridos. Polinización. EE.UU.

Se presentan los resultados de un expt. de cruzamiento para estudiar la influencia de las líneas progenitoras en la producción de híbridos de Phaseolus vulgaris-P. acutifolius. El orden de comportamiento de 9

accesiones de frijol como genitor madre y 15 accesiones de P. acutifolius como genitor padre en su cruzamiento interespecifico se presenta con base en la media del prom. ponderado de embriones/polinización. Las accesiones de frijol fueron significativamente diferentes como genitor padre pero no como genitor madre. Aparecieron diferencias significativas entre líneas de P. acutifolius como padre y madre. Los datos demuestran las diferencias en la habilidad combinatoria de ambas especies en el cruce interespecifico. [CIAT]

0767

22589 NIENHUIS, J.; SINGH, S.P. 1983. Diallel analyses and correlations among yield and yield components in bush beans, Phaseolus vulgaris L. (Análisis dialélico y correlaciones entre el rendimiento y los componentes del rendimiento del frijol arbustivo). In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 12p. Ingl., Res. Esp., 8 Refs. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Características de la semilla. Hábito de la planta. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Cruzamiento. Genes. Herencia. Colombia.

Se evaluaron cruzamientos dialélicos para 1) identificar los principales tipos de acción genética involucrados en la expresión del rendimiento y sus componentes en el frijol y 2) determinar el tipo y el grado de asociación entre estas características. Se cruzaron en todas las combinaciones posibles, cv. de semilla pequeña, mediana y grande de cada uno de 3 hábitos de crecimiento del frijol arbustivo (tipos I, II y III), hasta completar un conjunto de 72 F₁. Los progenitores, F₁ y las plantas recíprocas F₁ se cultivaron en CIAT y en Popayán (Colombia) en 1982. Se realizó un análisis combinado de varianza y covarianza para todas las características. Los resultados indican que la acción aditiva de los genes, en lugar de la no aditiva, predomina en la expresión del rendimiento y sus componentes, y que la selección debe ser efectiva en cuanto al cambio de los niveles de expresión del rendimiento y de sus componentes. Se observaron correlaciones fenotípicas positivas significativas entre el rendimiento y el no. de vainas/m² y semillas/vaina; por el contrario, la correlación fenotípica entre el rendimiento y el peso/semilla fue negativa. [CIAT]

0768

24651 NYABYENDA, P.; MPABANZI, A. 1980. Resultats d'un essai d'induction de mutation de la couleur du tegument noir du haricot volubile Wulma. (Resultados de una prueba de inducción de la mutación en el color del tegumento negro del frijol voluble Wulma). Rubona, Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda. Note Technique no.1. 11p. Fr., 3 Refs.

Phaseolus vulgaris. Mutación. Cultivares. Color de la semilla. Flores. Contenido de proteínas. Rendimiento. Ruanda.

Se realizó una prueba de inducción de la mutación en el color del tegumento negro de la var. Wulma, en la Estación de Rubona (Ruanda) en 1980. Se empleó sulfanato de etilmetano (0.04-0.08 M durante 6-12 h) para un total de 6 tratamientos con 200 semillas cada uno. Las semillas lavadas se sembraron en el campo (segunda estación de cultivo de 1972); sólo se establecieron 600 plántulas, las cuales se sembraron en macetas en el invernadero. Posteriormente, se seleccionaron las plantas con hipocótilo verde. La prueba continuó durante 8 generaciones y se realizó un ensayo comparativo con 15 líneas estables. Se obtuvieron varios tipos de mutación, notablemente cambios en el color de la flor y de la semilla y aumento del

peso de 1000 semillas y del contenido de protefna. Las líneas retuvieron el ciclo vegetativo de Wilma y también su susceptibilidad a la virosis. La línea Wuca 5 sobrepasó a Wilma en rendimiento (no significativamente) y presentó estabilidad en la producción. [CIAT]

0769

25361 OCKENDON, D.J.; CURRAH, L.; TAYLOR, J.D. 1982. Transfer of resistance to halo-blight (*Pseudomonas phaseolicola*) from *Phaseolus vulgaris* to *P. coccineus*. (Transferencia de resistencia a *Pseudomonas phaseolicola* de frijol a *P. coccineus*). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:84-85. Ingl., 5 refs. [National Vegetable Research Station, Wellesbourne, Warwick, England]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. Pseudomonas phaseolicola. Resistencia. Genes. Hibridación. Cruzamiento. Reino Unido.

Se informa brevemente sobre intentos hechos por transferir resistencia a *Pseudomonas phaseolicola* de frijol a *Phaseolus coccineus*. Después de varios intentos por obtener progenia exitosa del híbrido *P. vulgaris* x *P. coccineus* (hembra) retrocruzado con *P. coccineus* y este último autofecundado hasta las progenies F_4 , se logró transferir exitosamente la resistencia al añublo de halo presente en frijol PI 150414 a *P. coccineus*. La línea resistente es más similar a *P. coccineus* que al frijol, pero aún muestra anomalías morfológicas y una baja producción de vainas. Quizás se requerirán 2 retrocruzamientos adicionales para producir un buen tipo agronómico. Se presenta una breve nota sobre la técnica de inoculación. [CIAT]

0770

22580 OROZCO, S.H.; BEEBE, S.; DIAZ, J.M.; MASAYA, P. 1983. Rendimiento y reacción a roya de compuestos incluidos en el VICAR Negro en Chimaltenango, Guatemala en agosto 1982. In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 6p. Esp., Res. Esp., Ilus. [Inst. de Ciencia y Tecnología Agrícola, Apartado Postal 231 A, Guatemala]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Mezclas varietales. Resistencia. Uromyces phaseoli. Rendimiento. Guatemala.

Se formó un compuesto de 4 var. de frijol relativamente estables (ICTA Quetzal, Talamanca, Porrillo Sintético y CENTA Tazumal) y se seleccionó una var. conocida como relativamente inestable (D145), para medir la capacidad del compuesto para estabilizar su rendimiento. El ataque de la roya fue el factor limitante del rendimiento. D145 presentó resistencia al patógeno y las 4 var. del compuesto presentaron diversos grados de susceptibilidad. Se presentan los datos de rendimiento y % de infección de las 4 var., de las mezclas (D145 + compuesto) y de D145. [CIAT]

0771

25217 PACOVA, B.E.V. 1981. Medida de adaptacao e estabilidade em cultivares de especies vegetais. (Medición de la adaptación y estabilidad de cultivares de especies vegetales). Cariacica-ES, Brasil, Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária. Boletim Técnico no.6. 20p. Port., 9 Refs., Ilus. [Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 125, 29.154 Campo Grande, Cariacica-ES, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Fitomejoramiento. Adaptación. Características de la semilla. Genética. Brasil.

Se describen brevemente las metodologías utilizadas por Finlay & Wilkinson y Eberhart & Russell para evaluar la adaptabilidad y estabilidad de cv. de especies vegetales. Se presentan ejemplos de los cálculos necesarios. Se utiliza el color de la flor del frijol y el rendimiento de grano para explicar brevemente el control monogénico y poligénico, resp., de los caracteres de las plantas. [CIAT]

0772

- 25611 PARK, S.J.; DHANVANTARI, B.N. 1984. Breeding for resistance to common bacterial blight in interspecific crosses between Phaseolus vulgaris and P. coccineus. (Mejoramiento por resistencia al añuble bacteriano común en cruces interespecíficos entre Phaseolus vulgaris y P. coccineus). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 27:179-180. Engl. [Research Station, Agriculture Canada, Harrow, Ontario, Canada NOR 1G0]

Phaseolus vulgaris. Cruzamiento. Phaseolus coccineus. Cultivares. Resistencia. Xanthomonas phaseoli. Herencia. Canadá.

Se sembraron poblaciones F_2 de 4 cruces entre Phaseolus coccineus PI 165.421 y frijol blanco cv. Swan Valley, C-20, Harokent y OAC Seaforth y sus resp. progenitores en un vivero de añuble; se inocularon con cepas locales de Xanthomonas phaseoli y se calificaron visualmente las reacciones foliares a los 22 y 42 días de la inoculación. La reacción de las plantas F_2 varió desde alta tolerancia hasta susceptibilidad. Algunas plantas que fueron altamente tolerantes presentaron características agronómicas deseables tales como hábito de crecimiento determinado o semideterminado, madurez temprana-intermedia y una cantidad considerable de vainas con semilla blanca pequeña. [CIAT]

0773

- 25371 PARK, S.J.; BUZZELL, R.I.; TU, J.C. 1982. A resistant gene for delta race of Colletotrichum lindemuthianum in NEP-2 bean. (Un gene resistente para la raza delta de Colletotrichum lindemuthianum en frijol NEP-2). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:40-41. Engl. [Research Station, Agriculture Canada Harrow, Ontario, Canada NOR 1G0]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Genes. Cultivares. Razas. Resistencia. Canadá.

Se informa brevemente sobre la existencia de un gene dominante de resistencia a la raza delta de Colletotrichum lindemuthianum que es diferente al gene Are y que está presente en frijol NEP-2. En 1981 se inocularon plántulas F_2 del cruzamiento Fleetwood BC6-Are x NEP-2 con inóculo de la raza delta en 2 pruebas; ambas dieron un buen ajuste a una razón de 15:1, el cual es de esperarse para 2 genes independientes que proporcionan resistencia. [CIAT]

0774

- 25691 PRATT, R.C.; BRESSAN, R.A.; HASEGAWA, P.M. 1985. Genotypic diversity enhances recovery of hybrids and fertile backcrosses of Phaseolus vulgaris L. x P. acutifolius A. Gray. (La diversidad genotípica favorece la recuperación de híbridos y retrocruzamientos fértiles de Phaseolus vulgaris x P. acutifolius). Euphytica 34:329-344. Engl., Res. Engl., 32 Refs., 11us. [Dept. of Horticulture, Purdue Univ., W. Lafayette, IN 47907, USA]

34

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Hibridación. Híbridos. Genotipos. Heterocigoto. Homocigoto. Cultivares. Cruzamiento. Retrocruzamiento. Fertilidad de la planta. Genética. EE.UU.

Se hibridaron genotipos parentales homocigotos y heterocigotos de Phaseolus vulgaris y P. acutifolius para determinar si la diversidad genotípica facilitarfa la transferencia de genes entre estas especies. Algunos progenitores femeninos de P. vulgaris resultantes de diversos cruces intra-específicos incrementaron la frecuencia de las especies híbridas obtenidas. De un total de 19 híbridos autoestériles, se produjeron 20 líneas de retrocruzamiento-1 (RC_1) (P. vulgaris progenitor recurrente) de 4 híbridos de fertilidad femenina parcial, cada uno de los cuales tenía un progenitor femenino heterocigoto de P. vulgaris. Los progenitores masculinos heterocigotos de P. acutifolius no influenciaron la frecuencia a la cual se pueden producir híbridos interespecíficos pero aparentemente mejoraron la fertilidad femenina. La fertilidad de la generación F_1RC_1 fue altamente variable. La frecuencia de individuos fértiles aumentó en cada generación de retrocruzamiento subsecuente (F_1RC_2 y F_1RC_3). [RA-CIAT]

0775

26098 RANALLI, P.; NANNETTI, S. 1980. Fagiolo Borlotto e Cannellino da industria piu produttivi e resistenti al virus del mosaico comune. (Frijol de los tipos Borlotto y Cannellino para el procesamiento con altos rendimientos y resistencia al virus del mosaico común). *Informatore Agrario* 40(48): 23-30. Ital, 22 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Producción. Cultivares. Virus del mosaico amarillo del frijol. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico del pepino. Pseudomonas phaseolicola. Xanthomonas phaseoli. Resistencia. Italia.

Se describe el programa italiano de mejoramiento de Phaseolus vulgaris de los tipos Borlotto (semillas con marcas rojas brillantes en un fondo claro) o Cannellino (semillas blancas y largas). Los objetivos del mejoramiento incluyen el porte erecto, hábito determinado, maduración sincrónica y resistencia a virus (BCMV, BYMV y virus del mosaico del pepino) y bacterias (Pseudomonas phaseolicola y Xanthomonas phaseoli). Las mejores líneas obtenidas en el programa combinan la resistencia al BCMV, el tipo de semilla Borlotto y maduración sincrónica. Algunas líneas tuvieron también un mayor peso de 1000 semillas que los cv. comerciales testigo, o un mayor no. de vainas/planta. Los cv. Amanda y Royal Red Kidney fueron fuentes útiles de resistencia horizontal al BCMV, y Great Northern U.I. 123 fue una fuente útil de resistencia a razas específicas. [Plant Breeding Abstracts-CIAT]

0776

25359 REDDEN, R.J.; ROSE, J.L.; GALLAGHER, E.C. 1985. The breeding of navy and culinary beans in Queensland. (Mejoramiento de frijol blanco y frijol para fines culinarios en Queensland). *Australian Journal of Experimental Agriculture* 25:470-479. Engl., Res. Engl., 12 Refs. [Dept. of Primary Industries, Hermitage Research Station, Warwick, Qld. 4370, Australia]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fitomejoramiento. Color de la semilla. Introducción de plantas. Resistencia. Xanthomonas phaseoli. Australia.

Durante una serie de ensayos efectuados en diversas localidades de Australia (Gatton, Hermitage, Inglewood y Kingaroy) se cultivó frijol mejorado localmente y frijoles blancos y para fines culinarios introducidos. En las

acciones introducidas se encontró un rango más amplio de las variables rendimiento, altura y anchura de la cubierta foliar. Estas acciones también mostraron un rango de resistencia a enfermedades y tolerancia a la deficiencia de Zn igual al de las acciones mejoradas localmente. Tanto la sensibilidad a bajos niveles de Zn como la susceptibilidad al añublo bacteriano se correlacionaron negativamente con la altura y el rendimiento. También se asociaron los días a floración, el volcamiento y el peso de 100 semillas con las diversas expresiones de enfermedad y el crecimiento. Se discuten los beneficios esperados de la ampliación de la base genética del programa de mejoramiento. [RA-CIAT]

0777

22572 REUNION ANUAL DEL PROGRAMA COOPERATIVO CENTROAMERICANO PARA EL MEJORAMIENTO DE CULTIVOS ALIMENTICIOS, 29a., PANAMA, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 151p. Esp., 100 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Adaptación. Hibridación. Germoplasma. Control de plagas. Resistencia. Guatemala. Costa Rica. Honduras. Nicaragua. República Dominicana. Panamá. Puerto Rico. Colombia.

Se presentan trabajos realizados con frijol en Guatemala, Costa Rica, Honduras, Nicaragua, República Dominicana, Panamá, Puerto Rico y Colombia. Se discuten los siguientes temas: resultados de viveros de adaptación, interdisciplinarios y multilocales; hibridación interespecífica con frijol silvestre, utilización de paraquat; fertilización con N y P en diferentes tipos de suelos; evaluación y selección de germoplasma; control de babosas; avances en el control de Xanthomonas, BGMV, BCMV y mosaico del caupí; estabilidad del rendimiento en diferentes ambientes; evaluación de resistencia a Apion godmani; reacción al ataque de Asphondilia sp.; análisis dialélicos del rendimiento y sus componentes del frijol arbustivo. Los artículos individuales se registran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0493, 0507, 0528, 0530, 0612, 0618, 0619, 0626, 0648, 0699, 0713, 0724, 0751, 0756, 0767, 0770 y 0783. [CIAT]

0778

26228 SCHNEITER, A.A.; CRAFTON, K.F.; BURKE, D.W.; WEISER, G.C. 1984. Nodak, an early maturing pinto bean cultivar. (Nodak, un cultivar de frijol pinto de maduración temprana). North Dakota Farm Research 42(2):26. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Uromyces phaseoli. Virus del mosaico común del frijol. Virus del ápice rizado. Resistencia. Fitomejoramiento. EE.UU.

En ensayos realizados en 9 localidades en North Dakota (EE.UU.) en 1980-83, Phaseolus vulgaris cv. Nodak consistentemente superó en rendimiento a UI-114 y Olathe y maduró 9 y 8 días antes, resp. Nodak tiene semillas uniformes similares en tamaño a las de Olathe y es resistente a la roya del frijol, al BCMV y al virus del ápice rizado. [Field Crop Abstracts-CIAT]

0779

25700 SCHOONHOVEN, A. VAN; HALLMAN, G.J.; TEMPLE, S.R. 1985. Breeding for resistance to Empoasca kraemeri Ross and Moore in Phaseolus vulgaris L. (Mejoramiento por resistencia a Empoasca kraemeri en frijol). In Nault, I.R.; Rodríguez, J.G., eds. The leafhoppers and plant-hoppers. London, Wiley & Sons. pp.405-422. Ingl., 57 Refs., Ilus. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Empoasca kraemeri. Resistencia. Fitomejoramiento. Biología del insecto. Daños a la planta. Colombia.

Se presenta una revisión sobre el mejoramiento por resistencia a Empoasca kraemeri en frijol. Los temas tratados incluyen la importancia del frijol en América Latina y de los saltahojas asociados con el frijol, la biología de E. kraemeri, el daño causado al frijol y los factores distintos a la resistencia que afectan la importancia de la plaga (climáticos y bióticos como también prácticas culturales). Se proporciona una lista de 23 especies de Empoasca y los países donde se han observado. Se discuten los métodos de evaluación por resistencia y los criterios actuales de evaluación, como también las fuentes y los mecanismos de resistencia. Se presentan la metodología de fitomejoramiento utilizada en CIAT y los principales logros. El frijol de tipos arbustivo determinado, trepador obligado y de semilla grande deben tratarse separadamente, puesto que la resistencia en ellos actualmente es mucho menor que en el frijol arbustivo indeterminado. [CIAT]

0780

25367 SILBERNAGEL, M.J. 1982. Release of snap bean cv. Blue Mountain. (Liberación del cultivar de habichuela Blue Mountain). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:31-32. Ingl. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, P.O. Box 30, Prosser, WA 99350, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Virus del mosaico común del frijol. Virus del ápice rizado. Selección. Rendimiento. EE.UU.

Se describen brevemente las principales características del cv. de habichuela Blue Mountain que pronto se liberará para producción comercial. También se presentan las características de sus progenitores. Blue Mountain es resistente al BCMV (gene "I" dominante) y al virus del ápice rizado. Se suministran datos sobre arquitectura de la planta, rendimientos (9.9-14.8 t/ha), ciclo de cultivo y otros. El cv. es apto para envasado y congelación. [CIAT]

0781

25881 STAVELY, J.R.; STEINKE, J. 1985. BARC-rust resistant-2, -3, -4, and -5 snap bean germplasm. (Germoplasma de habichuela BARC-2, -3, -4 y -5 resistente a la roya). HortScience 20(4):779-780. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs., Ilus. [Plant Pathology Laboratory, Beltsville Agricultural Research Center-West, Agricultural Research Service, United States Dept. of Agriculture, Beltsville, MD 20705, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Uromyces phaseoli. Cultivares. Razas. Resistencia. Selección. EE.UU.

Las líneas de germoplasma de habichuela arbustiva de vaina verde y semilla blanca y resistentes a la roya BARC-RP-2, -3, -4 y -5, que son las primeras habichuelas homocigotas resistentes a todas las razas del patógeno existentes en los Estados Unidos, fueron aprobadas en feb. de 1984 para su liberación conjunta por parte del Servicio de Investigación Agrícola - Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y la Estación Agrícola Exptl. de New Jersey. [RA (extracto)-CIAT]

0782

25368 STAVELY, J.R. 1982. The 1981 bean rust nurseries. (Los viveros de roya de frijol de 1981). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:34-35. Ingl., 2 Refs. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Beltsville Agricultural Research Centre, Beltsville, MD 20705, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Cultivares. Resistencia. Selección. Habichuela. EE.UU.

Se presentan los resultados del vivero internacional de roya de frijol (IBRN) con 100 entradas y un vivero uniforme de roya de habichuela (URN) con 107 entradas, evaluados en el campo en EE.UU. en 1981. Quince líneas del IBRN fueron resistentes a la roya en todas las localidades: Redlands Greenleaf B, Redlands Greenleaf C, CCGB 44, Negro Jalpatagua, Compuesto Chimaltenango 3, Carioca, V3249-13-1C, G1089-1C-1C, Olathe, BAT 41, BAT 1155, BAC 58, A-62, A-140 y Paraná. Varias entradas del IBRN mostraron reacciones diferenciales en los 3 sitios (North Dakota, Beltsville y Saginaw). Las entradas del URN más resistentes en todas las localidades fueron G700, Nep-2 y B-190. [CIAT]

0783

22575 SULLIVAN, J.G.; FREYTAG, G.F. 1983. Potencial de hibridización interespecífica con frijoles silvestres. In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 29a., Panamá, 1983. Memoria. Panamá. v.2. 5p. Esp., 8 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Proteínas. Phaseolus coccineus. Cruzamiento. Hibridación. Puerto Rico.

En Mayagüez, Puerto Rico, se sometieron a análisis electroforéticos un no. de accesiones de germoplasma de frijol silvestre recolectado en América Latina para predecir la probabilidad de éxito de los cruzamientos interespecíficos. Los patrones de proteína de Phaseolus filiformis y P. esparanzae fueron similares; se puede predecir que este cruce interespecífico es posible. P. filiformis puede cruzarse con P. vulgaris pero con mucha dificultad. P. angustissimus y P. anisotrichos son 2 especies morfológicamente distintas; sin embargo, mostraron patrones de proteína muy similares. Se mencionan las posibles fuentes de error y se incluyen los patrones proteínicos de 13 especies de Phaseolus. [CIAT]

0784

25613 THOMAS, C.V.; WAINES, J.G. 1982. Interspecific crosses between Phaseolus vulgaris and P. acutifolius: field trials. (Cruces interespecíficos entre Phaseolus vulgaris x P. acutifolius: ensayos de campo). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:58-59. Engl.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Cruzamiento. Retrocruzamiento. Riego. Rendimiento. Híbridos. EE.UU.

Se evaluó la resistencia a la sequía en progenies derivadas de cruces entre Phaseolus acutifolius y P. vulgaris. En un expt. se compararon los rendimientos de semilla de var. de frijol que habían sido utilizadas como progenitores recurrentes y las líneas F_1 de retrocruzamiento. El rendimiento de semilla de la línea de retrocruzamiento en el tratamiento con riego (477 kg/ha) no fue significativamente diferente del rendimiento de las líneas progenitoras (575 kg/ha). El rendimiento de las líneas de retrocruzamiento en el tratamiento seco (22 kg/ha) fue superior pero no estadísticamente diferente del de los progenitores P. vulgaris (12 kg/ha). En otro expt. se evaluaron 149 líneas diferentes (tipos parentales de frijol y P. acutifolius, líneas F_4 y varias generaciones de retrocruzamiento). Los mejores resultados se obtuvieron cuando los híbridos se retrocruzaron con P. acutifolius. [CIAT]

- 23630 VANDERBORGHT, T. 1986. L'etude de la variabilité chez le haricot commun (Phaseolus vulgaris L.) par l'utilisation de méthodes statistiques multivariées appliquées à une banque de données. (Estudio de la variabilidad en el frijol común mediante la utilización de métodos estadísticos multivariados aplicados a un banco de datos). These Docteur Sc.Agr. Gembloux, Belgique, Faculte des Sciences Agronomiques de l'Etat. 269p. Fr., 104 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Análisis estadístico. Fitomejoramiento. Introducción de plantas. América del Sur. América Central. México.

La variabilidad de Phaseolus vulgaris se estudió con base en un banco de datos, aplicando diferentes métodos estadísticos multivariados para proponer un procedimiento de análisis capaz de proporcionar al mejorador la información más útil y completa posible, además de facilitar la selección de introducciones en programas de mejoramiento. Para el desarrollo del procedimiento de análisis (se incluye organigrama), se consideran 2 aspectos: 1) la cuantificación de similitudes y 2) la clasificación de grupos de individuos con base en el conocimiento de las asociaciones de caracteres que los distinguen. Se comparan los siguientes métodos: métodos de clasificación jerárquica aglomerativa, método de transferencia, análisis de los componentes principales y métodos de análisis estadístico univariado y bivariado. [CIAT]

- 26023 VERMEULEN, J. 1982. Screening ten bean cultivars (Phaseolus vulgaris L.) to halo blight (Pseudomonas phaseolicola) under six different planting systems. [Evaluación de diez cultivares de frijol con respecto al añublo de halo (Pseudomonas phaseolicola) en seis sistemas de siembra diferentes]. Ms.Ing. Thesis. Netherlands, Agricultural University Wageningen. 63p. Engl., Res. Engl., 47 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Pseudomonas phaseolicola. Selección. Resistencia. Cultivos asociados. Siembra. Densidad. Rendimiento. Fitomejoramiento. Colombia.

Se diseñó una prueba en modelo de parcelas divididas, con 3 repeticiones, la cual comprendía 2 sistemas de siembra (asociación y monocultivo) como parcelas principales, 3 densidades de siembra entre las plantas de frijol (10, 20 y 50 cm) como subparcelas y 10 diferentes cv. de frijol como sub-subparcelas, con el objeto de 1) identificar fuentes de germoplasma de frijol tolerantes a Pseudomonas phaseolicola y 2) obtener un sistema efectivo de evaluación en el campo que sirviera para seleccionar poblaciones mejoradas en el futuro. La prueba se desarrolló en Obonuco, Colombia, y se aplicó inoculación a los 42 días de la siembra, mediante un método de aspersión sencillo, con una mezcla de aislamientos de P. phaseolicola. Se registraron el desarrollo de la enfermedad y los componentes del rendimiento. Para efectos de comparación, se evaluaron en el invernadero 6 de los 10 cv. de frijol utilizados. En general, la estación de crecimiento fue desfavorable para las observaciones sobre el desarrollo de la enfermedad, a causa de una elevada infección natural y con 4 meses (de los 8) de sequía. Aunque Great Northern Nebraska no. 11 no. 27 y 9 var. de frijol arbustivo mostraron resistencia al añublo de halo, no presentaron adaptación; sin embargo, pueden resultar útiles como progenitores masculinos resistentes. Boy 117A y Diacol Andino pueden ser var. promisorias si en el futuro se les incorpora resistencia al añublo de halo. E 1056 e ICA-Tundama se consideran muy útiles como germoplasma resistente para el mejoramiento de frijol trepador y arbustivo. El monocultivo de frijol y el

358

empleo de una densidad de siembra de 10 cm entre plantas produjeron el mayor rendimiento, el cual fue concomitante con una alta incidencia de la enfermedad. Este sistema de cultivo se recomienda para un programa de mejoramiento que contemple la selección por resistencia, a causa de la elevada presión de la enfermedad para la selección de plantas de frijol resistentes. Sin embargo, se recomienda un sistema de cultivo asociado con maíz y una densidad de siembra de 10 cm entre plantas para los pequeños agricultores. [RA-CIAT]

0787

- 24430 VILLASIS, C. 1984. Producción de variedades mejoradas. In Curso sobre el cultivo de frijol usando la metodología Aprender Haciendo, lo., Pinampiro, Ecuador, 1984. Conferencias. Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Programa de Leguminosas de la Estación Experimental Santa Catalina. pp.85-91. Esp. [Programa de Leguminosas, Estación Experimental Santa Catalina, Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Apartado 340, Quito, Ecuador]

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Producción de semilla. Ecuador.

Se definen los términos var., var. criolla, var. mejorada y línea promisoría y se describen brevemente los métodos utilizados para obtener var. mejoradas de frijol (introducción, selección e hibridación). Se presenta el proceso requerido para producir semilla de buena calidad, con una breve definición de los conceptos pureza var., pureza física, buena germinación y libre de enfermedades. Se enumeran las etapas de la producción de semilla de buena calidad a nivel artesanal. [CIAT]

0788

- 25324 YOSHII, K. 1985. Estrategias de mejoramiento del frijol por tolerancia al mosaico dorado. In Rocha P., M.A.; González G., R., eds. Temas en virología. México, Sociedad Mexicana de Fitopatología. pp.43-55. Esp., 17 Refs., Ilus. [Inst. Nacional de Investigaciones Agrícolas, Centro de Investigaciones Agrícolas Golfo Centro, Campo Agrícola Experimental Cotaxtla, Apartado Postal 429, Veracruz 91700, México]

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Cultivarss. Virus del mosaico dorado del frijol. Resistencia. Selección. México.

Se revisan los progresos en mejoramiento genético de frijol por tolerancia al BGMV y se describen las estrategias de mejoramiento utilizadas en el programa de frijol del campo exptl. de Cotaxtla del Instituto de Investigaciones Agrícolas (México). El procedimiento para obtener cv. de frijol tolerantes al BGMV consta de 6 pasos: introducción, selección, hibridación, selección, ensayos preliminares de rendimiento y ensayos uniformes de rendimiento. Se describe brevemente cada uno de estos pasos. Se discute el grado de tolerancia encontrado en var. comerciales en Guatemala y México. Los frijoles negros tolerantes al BGMV tienen primordialmente a Porrillo como fuente de tolerancia; para aumentar el nivel de tolerancia es necesario incorporar otra fuente. [CIAT]

0789

- 21708 ZIMMERMANN, M.J.O.; ROSIELLE, A.A.; WAINES, J.C.; FOSTER, K.W. 1984. A heritability and correlation study of grain yield, yield components, and harvest index of common bean in sole crop and intercrop. (Estudio de la heredabilidad y correlación del rendimiento de semilla, los componentes del rendimiento y el índice de cosecha del frijol común en

monocultivo y en asociación). Field Crops Research 9:109-118. Ingl., Res. Ingl., 21 Refs., Ilus. [Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris, Zea mays. Cultivos asociados. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Herencia. Cultivares. Fitomejoramiento. Brasil.

Se estudió el efecto de la asociación de frijol común con maíz (en comparación con el frijol en monocultivo) en el rendimiento de grano, el no. de vainas, semillas/vaina, peso de 100 semillas e IC, en 16 familias de frijol común. Estas familias se cultivaron en ensayos repetidos efectuados en Irvine y Davis (California, EE.UU.), en un diseño exptl. de parcelas divididas en el cual la asociación y el monocultivo eran las parcelas principales y las familias eran las subparcelas. Las familias interactuaron con los sistemas de cultivo en rendimiento de grano, no. de vainas y peso de la semilla. Las heredabilidades fueron ligeramente mayores en el monocultivo que en el cultivo asociado para todas las características estudiadas excepto semillas/vaina. El no. de vainas y el IC presentaron la mayor diferencia en las heredabilidades entre la asociación y el monocultivo. Las correlaciones genotípicas y fenotípicas entre los parámetros que involucraban el rendimiento de grano y el IC variaron en magnitud y signo para los 2 sistemas de cultivo. El análisis de trayectoria mostró que el peso de la semilla tenía el mayor efecto positivo directo en el rendimiento de grano en ambos sistemas. El peso de la semilla tenía considerables efectos negativos indirectos en ambos sistemas, con base en sus correlaciones con los otros componentes del rendimiento. Las correlaciones genotípicas para un mismo parámetro medido en los 2 sistemas de cultivo fueron mayores que 0.80 para todos los parámetros, con excepción del rendimiento de grano. Para el rendimiento de grano, la correlación genotípica fue de 0.52. La relación de varianzas genéticas en la asociación, en relación con el monocultivo, y las elevadas correlaciones genotípicas positivas entre sistemas de cultivo indicaron que si la selección se basa en el prom. de ambos sistemas se obtendría un mejor comportamiento en ambos ambientes. [RA-CIAT]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0447 | 0471 | 0481 | 0492 | 0498 | 0499 | 0520 |
| | 0527 | 0557 | 0578 | 0612 | 0617 | 0632 | 0645 |
| | 0646 | 0648 | 0653 | 0677 | 0724 | 0809 | |

HOO NUTRICION

0790

25666 GRANT, G.; GREER, F.; MCKENZIE, N.H.; PUSZTAI, A. 1985. Nutritional response of mature rats to kidney bean (Phaseolus vulgaris) lectins. (Respuesta nutricional de ratas adultas a las lectinas del frijol). Journal of the Science of Food and Agriculture 36(5):409-414. Ingl., Res. Ingl., 14 Refs., Ilus. [Rowett Research Inst., Bucksburn, Aberdeen AB2 9SB, England]

Phaseolus vulgaris. Valor nutritivo. Nutrición animal. Fisiología animal. Dietas. Proteínas. Reino Unido.

En una serie de expt. de alimentación por parejas durante 10 días se encontró que el valor nutritivo de dietas que contenían frijol era esencialmente el mismo para ratas de edad entre 30-123 días. Por tanto, se obtuvieron valores de UPN de 25-39 en dietas que contenían frijol Processor (35 g de proteína/kg) + albúmina de huevo (65 g de proteína/kg). Como el consumo de

alimento se redujo considerablemente cuando las ratas se alimentaron con dietas que contenían más de 35 g de proteína/kg de frijol Processor, la medida de la utilización de la proteína se tornó cada vez más difícil. La severa desorganización de los bordes en forma de cepillo de los enterocitos duodenales y yeyunales, originalmente observada cuando se suministraron dietas que contenían frijol a ratas jóvenes (30 días de edad) también se observó en ratas con una edad hasta de 120 días alimentadas con dietas similares. De manera similar, el desarrollo de anticuerpos de antilectina circulantes en los animales no mostró dependencia de la edad dentro de los límites de edad investigados. También se demostró que la inmunización oral no protegió a las ratas de los efectos de la toxicidad y que la respuesta inmune fue resultado de una absorción continua de lectina durante el período de alimentación. Por tanto, se encontró que el grado y el mecanismo de toxicidad de las lectinas de frijol no es dependiente de la edad o de la madurez del animal. [RA-CIAT]

0791

- 24041 LIMA, A.L.; MANCINI FILHO, J.; DOMINGUES, J.B.; LAJOLO, F.M. 1980. Propiedades hemaglutinantes, mitogénica e tóxica de variedades brasileiras de feijoes (*Phaseolus vulgaris* L.). (Propiedades hemaglutinantes, mitogénicas y tóxicas de variedades brasileiras de frijol). Revista de Farmácia e Bioquímica 16(1-2):145-154. Port., Res. Port., Engl., 12 Refs.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Valor nutritivo. Brasil.

Extractos de semillas de 16 var. de frijol estudiadas resultaron capaces de aglutinar células rojas tripsinizadas en sangre de buey o de conejo, y también en sangre de conejo no tripsinizada. La mayoría de las var. también indujeron la mitosis en células humanas linfocitas. Las var. Moruna y Pirata 1 demostraron estar entre las más activas en todos estos aspectos. Ninguna var. fue efectiva en sangre de buey no tripsinizada. Después de aplicar una inyección intraperitoneal a ratones, la toxicidad resultó ser más severa en Moruna y Pirata 1, pero diversas var. con una alta capacidad mitogénica no resultaron tóxicas. En general, la toxicidad fue asociada con las capacidades de aglutinación en sangre de buey y de conejo. [Field Crop Abstracts-CIAT]

0792

- 25291 PACHICO, D.E. 1984. Nutritional objectives in agricultural research. The case of CIAT. (Objetivos nutricionales en la investigación agrícola. El caso del CIAT). In Pinstrop-Andersen, P.; Berg, A.; Forman, M., eds. International agricultural research and human nutrition. Washington, D.C., International Food Policy Research Institute. pp.25-40. Engl., Res. Engl., 62 Refs. [CIAT, Apartado Agro 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Desarrollo. Tecnología. Nutrición humana. Colombia.

Los factores nutricionales han sido consideraciones importantes para el establecimiento de las prioridades de los productos agrícolas en CIAT y para la determinación de las estrategias de investigación para los programas individuales. Así como la colaboración con organizaciones nacionales de investigación y extensión es importante para el desarrollo de nueva tecnología para los productos agrícolas del CIAT, también es necesaria la colaboración con otros institutos para la investigación en nutrición. El programa de frijol del CIAT podría beneficiarse de los avances en los estudios bioquímicos que han conducido a técnicas de selección más prácticas. Para el análisis de los efectos nutricionales de

la nueva tecnología, es esencial la colaboración con otras instituciones en la recolección de datos sobre consumo de alimentos para estimar las elasticidades precio e ingreso de la demanda. [RA (extracto)-CIAT]

Véase además 0479

H01 Alimentos y Valor Nutritivo

0793

26009 BEAN/COWPEA COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM. U.S.A. 1984. Improved biological utilization and availability of dry beans. (Mejoramiento de la utilización biológica y disponibilidad del frijol). In . 1984 Annual Report. 1. Technical summary. East Lansing, Michigan State University. pp.135-153. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Valor nutritivo. Cocción. Contenido de minerales. S. Almacenamiento. Registro del tiempo. Proyectos agrícolas. Transferencia de tecnología. Aminoácidos. Guatemala.

Se presentan los resultados de las actividades del proyecto en 1984 para mejorar la disponibilidad, utilización y calidad nutricional del frijol para consumo humano en países en desarrollo. Se discuten aspectos generales del proyecto. Los resultados de investigación en 1984 indicaron que las características culinarias y nutricionales del frijol se heredan cuantitativamente y pueden mejorarse mediante fitomejoramiento. Las evaluaciones de S total pueden ser una indicación precisa de la concn. de aminoácidos azufrados. Se desarrolló un método para determinar procianidinas solubles y ligadas en frijol. El remojo de frijol en NaCl al 15% durante 5 h y su secamiento al sol antes del almacenamiento inhibió el fenómeno de la dificultad de cocción. Hay disponible un penetrómetro de Morris-Matson modificado para evaluar el tiempo de cocción del frijol, al igual que un método para evaluar la concn. y actividad de hemaglutininas. La extrusión de frijol negro difícil de cocinar es un buen proceso alternativo para producir concentrados animales. Se resumen los objetivos y avances de capacitación y los resultados de investigación esperados a corto plazo. Se incluyen los planes de investigación para '85. [CIAT]

0794

25893 HAYTOWITZ, D.B.; MATTHEWS, R.H. 1983. Effect of cooking on nutrient retention of legumes. (Efecto de la cocción en la retención de nutrientes de las leguminosas). Cereal Foods World 28(6):362-364. Ingl., 7 Refs. [United States Dept. of Agriculture, Human Nutrition Information Service, Hyattsville, MD. USA]

Phaseolus vulgaris. Cocción. Registro del tiempo. Valor nutritivo. Composición. EE.UU.

Se sometieron a cocción 3 tipos de frijoles, habas, garbanzos, caupí y lentejas y se analizaron por retención de nutrientes. Los resultados permitieron cierto grado de predicción del contenido de nutrientes de las leguminosas cocidas. La retención final fue afectada no solamente por la duración del tiempo de cocción sino también por el tamaño de la leguminosa, el grado de fijación de por ejemplo las vitaminas, y la permeabilidad de la testa de las semillas para lixiviar vitaminas. [Food Science and Technology Abstracts-CIAT]

23618 MERINO, G.; LAREO, L.; BRESSANI, R. 1983. Evaluación del potencial nutricional del pescado en dietas a base de frijol (Phaseolus vulgaris) y un cereal [maíz (Zea mays) y/o arroz (Oriza sativa)]. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 33(3):588-605. Esp., Res. Esp., Ingl., 15 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Dietas. Nutrición humana. Valor nutritivo. América Central.

Se evaluó la complementación entre maíz y pescado, y arroz y pescado, para establecer los niveles adecuados de estos alimentos para obtener una buena respuesta biológica. Los mejores niveles de pescado fueron 2 y 8% para las dietas con maíz y arroz, resp. De igual forma se buscó complementar con pescado las combinaciones de maíz:fríjol y de arroz:fríjol, ya que éstas son la base de las dietas populares centroamericanas. Se encontró que niveles tan bajos como 2% de pescado en la dieta son suficientes para obtener respuestas biológicas con valores significativamente altos. El análisis de costo de las mezclas exptl. reveló que la dieta de las poblaciones rurales se puede mejorar incluyendo pescado en pequeños %, sin que por ello se alteren los egresos familiares en alimentación. [RA]

Véase además 0482 0809 0830

100 MICROBIOLOGY

101 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación

0796

26002 BEAN/COWPEA COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM. U.S.A. 1984. Identification of superior bean-rhizobia combinations for utilization in cropping systems suitable to small farms in Brazil. (Identificación de combinaciones superiores de frijol-rizobios para su utilización en sistemas de cultivo aptos para fincas pequeñas en Brasil). In _____. 1984 Annual Report. 1. Technical summary. East Lansing, Michigan State University. pp.45-54. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fijación de nitrógeno. Rhizobium phaseoli. Cepas. Transferencia de tecnología. Proyectos agrícolas. Brasil.

Se presentan los resultados de las actividades del proyecto en 1984 para identificar combinaciones superiores de frijol-rizobios para su utilización en sistemas de cultivo para fincas pequeñas en Brasil. Se discuten aspectos generales del proyecto. Se desarrollaron las líneas de frijol negro 22-3, 22-8, 22-24, 22-34 y 22-50 con potencial genético para fijar altos niveles de N_2 . Existen métodos de mejoramiento y selección aptos para su uso en programas de mejoramiento de frijol que incluyen el estímulo de la fijación de N_2 . Las cepas de Rhizobium phaseoli kim-5, CIAT 632, CIAT 640, 127K81-3, MG 336, J033, J035 y CNPAF 150 se identificaron por tener alta capacidad de fijación de N_2 en condiciones controladas. Se resumen los objetivos y avances de capacitación y los resultados de investigación esperados a corto plazo. Se incluyen planes de investigación para 1985. [CIAT]

26012 BEAN/COWPEA COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM. U.S.A. 1984. Improving resistance to environmental stress in beans through genetic selection for carbohydrate partitioning and efficiency of biological nitrogen fixation. (Mejoramiento de la resistencia al estrés ambiental en frijol mediante selección genética por distribución de hidratos de carbono y eficiencia de la fijación biológica de nitrógeno). In 1984 Annual Report. 1. Technical summary. East Lansing, Michigan State University. pp.178-190. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Déficit hídrico. Rhizobium phaseoli. Cepas. Inoculación. Proyectos agrícolas. Transferencia de tecnología. México.

Se presentan los resultados de las actividades del proyecto en 1984 para mejorar la resistencia al estrés ambiental en frijol en México, mediante selección genética por distribución de hidratos de carbono y eficiencia de la fijación biológica de N. Se discuten aspectos generales del proyecto. En 1984 no se obtuvieron resultados de investigación para uso inmediato, pero se resume el progreso hacia el logro de los objetivos del proyecto en las evaluaciones de cv. en condiciones de estrés hídrico, de cepas de Rhizobium y de respuestas de cv. a inoculaciones con Rhizobium. Se resumen los objetivos y avances de capacitación y los resultados de investigación esperados a corto plazo. Se incluyen planes de investigación para 1985. [CIAT]

24646 CAMERMAN, A.; HAKIZIMANA, A. 1975. La symbiose Rhizobium-legumineuses au Rwanda. (La simbiosis Rhizobium-leguminosas en Ruanda). Rubona, Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda. Note Technique no.6. 48p. Fr., 28 Refs.

Phaseolus vulgaris. Rhizobium. Simbiosis. Inoculación. Fertilizantes. N. Nodulación. Ruanda.

Se discuten la importancia de la inoculación para la agricultura tradicional ruandesa, la situación y los medios de investigación en el Instituto de Ciencias Agrícolas de Ruanda, además de los resultados obtenidos con la inoculación en el país antes de 1968. En ensayos de orientación realizadas entre 1968-70 con frijol, soya, maní y arveja, se observó una clara diferencia entre los efectos de la inoculación del frijol en Karama y en Rubona, lo que se atribuyó en principio a las fuentes de Rhizobium ya existentes en Rubona (suelos de coluvión del lago Kilimbi) que competían con las fuentes evaluadas 9.6 y 9.35.1. Entre 1970-72 se investigó el valor simbiótico de diversas fuentes de inóculo y se comparó la inoculación con la aplicación de fertilización nitrogenada. Entre 1972-74 se investigó la influencia de K sobre la inoculación. En general, se prefirió utilizar un inóculo sólido, de más fácil fabricación, menor costo y conservación más prolongada (3-6 meses). Los resultados en frijol fueron desalentadores y se supuso que existe un proceso de degeneración de las fuentes de inóculo debido a la dificultad de mantenerlas en medios gelatinosos. En ambientes rurales controlados (la colina Gatovu), la fuente 9.6 produjo un rendimiento de 1042 kg/ha, la fuente 9.35.1, 1139 kg/ha y el testigo sin inocular 281 kg/ha. Se discute, además, la inoculación de terrenos de barbecho y pasturas y se presentan recomendaciones para la investigación. [CIAT]

25646 DUQUE, F.F.; NEVES, M.C.P.; FRANCO, A.A ; VICTORIA, R.L.; BODDEY, R.M. 1985. The response of field grown Phaseolus vulgaris to Rhizobium inoculation and the quantification of N₂ fixation using ¹⁵N. (Respuesta

del fríjol cultivado en el campo a la inoculación con Rhizobium y la cuantificación de la fijación de N₂ utilizando N¹⁵). Plant and Soil 88(3):333-343. Ingl., Res. Ingl., 23 Refs. [Centro de Energía Nuclear na Agricultura, Avenida Centenario, Caixa Postal 96, 13.400 Piracicaba-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Inoculación. Rhizobium. Fertilizantes. N. Cultivares. Nodulación. Fijación de nitrógeno. Rendimiento. Brasil.

Se realizó un expt. de campo cerca de Rio de Janeiro (Brasil) para evaluar los efectos de la inoculación de Rhizobium y fertilizante N (100 kg/ha) en 4 cv. de fríjol (Carioca, Negro Argel, Venezuela 350 y Rio Tibagi). En el tratamiento inoculado se adicionaron 2.5 kg de fertilizante activado con N¹⁵/ha con el fin de aplicar la técnica de dilución de isótopos para cuantificar la contribución de la fijación de N₂ a la nutrición de estos cv. La nodulación de todos los cv. en los tratamientos no inoculados fue pobre, pero los cv. Carioca y Negro Argel nodularon bien cuando se inocularon. Incluso al inocularlos, la nodulación de los cv. Venezuela 350 y Rio Tibagi fue pobre y ambos mostraron poca respuesta a la inoculación en términos de acumulación de N o rendimiento de grano. Los estimados de la contribución de la fijación de N₂, calculados mediante el uso de la técnica de dilución de isótopos en los cv. Carioca y Negro Argel, totalizaron 31.7 y 18.4 kg de N/ha, resp. Estos 2 cv. produjeron, resp., 991 y 883 kg de grano/ha con inoculación y 663 y 620 kg/ha con la adición de 100 kg de fertilizante N/ha. La respuesta al N fue particularmente pobre debido a las altas pérdidas por lixiviación en el suelo muy arenoso del sitio exptl. Los cv. Venezuela 350 y Rio Tibagi solamente respondieron al fertilizante N y no a la inoculación con Rhizobium, lo cual enfatiza la importancia de seleccionar cv. por fijación de N en el campo. [RA-CIAT]

0800

24844 EDJE, O.T. 1983. Response of Phaseolus beans to seed inoculation and nitrogen fertilizer. (Respuesta del fríjol Phaseolus a la inoculación de la semilla y a la fertilización con nitrógeno). Lilongwe, Malawi, Bunda College of Agriculture. 24p. Ingl., Res. Ingl., 22 Refs., Ilus. [Bunda College of Agriculture, P.O. Box 219, Lilongwe, Malawi]

Trabajo presentado al MIRCEN Coordinating Board Meeting, Lilongwe, Malawi, 1983.

Phaseolus vulgaris. Inoculación. Fertilizantes. N. Rhizobium phaseoli. Materia seca. Área foliar. Nodulación. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Malawi.

En el Colegio de Agricultura de Bunda, Malawi, se investigó la respuesta de 3 cv. de fríjol (Nasaka, Sapelakedwa y 1308) a la inoculación de la semilla con Rhizobium phaseoli cepa no. 3644 y a la inoculación con N, en condiciones de riego. Los tratamientos de inoculación de la semilla y de N fueron testigo, inoculación de la semilla, N + inoculación de la semilla y N solo. La inoculación de la semilla produjo el mayor no. de nódulos y cantidad de masa; N + inoculación de la semilla produjeron el menor. El crecimiento y el desarrollo del fríjol, determinados en términos de MS, IAF, área foliar específica, peso foliar específico, altura y anchura de la cubierta foliar, demostraron que la nodulación y la fijación de N fueron inadecuados para satisfacer los requerimientos de nutrimentos del fríjol. Las plantas que no recibieron N presentaron poco vigor y escaso crecimiento y permanecieron cloróticas durante aprox. 45 días después de la siembra. Los rendimientos de semillas para los tratamientos testigo, inoculación de la semilla, N + inoculación de la semilla y N solo fueron de 1263, 1407, 1969 y 2086 kg/ha, resp. [RA-CIAT]

0801

22171 GALOMO R., T. 1978. Respuesta de la inoculación y fertilización en 4 variedades de frijol: Phaseolus vulgaris L. en la región de la Chontalpa, Tabasco. Tesis Ing.Agr. Chapingo, México, Universidad Autónoma. 103p. Esp., Res. Esp., 70 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris. Inoculación. Rhizobium phaseoli. Fertilizantes. Cultivares. Rendimiento. México.

Se realizaron 2 ensayos en Tabasco, México, para tratar de incrementar los rendimientos del frijol mediante la inoculación y la fertilización. Se utilizaron 4 var. de frijol (3 meses, 2 meses, Mantequilla Tropical y Jamapa), 2 fuentes de Rhizobium phaseoli (C.S.A.T.-74 y Nitragin) y 2 dosis de fertilizantes (40-40-00 y 0) en 2 sistemas de producción (mecanizado y tradicional). En el sistema mecanizado, las var. Jamapa y Mantequilla Tropical presentaron los mayores rendimientos. Se encontraron diferencias significativas para las interacciones var. x fertilizantes y var. x fertilizantes x inoculantes. En el sistema tradicional, el factor inoculante fue altamente significativo. Hubo interacción significativa para var. x inoculantes y var. x fertilizantes. El mayor no. de nódulos se obtuvo en los tratamientos sin fertilización. [RA (extracto)]

0802

25653 PLADYS, D.; RIGAUD, J. 1985. Senescence in French-bean nodules: occurrence of different proteolytic activities. (Senescencia en nódulos de habichuela: ocurrencia de diferentes actividades proteolíticas). Physiologia Plantarum 63(1):43-48. Ingl., Res. Ingl., 22 Refs., 11us. [Laboratoire de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et des Techniques, Parc Valrose, F-06034, Nice Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Nodulación. Fijación de nitrógeno. Enzimas. Reducción de acetileno. Francia.

Una disminución en la actividad de la nitrogenasa (reducción de acetileno) en nódulos de Phaseolus vulgaris cv. Contander se correlacionó con una disminución en su contenido de proteína soluble, incluyendo leghemoglobina. Al mismo tiempo, se detectaron 2 actividades proteolíticas diferentes contra la leghemoglobina con óptimos pH ácido y alcalino. Las proteasas correspondientes se purificaron aprox. 30 veces mediante precipitación en sulfato de amonio, filtración en gel y cromatografía de hidroxapatita. Las proteasas tanto ácidas (óptimo pH de 3.5) como alcalinas (óptimo pH de 8.0) fueron enzimas de tiol. Fueron características de nódulos senescentes, en tanto que en los nódulos funcionales sólo estaba presente una proteasa de serina ácida. [RA-CIAT]

0803

24946 SEMU, E.; MSUMALI, G.P.; CHOWDHURY, M.S. 1982. Nodulation and yields of beans as affected by seed inoculation and nitrogen application. (Nodulación y rendimientos del frijol en tanto que estén afectados por la inoculación de la semilla y la aplicación de nitrógeno). In Qureshi, J.N., ed. Soil management under intensive cultivation. Nairobi, Kenya, Soil Science Society of East Africa. pp.56-64. Ingl., Res. Ingl., 13 Refs. [Dept. of Soil Science, Univ. of Dar es Salaam, c/o Sub Post Office Chuo Kikuu, Morogoro, Tanzania]

Phaseolus vulgaris. Inoculación. Fertilizantes. N. Nodulación. Rhizobium phaseoli. Rendimiento. Materia seca. Tanzania.

En la Facultad de Agricultura de Morogoro, Tanzania, se efectuó un expt. de campo para estudiar los efectos de la inoculación de la semilla y de la

fertilización con N en la nodulación y en los rendimientos del frijol. Se utilizó un diseño de parcelas divididas, con 2 var. (Canadian Wonder y Selian Wonder) como parcelas principales. Las subparcelas comprendían 3 niveles de N (0, 20 y 80 kg/ha) sin inoculación e inoculación con 2 inoculantes de frijol pero sin aplicación de N. La aplicación de N no tuvo efecto significativo en la nodulación. Con el mayor nivel de N aumentaron los rendimientos de MS y de grano, lo cual señala la necesidad de inoculación. La inoculación aumentó la nodulación de ambas var. El inoculante estándar aumentó significativamente los rendimientos de MS, pero no los rendimientos de grano. No fue significativo el incremento de MS ocasionado por el inoculante local. Se cree que la falta de respuesta de rendimiento del grano, debida al N o a la inoculación, se debe a algún impedimento fisiológico para la utilización de N por parte de las plantas o a algunos factores limitantes del suelo. [RA-CIAT]

0804

25220 SMITH, D.L. 1984. Effects of irrigation and fertilizer nitrogen on N_2 fixation and yield in Phaseolus vulgaris L. and Glycine max (L.) Merrill. (Efectos del riego y de la fertilización con nitrógeno en la fijación de N_2 y en el rendimiento de Phaseolus vulgaris y Glycine max). Ph.D. Thesis. Ontario, Canada, University of Guelph. 243p. Ingl., Res. Ingl., 192 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Riego. Fertilizantes. N. Fijación de nitrógeno. Rendimiento. Nodulación. Canadá.

Se investigaron los efectos de 2 factores ambientales, agua y N del suelo, en la fijación de N_2 y en el rendimiento de Phaseolus vulgaris. Puesto que se buscaron efectos específicos a P. vulgaris, se incluyó Glycine max como testigo. En condiciones ambientales controladas, sin N y abundante agua, P. vulgaris noduló y fijó N_2 (C_2H_2) a ratas equivalentes o mayores que las de G. max. En condiciones de campo, P. vulgaris siempre fijó sustancialmente menos N_2 que G. max. El riego aumentó la fijación de N_2 (C_2H_2) tanto en P. vulgaris como en G. max, pero proporcionalmente más en el caso de P. vulgaris. Medidas adicionales indicaron que P. vulgaris presentaba una mayor conservación de agua que G. max, y esto pudo haber producido el efecto más extremo del régimen de agua en la fijación de N_2 por P. vulgaris. La aplicación de N como fertilizante inhibió equitativamente las actividades de fijación de N de P. vulgaris y G. max. La fertilización con N no aumentó el rendimiento de ninguna de las especies o lo aumentó equitativamente en ambas, indicando que P. vulgaris no está limitado por el N en mayor grado que G. max, una especie normalmente considerada algo competitiva en relación con la fijación de N_2 . Datos de expt. de esterilización de suelos y dilución de ^{15}N indicaron que P. vulgaris puede estar involucrado en la relación con un(os) organismo(s) del suelo que le permite hacer mejor uso del N orgánico del suelo que G. max. [Dissertation Abstracts International-CIAT]

Véase además 0472 0509 0511 0517

JOO ECONOMIA Y DESARROLLO

0805

25835 AMARILES E., F.; QUINTERO M., A.M. 1985. Análisis econométrico de la producción y el consumo de frijol en Colombia; proyecciones hacia el año 2.000. Tesis Economista. Cali, Colombia, Corporación Universitaria Autónoma de Occidente. 141p. Esp., Res. Esp., 72 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Producción. Consumo. Economía. Precios. Colombia.

Se pretende medir la evolución futura de la producción y el consumo de frijol en Colombia, y explorar el posible impacto de un cambio tecnológico en la producción, para ofrecer un marco de alternativas para la planificación y el diseño de políticas económicas. Se analiza el comportamiento histórico de la producción y se proyecta ésta para el período 1987-2000 según 2 circunstancias: a) continuación de la tendencia del pasado y b) incremento de los rendimientos implícitos en la producción como resultado del cambio tecnológico. Se proyecta el consumo mediante una ecuación que permite efectuar estimativos a lo largo del tiempo, a partir del consumo per cápita de un año base, y empleando cifras de crecimiento poblacional y del ingreso, así como la elasticidad-ingreso de la demanda. Se establecen balances entre producción y consumo, y se determinan los déficit o superávit que se presentarían de ocurrir alguna de las situaciones planteadas. Se concluye que los cambios en la producción de frijol han estado relacionados directamente con el área sembrada y no con aumentos en los rendimientos; si la producción de frijol continúa su tendencia, el país se vería enfrentado a un déficit creciente, aún si ocurriera un leve crecimiento del consumo derivado de bajas tasas de crecimiento del ingreso; si se establecen metas de producción de frijol que lleven implícitos aumentos en rendimiento como resultado de un cambio tecnológico, es posible lograr simultáneamente los propósitos de autosuficiencia y de exportación. [RA (extracto)]

0806

26006 BEAN/COWPEA COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM. U.S.A. 1984. Agronomic, sociological and genetic aspects of bean yield and adaptation. (Aspectos agronómicos, sociológicos y genéticos del rendimiento y adaptación del frijol). In _____, 1984 Annual Report. 1. Technical summary. East Lansing, Michigan State University. pp.98-110. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Proyectos agrícolas. Investigación para el desarrollo. Aspectos socioeconómicos. Ecuador.

Se presentan los resultados de las actividades del proyecto en 1984 sobre aspectos agronómicos, sociológicos y genéticos del rendimiento y adaptación del frijol en Ecuador. Se discuten aspectos generales del proyecto. En esta primera etapa se están haciendo esfuerzos por adaptar los microcomputadores a la investigación sobre sistemas agrícolas. Se enfatiza la necesidad de analizar primero la variabilidad antes de iniciar la investigación de campo. Se presentan datos sobre la producción de frijol en el área de Pimampiro. Se resumen los objetivos y avances de capacitación y los resultados de investigación esperados a corto plazo. Se incluyen los planes de investigación para 1985. [CIAT]

0807

26007 BEAN/COWPEA COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM. U.S.A. 1984. Agronomic, sociological and genetic aspects of bean yield and adaptation. (Aspectos agronómicos, sociológicos y genéticos del rendimiento y adaptación del frijol). In _____, 1984 Annual Report. 1. Technical summary. East Lansing, Michigan State University. pp.111-122. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Proyectos agrícolas. Transferencia de tecnología. Investigación para el desarrollo. Guatemala.

Se presentan los resultados de las actividades del proyecto en 1984 sobre aspectos agronómicos, sociológicos y genéticos del rendimiento y adaptación

del frijol en Guatemala. Se discuten aspectos generales del proyecto. Se resumen los principales pasos que se tomaron para relacionar las variables socioeconómicas, agronómicas y genéticas en la programación de la investigación. Una revisión de literatura indicó que las interacciones fotope-ríodo x temp. x genotipo que se han demostrado que controlan la madurez, adaptación y los rendimientos en frijol, también son válidas para la mayoría de los cultivos. Se resumen los objetivos y avances de capacitación y los resultados de investigación esperados a corto plazo. Se incluyen planes de investigación para 1985. [CIAT]

0808

26008 BEAN/COWPEA COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM. U.S.A. 1984. Improvement of bean production in Honduras through breeding for multiple disease resistance. (Mejoramiento de la producción de frijol en Honduras mediante mejoramiento por resistencia múltiple a enfermedades). In , 1984 Annual Report. 1. Technical summary. East Lansing, Michigan State University. pp.123-134. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Adaptación. Riego. Proyectos agrícolas. Transferencia de tecnología. Honduras. Puerto Rico.

Se presentan los resultados de las actividades del proyecto en 1984 para mejorar la producción de frijol en Honduras y Puerto Rico mediante mejoramiento por resistencia múltiple a enfermedades. Se discuten aspectos generales del proyecto. Las líneas avanzadas han presentado buenos rendimientos y han mostrado buena resistencia a enfermedades en condiciones locales. Se refinaron las técnicas para la realización de un bloque de cruzamientos en el campo. El uso del riego por goteo para mantener la humedad adecuada durante la estación de crecimiento incrementó el % de cruzamientos con éxito. Un bloque de cruzamientos en el campo utilizando riego por goteo parece ser una opción viable de bajo costo para los programas de mejoramiento en el trópico. Se resumen los objetivos y avances de capacitación y los resultados de la investigación esperados a corto plazo. Se incluyen planes de investigación para 1985. [CIAT]

0809

26001 BEAN/COWPEA COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM. U.S.A. 1984. 1984 Annual Report. 1. Technical summary. (Informe anual de 1984. 1. Resumen técnico). East Lansing, Michigan State University. 240p. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Proyectos agrícolas. Investigación para el desarrollo. Fitomejoramiento. Entomología. Valor nutritivo. Economía. Aspectos socioeconómicos. Botswana. Brasil. Camerún. República Dominicana. Ecuador. Guatemala. Honduras. Kenia. Malawi. México. Nigeria. Senegal. Tanzania.

Se presenta un resumen técnico de los hallazgos de investigación sobre frijol y caupí durante 1984 en los diferentes países del Programa Colaborativo de Apoyo a la Investigación de Frijol/Caupí y se mencionan planes futuros. Los proyectos de investigación se relacionan con genética y fitomejoramiento, entomología, patología, agronomía, economía, nutrición y factores socioculturales. Se informa sobre los principales hallazgos en 18 proyectos colaborativos en Botswana, Brasil, Camerún, República Dominicana, Ecuador, Guatemala, Honduras, Kenia, Malawi, México, Nigeria, Senegal y Tanzania. Se resumen los objetivos, la estructura y los avances de la investigación y la capacitación. Los artículos individuales se registran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0637, 0651, 0742, 0793, 0796, 0797, 0806, 0807 y 0808. [CIAT]

0810

- 24432 CORTEZ, C. 1984. Costos de producción de frejol arbustivo. In Curso sobre el cultivo de frejol usando la metodología Aprender Haciendo, lo., Pimampiro, Ecuador, 1984. Conferencias. Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Programa de Leguminosas de la Estación Experimental Santa Catalina. pp.99-109. Esp. [Depto. de Planificación, Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Apartado 2600, Quito, Ecuador]

Phaseolus vulgaris. Costos. Ecuador.

Se presentan pautas cortas para los agricultores sobre la forma de asignar costos de producción de frijol. Se presentan los costos de producción de frijol arbustivo en Pimampiro, Ecuador, a julio de 1984, utilizando la tecnología recomendada por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias; se incluye un formato de muestra de costos de producción para ser llenado por los agricultores. [CIAT]

0811

- 23210 COVARRUBIAS Z., C. 1983. Análisis económico del rubro poroto. In Curso Nacional de Frejoles, lo., Talca, Chile, 1983. Trabajos presentados. Santiago, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. pp.129-156. Esp.

Phaseolus vulgaris. Producción. Economía. Mercadeo. Costos. Ingresos. Comercio. Chile.

Se discute el concepto básico de rentabilidad de una empresa agrícola y se presentan los cálculos de los costos e ingresos de producción de frijol. También se presenta un ejemplo de un análisis de rentabilidad de un cultivo de frijol. [CIAT]

0812

- 22612 GOEFFERT, C.F.; PONS, A.L.; SUTILI, V.R. 1976. Situação do feijão no Rio Grande do Sul. (Situación del frijol en Rio Grande do Sul). In Reunión Técnica Anual do Feijão, 3a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.128-140. Port., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Aspectos socioeconómicos. Cultivo. Almacenamiento. Comercio. Brasil.

En 1975 se adelantó una encuesta en 7 microregiones de Rio Grande do Sul, Brasil, para caracterizar la situación del frijol en la región. Se trataron aspectos socioeconómicos, prácticas culturales, rendimientos, almacenamiento y mercadeo. Se encontró que para satisfacer la demanda, el frijol requiere una infraestructura de producción adecuada (zonificación basada en suelos y clima, asistencia técnica, créditos, semilla seleccionada, enmiendas del suelo y fertilizantes) y mercadeo (un precio mín. estable e instalaciones de almacenamiento y beneficio). Se presentan datos en forma de cuadros. [CIAT]

0813

- 24984 ISLA C., S.I. 1983. Actualización del cultivo de poroto seco en la República Argentina. Tesis Ing.Agr. Argentina, Universidad de Buenos Aires. 217p. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Producción. Preparación de la tierra. Cultivares. Siembra. Densidad. Enfermedades y patógenos. Resistencia. Selección.

Insectos perjudiciales. Control de enfermedades. Colletotrichum lindemuthianum. Isariopsis griseola. Control de insectos. Whetzelinia sclerotiorum. Malezas. Mercadeo. Rendimiento. Argentina.

Se presenta una revisión sobre el cultivo de frijol en Argentina para actualizar la información sobre los siguientes aspectos: zonas de cultivo y producción, preparación del suelo y rotaciones, var. y nuevas líneas promisorias, calidad y tratamiento de la semilla, fecha, densidad y sistema de siembra, prácticas culturales, malezas y su control, plagas (Empoasca kraemeri y Bemisia sp.) y enfermedades (virus del moteado clorótico del frijol, Rhizoctonia microsclerotia y Ascochyta sp.), cosecha y rendimientos, y comercialización (mercados externos). Se suministra información específica sobre aspectos de producción de frijol con base en una comunicación personal con un agrónomo. Se presenta un índice de la literatura revisada y fotocopias de los resp. artículos. [CIAT]

0814

25317 LEIVA R., O.R. 1982. Demanda real y potencial de semilla de frijoles (Phaseolus vulgaris L.) en Guatemala. In Pinchinat, A.M.; Poey, F., comp. Reunión Regional de Semillas, 3a., en la Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 28a., San José, Costa Rica, 1982. Trabajos presentados. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.155-159. Esp. Res., Esp., 3 Refs.

Phaseolus vulgaris. Producción. Consumo. Guatemala.

Se analiza la demanda real y potencial de semilla de frijol en Guatemala durante el período 1980-85, con énfasis en las proyecciones para 1982. Entre las estrategias recomendadas para aumentar la demanda de semilla de frijol están la promoción de la producción de frijol en suelos buenos por medio de los extensionistas, promoción de las ventajas de sembrar semillas mejoradas por medio del programa de frijol del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas y las empresas de semillas, producción de semilla de frijol al mismo tiempo que grano para consumo y manutención de los precios de ambos a niveles similares. [CIAT]

0815

25736 LIBONATI, V.F.; ANDRADE, J.C. DE; GUERREIRO, P.M. DA S. 1979. Producao dos principais alimentos de origem vegetal: feijao. (Producción de los principales alimentos de origen vegetal: frijol). In _____. Alguns aspectos da producao de alimentos no Estado do Pará. Belem-PA, Brasil, Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. Serviço de Documentacao e Informacao. Informe técnico no.1. pp.13-15,57-76. Port.

Phaseolus vulgaris. Producción. Cultivo. Sistemas de cultivo. Comercio. Brasil.

Se presentan los principales productos alimenticios del Estado de Pará (Brasil), entre ellos, frijol. Se indican los datos de producción para el período 1970-76, la importancia del cultivo en el estado, los sistemas de cultivo y la comercialización. [CIAT]

0816

22649 PACHICO, D. 1984. Bean technology for small farmers: biological, economic and policy issues. (Tecnología de frijol para pequeños agricultores: asuntos biológicos, económicos y de políticas). Agricultural

Administración 15(2):71-86. Ingl., Res. Ingl., 19 Refs., Ilus. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Transferencia de tecnología. Arquitectura de la planta. Aspectos socioeconómicos. Desarrollo. Colombia.

Se evalúa la factibilidad de desarrollar nueva tecnología para el frijol con destino a los pequeños agricultores de América Latina. Se discuten la adaptación al sistema de cultivo asociado, la arquitectura de la planta y la adaptación al estrés y a los bajos insumos, como medios de dirigir la tecnología hacia los pequeños agricultores. Se analiza el impacto económico de la nueva tecnología dirigida hacia los pequeños agricultores, quienes compiten con los grandes, y se presentan los costos del desarrollo de tecnología para pequeños agricultores. Se consideran algunas influencias políticas, las cuales condicionan la decisión de dirigir o no la tecnología hacia los pequeños agricultores. [RA-CIAT]

0817

25633 SCHMIDT, G. 1979. Maize and beans in Kenya: the interaction and effectiveness of the informal and formal marketing systems. (El maíz y el frijol en Kenia: interacción y eficacia de los sistemas informales y formales de mercadeo). Nairobi, Kenya, Institute for Development Studies. University of Nairobi. Occasional Papers no.31. 166p. Ingl., Res. Ingl., 45 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Mercadeo. Zea mays. Producción. Consumo. Precios. Kenia.

Se analiza el funcionamiento del sistema de mercadeo del maíz y el frijol en Kenia, con especial atención a la interacción de los subsistemas formal (controlado) e informal (incontrolado). Inicialmente se describen y analizan los determinantes del marco de referencia del comportamiento de los sistemas de mercadeo para el maíz y el frijol, y la estructura y conducta de los sistemas de mercadeo. A esto sigue una evaluación del comportamiento con base en los objetivos de los controles: beneficiar productores y consumidores. En resumen, el análisis sugiere que los objetivos de los controles no han sido cumplidos y que de hecho, los sistemas de control actuales contribuyen a las ineficiencias del mercadeo. [RA (extracto)-CIAT]

0818

24418 SUPERINTENDENCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZONIA. BRASIL. 1983. Avaliação da safra de feijão. (Evaluación de la cosecha de frijol). In _____. Avaliação da safra 1981/1982 arroz, milho, feijão, mandioca; região norte. Etecnia, Brasil, Departamento de Setores Produtivos. pp.39-50. Port., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Producción. Mercadeo. Cultivares. Economía. Precios. Brasil.

Se presenta una descripción global de los sistemas de producción de frijol (i.e., Vigna y Phaseolus) y un análisis de las cosechas de 1981-82 en el norte de Brasil. Para ambas cosechas en los Estados de Rondônia, Acre, Pará, Amazonas, Amapá y Roraima, se analizan el área sembrada, el aumento en la producción, problemas de producción, los municipios productores, el uso de mano de obra y de fertilizantes y el comportamiento del crédito. Se presentan las perspectivas para el cultivo de 1982-83 en cada uno de estos estados. [CIAT]

24417 SUPERINTENDENCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZONIA. BRASIL. 1982. Avaliação da safra de feijão. (Evaluación de la cosecha de frijol). In Avaliação da safra 1980/1981 de arroz, feijão, mandioca e milho, cultivados na região norte. Belem-PA, Brasil, Departamento de Setores Produtivos. pp.25-55. Port., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Producción. Mercadeo. Cultivares. Economía. Precios. Brasil.

Se presenta una descripción global de los sistemas de producción de frijol (i.e., Vigna y Phaseolus) y un análisis de las cosechas de 1979-80 y 1980-81 en el norte de Brasil. Para ambas cosechas en los Estados de Rondônia, Acre, Pará, Amazonas, Amapá y Roraima se analizaron el área sembrada, el aumento en la producción, problemas de producción, los municipios productores, el uso de mano de obra y de fertilizantes y el comportamiento del crédito. Se presentan las perspectivas para el cultivo de 1981-82 en cada uno de estos estados. [CIAT]

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Véase además | 0490 | 0491 | 0505 | 0574 | 0597 | 0599 | 0604 |
| | 0606 | 0633 | 0792 | 0793 | 0797 | | |

LOO ALMACENAMIENTO DE GRANOS

22608 ALTMAYER, M.B.; PETERZOLLI, R.C.; BRUSAMOLIN, E.P.; RODRIGUES, A.L.; PETZHOLD, R.B. 1976. Efeito do teor de umidade e da embalagem na conservação do feijão. (Efecto del contenido de humedad y del empaque en la conservación de semilla de frijol). In Reuniao Técnica Anual do Feijão, 13a., Porto Alegre-RS, Brasil, 1976. Ata. Porto Alegre, Brasil, Instituto de Pesquisas Agronomicas. pp.88-97. Port.

Phaseolus vulgaris. Semilla. Contenido de agua. Almacenamiento. Empaque. Germinación. Brasil.

Para estudiar el efecto del contenido de humedad de las semillas de frijol antes del almacenamiento y diferentes tipos de empaque (polietileno transparente grueso, intermedio y delgado, bolsas de algodón), se realizó un expt. con contenidos de humedad iniciales en la semilla de 7, 9, 11, 13, 15 y 17% utilizando muestras de 1 kg, con o sin 2 g de malatión/kg de frijol. El % de germinación y el contenido de humedad se midieron a los 6 y 12 meses de almacenamiento. No se observaron diferencias entre las muestras tratadas y las no tratadas con insecticida. Los mejores medios de empaque fueron las bolsas de polietileno intermedias y gruesas a un contenido de humedad del 9-11%. A los 6 meses de almacenamiento, todos los medios de almacenamiento dieron resultados similares, pero el % de germinación tendió a disminuir a un contenido de humedad de 17% en las bolsas de polietileno gruesas. La germinación tendió a disminuir significativamente a los mayores contenidos de humedad, especialmente en las bolsas de algodón. La absorción de agua fue mayor en las muestras de las bolsas de algodón tanto a los 6 como a los 12 meses de almacenamiento; sin embargo, también fue alta en cualquier fecha de muestreo cuando las semillas se mantuvieron a los mayores contenidos de humedad. [CIAT]

26077 MOSCOSO, W.; BOURNE, M.C.; HOOD, L.F. 1984. Relationships between the hard-to-cook phenomenon in red kidney beans and water absorption,

puncture force, pectin, phytic acid, and minerals. (Relaciones entre el fenómeno dureza a la cocción en el frijol rojo arriñonado y la absorción de agua, fuera de perforación, pectina, ácido fítico y minerales). Journal of Food Science 49(6):1577-1583. Ingl., Res. Ingl., 27 Refs., Ilus. [Inst. Superior de Agricultura, Apartado No. 166, Santiago, República Dominicana]

Phaseolus vulgaris. Características de la semilla. Cocción. Contenido de minerales. Registro del tiempo. Almacenamiento. Contenido de agua. República Dominicana.

Se evaluó el efecto del almacenamiento a alta temp. y alta humedad en la calidad de cocción y las propiedades fisicoquímicas del frijol rojo arriñonado maduro en un período de almacenamiento de 9 meses. La tasa de ablandamiento del frijol durante la cocción y la tasa de disolución de pectinas durante la cocción seguido de la aparente cinética de primer orden y sus aparentes constantes se correlacionaron altamente las unas con las otras. Las constantes aparentes de la tasa de ablandamiento disminuyeron con el incremento en el tiempo de almacenamiento. La pérdida de la capacidad de cocción de semillas de frijol maduras almacenadas en condiciones de alta temp. y alta humedad probablemente resulta de una disminución en el P del ácido fítico y alteraciones en la relación de los cationes monovalentes:divalentes en el tejido. [CIAT]

Véase además 0827

L01 Plagas de Granos Almacenados

0822

24689 DAVIES, J.C. 1959. A note on the control of bean pests in Uganda. (Nota sobre el control de plagas del frijol en Uganda). East African Agricultural Journal 24(3):174-178. Ingl., 5 Refs.

Phaseolus vulgaris. Acanthoscelides obtectus. Callosobruchus. Plagas de granos almacenados. Control de insectos. Uganda.

Se describen brevemente los ciclos biológicos de las plagas de frijol almacenado Acanthoscelides obtectus y Callosobruchus spp. en Uganda. Un expt. de 2 ensayos para controlar A. obtectus (227 g de gama B.H.C. al 0.04% en polvo aplicadas a 90.8 kg de frijol) mostró que la parte superior de los silos se infestó en mayo; medida que la parte inferior en cualquier momento del período de almacenamiento (hasta de 6 meses) en frijol sin tratar, en tanto que el % de daño permaneció bajo en el frijol tratado. En los ensayos 1 y 2, el % de daño por A. obtectus en parcelas no tratadas fue de 38.4 y 69.4% después de 5 y 6 meses de almacenamiento, resp., en comparación con 1.5 y 0.3% para las parcelas tratadas. La pérdida prom. de peso entre el frijol perforado y el no perforado fue de 12.8%. En Uganda, todo el frijol que se vaya a almacenar por más de 3 meses debe ser tratado. [CIAT]

0823

25648 SERRANO, M.S.; SCHOONHOVEN, A. VAN; VALOR, J.F.; CARDONA, C. 1983. Fuentes de resistencia en materiales silvestres de frijol al ataque del gorgojo común del frijol, Acanthoscelides obtectus (Say). Revista Colombiana de Entomología 9(1-4):13-18. Esp., Res. Esp., Ingl., 10 Refs., Ilus. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Acanthoscelides obtectus. Germoplasma. Resistencia. Cultivares. Plagas de granos almacenados. Colombia.

Se probaron más de 200 materiales silvestres de frijol colectados en México en cuanto a resistencia a Acanthoscelides obtectus; el 65.5% fueron resistentes, el 19.5% presentaron resistencia intermedia y sólo el 15.0% fueron susceptibles. En la cría del insecto durante 3 generaciones en las líneas resistentes se redujo la capacidad de incremento poblacional del brúchido hasta en un 100%. En expt. de libre y no escogencia, se probó la preferencia de las larvas para penetrar las semillas y la de los adultos para ovipositar dentro de las vainas, encontrándose un prom. de 49.8 huevos/vaina en var. resistentes vs. 136.4 en var. susceptibles. Cuando se desarrolló la tabla de vida para el insecto se encontró una tasa reproductiva neta menor sobre la var. resistente comparada con el testigo Diacol-Calima. Las características de la testa afectaron ligeramente la duración del ciclo de vida, pero el mayor factor de resistencia en el frijol silvestre se encontró en los cotiledones. [RA]

Véase además 0706

NOO USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO

0824

25340 ARAUJO, E.F.; SILVA, R.F. DA; SILVA, J. DE S.E.; SEDIYAMA, C.S. 1984. Influencia da secagem das vagens na germinacao e no vigor de sementes de feijao. (Influencia del secado de las vainas en la germinación y el vigor de semillas de frijol). Revista Brasileira de Sementes 6(2):97-110. Port., Res. Port., Ingl., 15 Refs., Ilus. [Univ. Federal de Vicosa, Depto. de Fitotecnia, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Secamiento. Germinación. Vigor de la semilla. Cosecha. Registro del tiempo. Contenido de agua.

En estudios con Phaseolus vulgaris cv. Costa Rica, las vainas enteras, cosechadas cuando el contenido de humedad de la semilla era del 53 ó 45%, se secaron en forma natural o artificial con aire caliente a 40, 50 ó 60°C. Las vainas testigos se dejaron en las plantas y se cosecharon (convencionalmente) cuando el contenido de humedad de la semilla era aprox. del 29%. En todos los casos las semillas se desgranaron manualmente. Se evaluó la calidad de las semillas inmediatamente después del desgrane y después de 12 meses de almacenamiento. El secamiento a 50 ó 60°C disminuyó la calidad de la semilla, especialmente en semillas con alto contenido inicial de humedad, pero la temp. de 40°C no ejerció efecto adverso. Después de 12 meses de almacenamiento, la germinación fue superior en las semillas testigo secadas en forma natural (96.8%) seguidas por las cosechadas a 45% de contenido de humedad y secadas a 40°C (95.5%). [RA-CIAT]

0825

21044 BEATTIE, R.L. 1982. The U.K. canned bean industry. (La industria del frijol enlatado en el Reino Unido). Michigan Dry Bean Digest 6(3):24-25. Ingl., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Frijol envasado. Mercadeo. Reino Unido.

Se discute la industria del frijol enlatado en el Reino Unido, con énfasis en la posición que ocupa la compañía enlatadora Heinz. Se analizan la

vulnerabilidad actual de este mercado en el Reino Unido por el incremento en los precios del producto y algunas de sus causas, ofreciendo como solución el mejoramiento de la productividad y la consistencia en la producción de frijol y en las técnicas de manejo y embarque para mantener la competitividad. [CIAT]

0826

26022 CAMPDEN FOOD PRESERVATION RESEARCH ASSOCIATION. ENGLAND. 1982. Campden standard for dry pea beans for canning. (Estándar de Campden para frijol para enlatado). Gloucestershire. 22p. Ingl.

Phaseolus vulgaris. Frijol envasado. Procesamiento. Contenido de agua. Características de la semilla.

Se discuten los estándares correspondientes a Phaseolus vulgaris para enlatado, bajo los encabezamientos de: calidad general, grados de P. vulgaris, determinación del grado, muestreo (punto y método de muestreo y tamaño de la muestra), contenido de humedad, definición de defectos, tolerancias de defectos, clasificación del tamaño, color, sabor, material de empaque (según afecta a P. vulgaris) e inspección de los recipientes. Se incluyen 5 apéndices, correspondientes al método para determinación de la humedad, método de tinción para la determinación de testas quebradas, método de referencia para medición del color de P. vulgaris, inspección de recipientes antes de cargar y en el momento de descargar. [Food Science and Technology Abstracts-CIAT]

0827

24431 CEVALLOS, F. 1984. Cosecha, trilla, limpieza y almacenamiento. In Curso sobre el cultivo de frejol usando la metodología Aprender Haciendo, 1o., Pimampiro, Ecuador, 1983. Conferencias. Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Programa de Leguminosas de la Estación Experimental Santa Catalina. pp.93-98. Esp. [Programa de Leguminosas, Estación Experimental Santa Catalina, Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Apartado 340, Quito, Ecuador]

Phaseolus vulgaris. Cosecha. Trilla. Almacenamiento. Procesamiento. Ecuador.

Se presentan recomendaciones sencillas sobre cosecha, trilla, limpieza, procesamiento y almacenamiento de frijol. La semilla de frijol se debe procesar para eliminar contaminantes y semilla de mala calidad, mejorar las propiedades físicas y la apariencia, proporcionar protección contra enfermedades y plagas, crear uniformidad y facilitar el mercadeo. [CIAT]

0828

25688 CRIVELLI, G. 1984. La surgelazione del fagiolo borlotto e possibile e con buoni risultati. (El congelamiento del frijol tipo Borlotto es posible, y con buenos resultados). Informatore Agrario 40(48):43-44. Ital., Res. Ital., 1 Ref., Ilus. [Istituto Sperimentale per la Valorizzazione Tecnologica dei Prodotti Agricoli, Milan, Italy]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Procesamiento. Italia.

En estudios realizados durante 3 años en un no. de var. y líneas de frijol de diferentes tipos de semilla, las mejores para el congelamiento fueron los cv. Ania, Lena, Giulia y Minia, y la línea P262. Se prefirió el sabor de las semillas redondas-ovoides de colores claros (Ania, Lena, P262) al de las semillas largas de colores oscuros (Giulia, Minia). [Plant Breeding Abstracts-CIAT]

0829

- 26029 DESHPANDE, S.S.; CHERYAN, M. 1984. Preparation and antinutritional characteristics of dry bean (Phaseolus vulgaris L.) protein concentrates. (Preparación y características antinutricionales de concentrados proteínicos de frijol). *Qualitas Plantarum Plant Foods for Human Nutrition* 34(3):185-196. Ingl., Res. Ingl., 21 Refs., Ilus. [Dept. of Food Science, 382-D, Ag.Eng.Sci.Bldg., Univ. of Illinois, Urbana, IL 61801, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Proteínas. Almidón de frijol. Contenido de proteínas. Contenido de taninos. Harina de frijol. Usos. EE.UU.

Se prepararon concentrados proteínicos y almidones mediante un proceso de extracción húmeda, a partir de 5 cv. de frijol. Los contenidos de proteína variaron entre 69.7-76.4%. Los concentrados preparados con granos descascarados en condiciones similares tuvieron mayor contenido proteínico (80.6-87.9%). Cada lavado adicional de los concentrados con agua destilada aumentó su contenido de proteína. La recuperación de la proteína disminuyó progresivamente. El rendimiento de almidón varió de 48.0-51.1% del material original. La solubilidad de las proteínas de frijol fue mín. a un pH de 4.0 y, en condiciones alcalinas fue afectado por los contenidos de tanino de las concn. Los concentrados proteínicos presentaron menores actividades de tripsina, de quimotripsina y de inhibición de la amilasa, así como menor contenido de ácido fítico y de tanino, en comparación con las harinas de grano entero. [CIAT]

0830

- 26027 DRAKE, S.R.; KINMAN, B.K. 1984. Canned dry bean quality as influenced by high temperature short time (HTST) steam blanching. (Influencia del escaldado al vapor a alta temperatura y corta duración en la calidad del frijol enlatado). *Journal of Food Science* 49(5):1318-1320. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Irrigated Agriculture Research & Extension Center, Washington State Univ., Prosser, WA 99350, USA]

Phaseolus vulgaris. Frijol envasado. Procesamiento. Cultivares. Contenido de agua. Color de la semilla. Características de la semilla. EE.UU.

El frijol escaldado al vapor a alta temp. y corta duración (ATCD) tiene mayores pesos del producto escurrido y mayores valores de corte que cuando el frijol se escalda con agua. El contenido de humedad del frijol fue mayor después del escaldado con agua. El grado subjetivo se relacionó estrechamente con los pesos del producto escurrido y con los valores de corte, y con el frijol escaldado al vapor a ATCD. Las semillas escaldadas con agua presentaron un color más claro que las escaldadas al vapor a ATCD. A medida que aumentaba la duración del escaldado al vapor a ATCD, oscurecía el color Agtron de los granos. Se puede producir frijol enlatado de muy buena calidad con el escaldado al vapor a ATCD, ahorrando energía y tiempo, pero las diferencias entre el escaldado con agua y el escaldado al vapor a ATCD dependen considerablemente del cv. y de la duración del escaldado al vapor a ATCD. [RA-CIAT]

0831

- 24849 EDJE, O.T.; AYONOADU, U.W.U. 1972. Effects of seed size on the yield of canning beans. (Efectos del tamaño de la semilla en el rendimiento del frijol para envasado). *Malawi Journal of Science* 1:37-40. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs.

Phaseolus vulgaris. Frijol envasado. Características de la semilla. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Malawi.

Se seleccionaron semillas de frijol cv. no. 1196 para envasado, en 3 tamaños (1, 6.38; 2, 10.84; 3, 19.24 g/100 semillas) y se sembraron bajo riego en un diseño de bloques al azar con 5 repeticiones. Los tamaños 1, 2 y 3 tuvieron rendimientos de 2478.5, 2694.4 y 2504.3 kg/ha, resp. Sin embargo, estas diferencias no fueron significativas. La baja heredabilidad del tamaño de la semilla probablemente se debió a sus características poligénicas. [RA-CIAT]

0832

26066 FARROW, I.J. 1982. Blanching dried vegetables. (Vegetales secos escaldados). United Kingdom Patent Application GB 2 088 695 A. 3p. Engl., Res. Engl. [Cleary & Co. Limited, Main Road, Clenchwarton, Kings Lynn, Norfolk PE30 4BQ, England]

Phaseolus vulgaris. Procesamiento. Frijol envasado. Reino Unido.

Se describe un método para preparar vegetales secos para envasado, el cual incluye un amplio período de escaldado (p. ej., 8-90 min) a una temp. controlada y elevada (p. ej., 150-195°F) y que no requiere un largo remojo preliminar en agua fría, anteriormente necesario para la preparación de tales vegetales para envasado. Se presenta un ejemplo del tratamiento del frijol o arveja. [RA-CIAT]

0833

22516 LOLLATO, M.A.; SILVA, W.R. DA 1984. Efeitos da utilizacao da mesa gravitacional na qualidade de sementes do feijoeiro. (Efectos de la utilización de la mesa de gravitación sobre la calidad de las semillas de frijol). Pesquisa Agropecuária Brasileira 19(12):1483-1496. Port., Res. Port., Engl., 18 Refs., illus. [Inst. Agronomico do Paraná, Area Técnica de Sementes, Caixa Postal 1331, 86.100 Londrina-PR, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Procesamiento. Características de la semilla. Germinación. Brasil.

Considerando la importancia de utilizar, y la dificultad de obtener semilla de frijol de alta calidad, se evaluaron los efectos del empleo de mesas de gravitación en lotes de semilla. Después de la limpieza, los lotes de semilla pasaron a través de la mesa de gravitación, originando 4 tratamientos que, a su vez, fueron sometidos a la mesa de gravitación, generando cada uno de ellos otros 4 tratamientos. Se realizaron los siguientes análisis después del muestreo: contenido de humedad de la semilla, pureza, peso de 1000 semillas, peso volumétrico, densidad de la semilla, germinación, envejecimiento acelerado, estado sanitario y no. de semillas manchadas, defectuosas o germinadas. La mesa de gravitación fue eficiente para separar los lotes de semilla en función de los siguientes parámetros: densidad de la semilla, peso unitario y volumétrico, poder de germinación, vigor, estado sanitario y pureza. Estos parámetros fueron mayores en las posiciones superiores de descargue. También se observó una tendencia de las semillas manchadas, defectuosas, germinadas y contaminadas con Rhizoctonia solani y Fusarium spp. para llenar las posiciones inferiores de descargue. La utilización de mesas de gravitación para la clasificación de semilla de frijol se justifica para mejorar la calidad de los lotes de semilla. [RA-CIAT]

0834

- 22156 PALA, M.; DEELEN, W. VAN; STEINBUCH, E. 1983. Effect of different pretreatments on the quality of deep frozen green beans and carrots. (Efecto de diferentes pretratamientos en la calidad de habichuelas y zanahorias sometidas a congelación rápida). Wageningen, Sprenger Instituut. Report no.2227. 24p. Ingl., Res. Al., Ingl., 17 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Procesamiento. República Federal Alemana.

Como los métodos de pretratamiento para los vegetales congelados tienen una importancia considerable en relación con la retención de su calidad, se compararon los métodos convencionales de escaldado con agua y al vapor con los tratamientos de envasado al vacío, evacuación y choque térmico, así como con combinaciones de varios métodos. Se utilizaron habichuelas y zanahorias como materia prima. La diferencia en la calidad de los vegetales congelados se determinó mediante parámetros químicos y físicos: pH, contenido de MS, contenido total de ácidos, contenido de ácido ascórbico, actividad de la peroxidasa, color y textura. Los resultados indican que la max. retención de la calidad de habichuela congelada se obtiene mediante los tratamientos de evacuación y choque térmico. [RA-CIAT]

0835

- 22517 PEREIRA, E.C.; NORWIG, J.; THOMPSON, D.R. 1984. Green bean and asparagus blanching data. (Información sobre el escaldado de habichuela y espárragos). Transactions of the American Society of Agricultural Engineers 27(2):624-628. Ingl., Res. Ingl., 26 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Procesamiento. Frijol envasado. EE.UU.

Los efectos del escaldado de espárragos y habichuelas cortadas se determinaron mediante la medición de la remoción y recuperación de gas después del escaldado. También se examinaron los cambios sufridos por la habichuela envasada después de almacenamiento. Todos los cambios en la habichuela estaban casi completos a los 3 min de escaldado a 82°C. La evaluación organoléptica del sabor y de la textura no reveló diferencias significativas entre las habichuelas escaldadas a diferentes temp. (32-82°C) y almacenadas a temp. ambiente o a 30°C durante lapsos diferentes (0-63 días); sin embargo, las pruebas instrumentales demostraron que hubo una pérdida de textura con la mayor temp. de escaldado y almacenamiento y una significativa disminución del color durante el almacenamiento a ambas temp. Como no se observaron variaciones en el sedimento, el escaldado de la habichuela a 32°C por 3 min o más puede considerarse suficiente. [Food Science and Technology Abstracts-CIAT]

0836

- 26089 TONINI, G.; MENNITI, A.M.; MAINI, R.; RANALLI, P. 1984. Scelta varietale, epoca di semina e raccolta dei fagiolini per un buon prodotto trasformato. (Escogencia de variedades, fechas de siembra y de cosecha para un buen producto procesado de frijol arbustivo). Informatore Agrario 40(48):67-76. Ital., 15 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris. Características de la semilla. Cultivares. Siembra. Cosecha. Registro del tiempo. Habichuela. Almacenamiento. Procesamiento. Italia.

Se presentan datos tabulados sobre las características de 6, 9 y 8 cv. de habichuela para 1981, 1982 y 1983, resp., que incluyen tamaño, forma y relación de vaina:semilla en el momento de la cosecha, y color y consistencia del producto congelado a 6 y 12 meses de almacenamiento a -25°C, con

diferentes fechas de siembra y de cosecha. También se presentan datos similares de 15 y 11 cv. para 1982 y 1983, resp., y de 10 cv. en un segundo estudio en 1983. Se proporcionan breves resúmenes sobre la adaptabilidad para procesamiento de cada cv: Euronor, Brelan, Autan, Mirage y PVI24 fueron adecuados sólo para envasado; Bel Ami, Proa Gitana e Ingo fueron apropiados tanto para envasado como para congelamiento. [Horticultural Abstracts-CIAT]

0837

25883 VAN BUREN, J.P. 1983. Two effects of sodium chloride causing softening of the texture of canned snap beans. (Dos efectos del cloruro de sodio que causan ablandamiento de la textura de la habichuela envasada). Journal of Food Science 48(4):1362-1363. Ingl., Res. Ingl., 10 Refs. [Dept. of Food Science & Technology, Cornell Univ., Geneva, NY '4456, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Procesamiento. Frijol envasado. Cocción. EE.UU.

Se estudió el efecto del NaCl en la textura de habichuelas envasadas, utilizando vainas lixiviadas y no lixiviadas. También se midió la solubilización de pectina y de Ca. El NaCl causó ablandamiento tanto durante la cocción como aparte de ella. El efecto de cocción fue concomitante con una mayor solubilidad de pectina. El efecto aparte de la cocción fue concomitante con una mayor solubilidad de Ca. [RA-CIAT]

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS

| | | | |
|--------|--|------------------|--|
| A | Angstrom(s) | DBO | Demanda bioquímica de oxígeno |
| AAB | Acido abscísico | Depto. | Departamento |
| ac | Acre(s) | DNA | Dinucleótido de nicotinamida y adenina |
| ADN | Acido desoxirribonucleico | DQO | Demanda química de oxígeno |
| Afr. | Afrikaans | EB | Energía bruta |
| AG | Acido giberélico | EDTA | Acido etilendiaminotetraacético |
| AGV | Acidos grasos volátiles | p. ej. | Por ejemplo |
| AIA | Acido indolacético | ELISA | Ensayos inmunológicos de absorción con conjugados enzimáticos |
| AIB | Acido indolbutírico | EM | Energía metabolizable |
| Al. | Alemán | EP | Ensayos Preliminares, CIAT |
| alt. | Altitud | Esl. | Eslovaco |
| AMV | Virus del mosaico de la alfalfa | Esp. | Español |
| ANA | Acido alfa-naftalenacético | expt. | Experimento(s) |
| aprox. | Aproximamente | exptl. | Experimental(es) |
| ARN | Acido ribonucleico | °F | Grados Fahrenheit |
| atm. | Atmósfera | Fr. | Francés |
| atm | Medida de presión | g | Gramo(s) |
| ATP | Trifosfato de adenosina | gal | Galón(es) |
| BBMV | Virus del mosaico del haba | h | Hora(s) |
| BCMV | Virus del mosaico común del frijol | ha | Hectárea(s) |
| BCMV | Virus del mosaico dorado del frijol | HCN | Acido cianhídrico |
| BCGMV | Virus del mosaico amarillo dorado del frijol | HIS | Harina integral de soya |
| BPMV | Virus del moteado de la vaina del frijol | HIY | Harina integral de yuca |
| BRMV | Virus del mosaico rugoso del frijol | Hol. | Holandés |
| BSMV | Virus del mosaico sureño del frijol | HR | Humedad relativa |
| BYMV | Virus del mosaico amarillo del frijol | HY | Harina de yuca |
| °C | Grados centígrados (Celsius) | i.a. | Ingrediente activo |
| ca. | Cerca de | IAF | Indice de área foliar |
| CAMD | Enfermedad del mosaico africano | IBYAN | Vivero Internacional de Rendimiento y Adaptación de Frijol, CIAT |
| CAMV | Virus del mosaico africano de la yuca | IC | Indice de cosecha |
| CBB | Añublo bacteriano de la yuca | i.e. | Es decir |
| CCD | Cromatografía de capa delgada | Ilus. | Ilustrado |
| CE | Concentrado emulsionable | Ingl. | Inglés |
| CGL | Cromatografía gas-liquido | Ital. | Italiano |
| cm | Centímetro | Jap. | Japonés |
| concn. | Concentración | Kcal | Kilocaloría |
| CPF | Concentrado proteínico foliar | kg | Kilogramo(s) |
| C.V. | Coefficiente de variación | km | Kilómetro(s) |
| cv. | Cultivar(es) | Knap | Naftenato potásico |
| 2,4-D | Acido 2,4-diclorofenoxiacético | kR | Kiloroentgen |
| DAF | Duración del área foliar | l | Litro(s) |
| | | lat. | Latitud |
| | | lb | Libra(s) |
| | | LD ₅₀ | Dosis letal media |
| | | lx | Lux |
| | | M | Molar |
| | | m | Metro(s) |
| | | Mal. | Malayo |
| | | max. | Máximo |

251

| | | | |
|---------|---|-------|--------------------------------------|
| MCE | Mercado Común Europeo | rpm | Revoluciones por minuto |
| meq | Miliequivalente(s) | Rum. | Rumano |
| met. | Metionina | Rus. | Ruso |
| mg | Miligramo(s) | SCN | Tiocianato |
| min. | Mínimo | SCP | Proteína unicelular |
| min | Minuto(s) | DSS | Dodecil sulfato sódico |
| ml | Mililitro(s) | seg | Segundo |
| mm | Milímetro(s) | sp. | Especie |
| MO | Materia orgánica | spp. | Especies |
| MS | Materia seca | t | Tonelada(s) |
| NADH | Nicotinamida adenina reducida | Tai. | Tailandés |
| NDT | Nutrimentos digestibles totales | TAN | Tasa de asimilación neta |
| no. | Número | TEG | Tasas de entrada de glucosa |
| oz | Onza(s) | TCC | Tasa de crecimiento del cultivo |
| p. | Página | TCR | Tasa de crecimiento relativo |
| Pa | Pascal(es) | temp. | Temperatura |
| PC | Proteína cruda | TMV | Virus del mosaico del tabaco |
| PCNB | Pentacloronitrobenzeno | TFH | Tasa de formación de hojas |
| pH | Concentración de iones de hidrógeno | UPN | Utilización proteínica neta |
| PM | Polvo mojable | UV | Ultravioleta |
| p.mol. | Peso molecular | var. | Variedad(es) |
| pp. | Páginas | VB | Varietal(es) |
| ppcm | Partes por cien millones | VEF | Valor biológico |
| ppm | Partes por millón | vol. | Vivero del Equipo de Frijol, CIAT |
| prom. | Promedio | vpm | Volumen |
| PSI | Presiembra incorporado | vs. | Volumen por millón |
| pulg. | Pulgada(s) | W | Versus |
| Res. | Residuos de almidón de yuca | % | Vatios |
| Ref(s). | Referencia(s) | > | Porcentaje |
| REP | Relación de eficiencia proteínica | > | Más que, mayor que |
| Res. | Resumen | < | Menos que, menor que |
| RHY | Residuos de harina de trozos de yuca | ≤ | Igual o menor que |
| resp. | Respectivo(amente) | > | Igual o mayor que |
| RET | Relación equivalente de tierra | ± | Más o menos que |
| RPN | Relación proteínica neta | / | Por |

Indice de Autores

- ABD EL-SAMEI, M.H.
 0478
- ABU-JAWDAH, Y.
 0689
- ACOSTA N., M.A.
 0493 0528
- ADAMS, M.W.
 0760
- ADAMS, W.M.
 0483
- AGBO, F.M.O.
 0649
- AGUILAR V., G.J.
 0529
- AIDAR, H.
 0600
- AKUTSU, M.
 0667
- ALBERSHEIM, P.
 0441
- ALLAVENA, A.
 0738 0739
- ALLEN, D.J.
 0740
- ALTMAYER, M.B.
 0614 0615 0820
- AMARILES E., F.
 0805
- AMBROSE, R.J.
 0602
- ANDERSON, A.J.
 0657
- ANDRADE, J.C. DE
 0815
- ANDRIGHETTI, A.
 0522
- ANDRIQUETTI, A.
 0566
- ANGELOGIANPULOS, W.
 0494
- ANTUNES, I.F.
 0690
- ARANA, R.
 0512
- ARAUJO, E.F.
 0824
- ARAYA V., R.
 0496 0530 0567 0587 0588
- ARCOS C., G.
 0704
- ARIAS F., J.
 0568 0569 0570 0571 0572 0573 0574
 0575 0582 0584 0585 0586 0593 0594
 0596 0597 0598 0604 0605 0606 0607
- ARNESON, P.A.
 0687
- ARNY, E.C.
 0640 0641
- ASCHER, P.D.
 0758 0766
- AST, A. VAN
 0465
- AYONDADU, U.W.U.
 0540 0831
- BAETA, J.M.P.
 0728
- BAGGETT, J.R.
 0741
- BAKER, C.J.
 0650
- BALLESTEROS P., G.A.
 0495
- BANIN, A.
 0455 0456
- BARNETT, D.W.
 0695
- BARRANTES J., L.F.
 0496
- BARREIRO, L.
 0497
- BASCUR B., G.
 0490 0498 0499 0531 0532
- BAUCKE, O.
 0691 0707 0708

383

| | |
|--|--|
| BEAN/COWPEA COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM, U.S.A 0637 0651 0742 0793 0796 0797 0806 0807 0808 0809 | BRESSAN, R.A. 0774 |
| BEATTIE, R.L. 0825 | BRESSANI, R. 0795 |
| BEAVER, J.S. 0507 | BRODKE, R.C. 0701 |
| BEEBE, S. 0612 0713 0724 0770 | BROWN, J.W.S. 0486 |
| BEEVER, R.E. 0660 | BRUN, W.A. 0732 |
| BELTRAN, C. 0721 | BRUSAMOLIN, E.P. 0614 0615 0820 |
| BEN, J.R. 0500 0614 0615 | BURGWIN, W.A. 0533 |
| BENCARD, I. 0692 | BURKE, D.W. 0670 0671 0778 |
| BENDER, A.E. 0479 | BURNETT, G.F. 0710 |
| BERGAMASCHI, H. 0501 0566 | BURROWS, P.M. 0695 |
| BERGMAN, J.W. 0513 | BUZZELL, R.I. 0773 |
| BERNSTEIN, C. 0709 | CAETANO, L.F. 0576 |
| BICUDDO, L.R.F. 0463 | CALDERON F., E. 0534 |
| BITRAN, E.A. 0711 | CALLIARI, R. 0521 |
| BLANCO S., N. 0692 | CAMERMAN, A. 0535 0798 |
| BLISS, F.A. 0481 0486 0753 | CAMPBELL, A.S. 0705 |
| BOARD, C.S.F. 0463 | CAMPDEN FOOD PRESERVATION RESEARCH ASSOCIATION, ENGLAND 0826 |
| BODDEY, R.M. 0799 | CAMPOS, T.B. 0711 |
| BOETTGER, M.A. 0747 0749 | CAPINEPA, J.L. 0577 |
| BOLAND, G.J. 0652 | CARDINA, C. 05 |
| BOLLINI, P. 0438 | CARDONA, O. 0729 |
| BOURNE, M.C. 0821 | CARRERA B., V. 0536 |
| BOYLE, J.F. 0451 | CARVALHO, V.L.M. DE 0462 |
| BRENNER, M.L. 0732 | CASANOVA, A. 0555 |

| | |
|--|--|
| CASAS D., E. 0743 | COLIN, S.M. 0464 |
| CASTARO, M. 0696 | COMIN, C.M.V. 0522 |
| CAVARIANI, C. 0734 | CONDE, A.R. 0543 0544 |
| CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL 0613 0655 | CONTI, L. 0745 |
| CERATO, C. 0754 | COPELAND, L.O. 0504 |
| CEREZO V., C.A. 0502 | CORDEIRO, A.R. 0730 |
| CEVALLOS, E. 0827 | CORDOVA, J.J. 0452 |
| CHAGAS, J.M. 0634 | CORRE, W.J. 0465 |
| CHAMBA H., L.E. 0503 | CORTEZ, C. 0810 |
| CHANDLER, L. 0712 | COSTA, J.G.C. DA 0464 0690 0729 |
| CHATEL, M. 0744 | COSTA, M.S.S. DA 0614 0615 |
| CHAVARRIA C., P.L. 0549 | COVARRUBIAS Z., C. 0811 |
| CHAVES F., C.A. 0524 | COYNE, D.P. 0639 0645 |
| CHERYAN, M. 0829 | CRESPO, J. 0635 |
| CHET, I. 0682 | CRITCHLEY, C. 0475 |
| CHIBA, S. 0711 | CRIVELLI, G. 0828 |
| CHOWDHURY, M.S. 0803 | CRNEO, C.J. 0491 |
| CHRISPEELS, M.J. 0436 | CRUZ, B. 0714 |
| CINCO, F.J. 0480 | CRUZ, J.C. 0601 |
| CLAYBERG, C.D. 0447 | CURRAH, L. 0769 |
| CLELAND, R.E. 0477 | CURSO NACIONAL DE FREJOL, 1o., TALCA, CHILE 0505 |
| CLINTON, P.F.S. 0638 | CURSO SOBRE EL CULTIVO DE FREJOL USANDO LA METODOLOGIA APRENDER HACIENDO, 1o., PIMAMPIRO, ECUADOR 0492 |
| COCK, J.H. 0442 | D'AURIA, J.M.D. 0701 |
| COFFEY, D.L. 0516 | |

280

| | |
|---|--|
| DARVILL, A.G. 0441 | EL-SHARKAWY, M.A. 0442 |
| DATTA, S.C. 0453 | ELAD, Y. 0682 |
| DAVIES, J.C. 0822 | EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA 0616 |
| DAVIS, D.D. 0520 | EMMERT, F.H. 0443 |
| DAVIS, D.W. 0733 0762 | ENAMORADO, E. 0713 |
| DAY, A.W. 0664 0665 | EPSTEIN, L. 0655 |
| DE LAJONQUIERE, Y. 0537 | ERASMUS, D.J. 0541 |
| DEELEN, W. VAN 0834 | ERISMANN, K.H. 0460 |
| DESHPANDE, S.S. 0829 | ESPINOSA V., D. 0509 |
| DESSERT, M. 0627 | ESTER, A. 0763 |
| DHANVANTARI, B.N. 0772 | ESTRADA, S. 0753 |
| DIAZ F., A. 0654 | EUCLIDES, R.F. 0667 |
| DIAZ, J.M. 0770 | EVARD, P. 0656 |
| DICKSON, M.H. 0746 0747 0748 0749 | FACCIDOLI, G. 0754 |
| DOBLEN, W.H. VAN 0465 | FARROW, I.J. 0832 |
| DOIJOE, S.D. 0466 | FAURE, B. 0764 |
| DOMINGUES, J.B. 0791 | FELIX, J.F. 0454 |
| DRAKE, S.R. 0506 0830 | FELIX, R. 0510 |
| DRIJFHOUT, E. 0750 | FENNIMORE, S.A. 0542 |
| DUJUE, F.F. 0799 | FERNANDEZ DEL P., M. 0511 |
| DYCK, R.L. 0506 | FERRAZ, S. 0677 |
| EATON, G.W. 0468 | FISHER, G. 0727 |
| ECHAVEZ B., R. 0507 0751 0756 | FISHER, N.M. 0579 0580 |
| EDJE, D.F. 0448 0508 0538 0539 0540 0578 0752 0765 0800 083 | FLECK, N.G. 0581 0591 |

| | |
|---|-------------------------------|
| FLOR, C.A. 0755 | GONZALEZ V., E. 0587 |
| FLOREZ, G. 0582 0583 0584 0585 0586 | GONZALEZ V., E.M. 0588 |
| FOSTER, K.W. 0737 0789 | GRAFTON, K.F. 0778 |
| FRANCIS, C.A. 0755 | GRANT, G. 0790 |
| FRANCO, A.A. 0799 | GREENWOOD, J.S. 0436 |
| FREIRE, J.R.J. 0517 | GREER, F. 0790 |
| FRELS, J.M. 0480 | GROBLER, L.J. 0688 |
| FREYTAG, G.F. 0507 0647 0648 0699 0751 0756 0783 | GUERRA, D. 0657 |
| FRITZ, J. 0512 | GUERREIRO, P.M. DA S. 0815 |
| FUENTES P., J.R. 0543 0544 | GUTIERREZ, J.A. 0736 0757 |
| GALLAGHER, E.C. 0776 | HABYARIMANA, J.N. 0551 |
| GALLEGOS, P. 0726 | HAGEDORN, D.J. 0702 |
| GALOMO R., T. 080 | HAGHIGHI, K. 0758 |
| GALVEZ E., G. 0588 | HAKIZIMANA, A. 0798 |
| GARCIA, C.M. 0612 | HALL, M.A. 0449 |
| GARCIA, J. 0635 | HALL, R. 0652 |
| GEPTS, P. 0481 | HALLMAN, G.J. 0779 |
| GERLAGH, M. 0763 | HALVORSON, A.D. 0513 |
| GHADERI, A. 0760 | HAMILTON, R.I. 0489 |
| GIBSON, P.B. 0695 | HARDIMAN, R.T. 0455 0456 |
| GIL, F. 0693 | HASEGAWA, P.M. 0774 |
| GOEPFERT, C.F. 0518 0812 | HAYES, P.M. 0437 |
| GOMES, M.M. 0730 | HAYTOWITZ, D.B. 0794 |
| GONZALEZ M., W. 0496 0587 0588 | HEATH, M.C. 0658 |

| | |
|--|--------------------------------|
| HELD F., A.A. 0442 | JORDANOV, D. 0555 |
| HEMANTARANJAN, A. 0467 | IRARETA, M. 0545 |
| HERATH, H.M.E. 046B 0514 | ISLA C., S.I. 0813 |
| HERRERA G., G. 0694 | ISSA, E. 0663 |
| HESS, K.A. 0715 | IZQUIERDO, J.A. 0483 |
| HEYER, W. 0714 | JACOBSEN, B.J. 0702 |
| HIDALGO, R. 0731 | JACOBY, B. 0456 |
| HOCH, H.C. 0655 0659 | JAKOBSEN, H. 0547 0548 |
| HOFF, B. 0645 | JARRY, M. 0706 |
| HOKSBERGEN, K.A. 0660 | JEAN, G.C. 0589 |
| HOLT, D.L. 0480 | JIMENEZ M., K. 0549 |
| HOOD, L.F. 0821 | JOSHI, B.D. 0759 |
| HOODSE, W.A. 0655 | JOUBERT, M.S. 0688 |
| HOOVER, E.E. 0732 | KAHN, B.A. 0469 |
| HOOVER, R. 0482 | KAMINSKYJ, S.G.W. 0664 0665 |
| HOSFIELD, G.L. 04B3 0484 0760 | KAREL, A.K. 0716 |
| HOUGH-GOLDSTEIN, J.A. 0715 | KARTHA, K.K. 0474 |
| HOWLAND, A.K. 0661 | KELLY, J.D. 0760 |
| HRUSKA, A.J. 0603 | KIMMERT, J. 0689 |
| HUBERT DE FRAISSE, C. 0622 | KINMAN, B.K. 0830 |
| HUNTER, J.E. 0662 0746 0748 | KISTLER, H.C. 0666 |
| HYER, M. 0741 | KOEPSELL, P. 0727 |
| IGLESIAS, I. 0545 | KOSTOV, D. 0555 |
| INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA 0546 0617 | KUSHAD, M.M. 0444 |

358

| | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| KUSHALAPPA, A.C. 0667 | LINDGREN, D.T. 0669 |
| LACCETTI, L. 0655 | LIOI, L. 0438 |
| LAING, D. 0498 0499 | LLAND G., A. 0618 0619 |
| LAJOLD, F.M. 0791 | LOLLATO, M.A. 0833 |
| LAREO, L. 0795 | LOPEZ R., J.H. 0648 |
| LASTRA, R. 0693 | LUDWIG, A. 0667 |
| LASTRES G., N. 0692 | LUSAS, E.W. 0484 |
| LASZTITY, R. 0478 | MACHADO, C.M.N. 0581 0591 |
| LAYCOCK, D. 0579 | MACLEOD, K.C. 0457 |
| LE MARCHAND, M.G. 0761 | MAINES, G. 0754 |
| LEAKEY, C.L.A. 0668 | MAINI, R. 0836 |
| LEAL, J.A. 0561 0630 0631 0632 | MALDDNADD M., S.I. 0592 |
| LEAL, N.R. 0730 | MANCINI FILHO, J. 0791 |
| LEE, C.W. 0710 | MANSOUR, M.A. 0473 |
| LEE, J.P. 0484 | MARSH, L. 0733 |
| LEEP, R.H. 0504 | MARSH, L.E. 0762 |
| LEIVA R., D.R. 0814 | MARTINEZ H., J.H. 0620 |
| LEPIZ I., R. 0590 | MARTINEZ T., E.A. 0592 |
| LEPOIVRE, P. 0656 | MARTINEZ, N. 0635 |
| LEYNA, H.K. 0639 | MARTINOTTO, A. 0566 |
| LI, P.H. 0733 0762 | MARTINOTTO, V. 0518 |
| LIBONATI, V.F. 0815 | MASAYA S., P. 0612 0770 |
| LIETH, J.H. 0445 0470 | MASYANGA, B.S.K. 0579 |
| LIMA, A.L. 0791 | MATED, M. DE J. 0626 |
| LINDEMANN, J. 0640 0640 0641 | |

357

| | |
|---|--|
| MATTHEWS, R.H. 0794 | MITICH, L.W. 0542 |
| MATTUSCH, P. 0763 | MOCK, N. 0650 |
| MATZENAUER, R. 0566 | MOHANDAS, S. 0472 |
| MAY M., G. 0550 | MONSALVE U., O. 0574 0593 0594 |
| MCKENZIE, N.H. 0790 | MOORE, R. 0439 0446 0458 |
| MCLAUGHLIN, M.R. 0695 | MORA B., J.E. 0672 |
| MCSORLEY, R. 0700 | MORA, L.E. 0673 |
| MEHRA, K.L. 0759 | MORAGHAN, J.T. 0459 |
| MEHTA, A.R. 0476 | MORALES S., R. 0485 |
| MELAKEBERHAN, H. 0701 | MORALES, F.J. 0696 |
| MELLENDEZ, P.L. 0648 | MORENO, R.A. 0673 |
| MELHORANCA, A.L. 0561 0630 0631 0632 | MORGAN, W.L. 0717 0718 |
| MELTON, T.A. 0702 | MOSCOSO, W. 0821 |
| MENDES, A.N.G. 0471 | MOURSI, M.A. 0473 |
| MENDOZA M., C. 0621 | MOYA, J. 0611 |
| MENNITI, A.M. 0836 | MPABANZI, A. 0551 0625 0768 |
| MERIND, G. 0795 | MSUMALI, G.P. 0803 |
| MESSIAEN, C.M. 0454 | MUNOZ, R. 0568 0585 0595 0605 0606 0608 0609 |
| MICHELLON, R. 0622 | MUGHOGHO, L.K. 0578 0540 0578 0752 0765 |
| MIER C., R. 0623 | MUHUNYA, D.M. 0674 |
| MILA, J.A. 0764 | MULLINS, C.A. 0516 |
| MILLER, D.E. 0670 0671 | MURGUDD, C. 0719 0720 0721 |
| MIRANDA N., O. 0515 | MUTITU, E.W. 0674 |
| MITCHELL, P.E. 0644 | MUTSCHLER, M.A. 0752 |

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| NAKAGAWA, J. 0463 | ORMERO N., J. 0553 |
| NANNETTI, S. 0775 | ORMROD, D.P. 0457 0461 |
| NAVARRO S., F.J. 0624 | ORD, L.D., S.H. 0770 |
| NDUNGURU, B.J. 0740 | OSBORN, T.C. 0486 |
| NELSON, B.M. 0766 | OSORIO O., G. DE J. 0676 |
| NELSON, W.R. 0541 | OSORIO, C.A.S. 0517 0518 0521 0522 |
| NEVES, M.C.P. 0799 | OWIOR, J.D. 0579 |
| NIENHUIS, J. 0767 | PACHICO, D.P. 0792 0816 |
| NIEUWOUDT, C.J.L. 0675 | PADOVA, B.E.V. 0771 |
| NJEL, G.R. 0702 | PADILLA B., F.G. 0636 |
| NOPWIG, J. 0835 | PADILLA, W. 0519 |
| NOUR EL DIN, N.A. 0473 | PAISANO, M.F.S. 0728 |
| NUREZ R., R. 0502 | PALA, M. 0834 |
| NYABYENDA, P. 0625 0768 | PALUMBO, D.R. 0652 |
| O DEEN, W.A. 0462 | PANIAGUA G., C.V. 0626 |
| OBANDO G., L. 0596 0597 0598 | PARI, P.D. 0710 |
| OBATON, M. 0454 | PARK, S.J. 0772 0773 |
| OCHENDON, D.J. 0769 | PATRICK, J.W. 0437 |
| OFFLER, C.E. 0437 | PAULS, K.P. 0487 |
| OFONKWO, C.A. 0447 | PEARSON, R.C. 0662 |
| OLARTE M., D.E. 0675 | PEDERZOLLI, R.C. 0820 |
| OLIVA, M.A. 0498 0499 | PEDERZOLLI, R.C.D. 0614 0615 |
| OLIVEIRA, D.A. 0711 | PELAEZ, D. 0618 0619 |
| OLIVEIRA, I.P. DE 0729 | PENDAS, F. 0722 |
| | PENNER, D. 0703 |

| | |
|-----------------------------------|--|
| PEREIRA FILHO, I.A. 0734 | RAMALHO, M.A.P. 0600 0601 |
| PEREIRA, E.C. 0835 | RAMIREZ G., D. 0627 |
| PEREZ T., H. 0599 | RAMIREZ, G. 0523 |
| PEREZ, L. 0545 | RANALLI, P. 0775 0836 |
| PETERSEN JUNIOR, A.C. 0520 | RANSOM, J.S. 0439 |
| PETZOLD, R.B. 0820 | RAO, Y.P. 0578 0752 0765 |
| PIMIENTA B., E. 0554 | RAVA, C.A. 0690 0729 |
| PIZZORNO, P. 0611 | REDDEN, R.J. 0776 |
| PLADYS, D. 0802 | REIS, W.P. 0601 |
| POHRONEZNY, K. 0130 | REUNIAO TECNICA ANUAL DO FEIJAO, 13a., PORTO ALEGRE-RS, BRASIL 0556 |
| PONS, A.L. 0518 0521 0522 0812 | REUNION ANUAL DEL PROGRAMA COOPERATIVO CENTROAMERICANO PARA EL MEJORAMIENTO DE CULTIVOS ALIMENTICIOS, 29a., PANAMA 0777 |
| PODVAIAH, B.W. 0444 | REYES G., J. 0628 |
| PORIAZOV, I. 0555 | REYNOLDS, J.F. 0470 |
| PORTER, L.K. 0462 | RIBEIRO, C.A.G. 0677 |
| PORYAZOV, I. 0440 | RIGAUB, J. 0802 |
| POSENATTO, R.E. 0614 | RIVERA G., J.C. 0524 |
| POWER, A.G. 0603 | RIVERA N., J.J. 0602 |
| PRATI V., L.F. 0502 | ROBERTS, M.H.E. 0735 |
| PRATI, R.C. 0774 | ROBINSON, R.A. 0642 |
| PROVVIDENTI, R. 0697 | RODRIGUES NETO, S.M. 0711 |
| PUSZTAI, A. 0790 | RODRIGUES, A.L. 0820 |
| QUINTERO M., A.M. 0805 | RODRIGUEZ, F. 0713 0724 |
| QUIPOZ E., C. 0723 | |
| RADOSEVICH, S.R. 0542 | |

ROMANI, V.L.M.
0488

RONZELLI JUNIOR, P.
0525

ROSADO M., F.J.
0678

ROSE, J.L.
0776

ROSIELLE, A.A.
0737 0789

ROSSET, P.M.
0603

RUBAIHAYD, P.R.
0557

RUBIN, B.
0703

RUBLUD, A.
0474

RUCKHEIM FILHO, D.
0558

RUPNOW, J.H.
0480

SAETTLER, A.W.
0703 0760

SALGADO, V.
0522

SALIN, G.
0518 0522

SALINAS P., R.A.
0559

SALMERON E., J.
0629

SALSAL, L.
0454

SANDSTED, R.F.
0469

SANTACRUZ, D.
0635

SANTOS, D.P.
0667

SARTORATO, A.
0690

SAVILE, A.H.
0560

SAVON, R.
0555

SCHMIDT, G.
0817

SCHMIDT, H.G.
0477

SCHNEITER, A.A.
0778

SCHOONHOVEN, A. VAN
0779 0823

SCHUSTER, M.L.
0639 0645

SCHWARTZ, H.F.
0643

SCHWEIZER, E.E.
0577

SCHWEIZER, P.
0460

SEDIYAMA, C.S.
0824

SEDO L., J.L.
0679

SEEM, R.C.
0662

SEEMANN, J.R.
0475

SEGOVIA S., R.
0604

SEMU, E.
0803

SEPULVEDA R., P.
0680

SERRANO, M.S.
0722 0823

SEYANI, J.H.
0448

SHAD, F.M.
0681

SHIBATA, J.K.
0464

SILBERNAGEL, M.J.
0506 0697 0733 0780

SILVA, A.F. DA
0600

SILVA, C.C. DA
0634

SILVA, J. DE S.E.
0824

SILVA, J.F. DA
0543 0544

SILVA, R.F. DA
0824

SILVA, W.R. DA
0833

243

SINGH, S.P.
0736 0757 0767

SIVAN, A.
0682

SIVIERO, M.E.
0561 0630 0671 0632

SMITH, A.R.
0447

SMI H, C.A.
0462

SMITH, C.B.
0451

SMITH, D.L.
0804

SOLORZANO V., R.
0562

SORESSI, G.P.
0737

SOSULSKI, F.
0482

SOTO A., A.
0496

SOUZA, R.S. DE
0581 0591

SPIKMAN, G.
0767

BREEDHAR, D.
0476

SRIVASTAVA, H.S.
0461

STADEN, J. VAN
0541

STAPLES, R.C.
0655 0659

STAVELY, J.R.
0650 0781 0782

STEADMAN, J.
0751

STEADMAN, J.R.
0643 0669

STEINBUCH, E.
0834

STEINKE, J.
0781

STOFFELLA, P.J.
0478

STRASHNOW, Y.
0682

STRYDOM, E.
0526

SUESCUN G., J.
0568

SUESCUN, J.
0595 0605 0616 0607 0608 0609

SULLIVAN, J.G.
0783

SUMNER, D.R.
0683

SUPERINTENDENCIA DO
DESENVOLVIMENTO DA
AMAZONIA, BRASIL
0818 0819

SUTILI, V.
0566

SUTILI, V.R.
0812

TAKEMATSU, H.P.
0711

TAN, C.S.
0684

TAPIA B., H.
0618 0619

TAYLOR, J.D.
0769

TEIXEIRA, M.G.
0670

TEMPLE, S.
0612

TEMPLE, S.R.
0755 0779

TERI, J.M.
0681

TESHA, A.J.
0527

THIERY, D.
0706

THOMAS, C.J.R.
0449

THOMAS, C.V.
0563 0784

THOMPSON, D.R.
0835

THOMPSON, J.C.
0487

TIRADO T., J.L.
0610

TONINI, G.
0836

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| TRECE R., F. 0612 | WAINES, J.G. 0563 0737 0784 0789 |
| TRYON, H. 0725 | WAKARCHUK, D.A. 0489 |
| TU, J.C. 0684 0685 0686 0773 | WANG, W.Y. 0697 |
| TURNER, J.G. 0644 | WEBSTER, J.M. 0701 |
| UEBERSAX, M.A. 0483 0484 | WEINZIERL, R. 0727 |
| UPPER, C.D. 0640 0641 | WEISER, G.C. 0778 |
| VAISHAMPAYAN, A. 0467 | WEISLING, T.J. 0577 |
| VALLADARES, N. 0645 | WESTERMANN, D.T. 0462 |
| VALOR, J.F. 0823 | WESTHUIZEN, G.C.A. VAN DER 0688 |
| VAN BRUGGEN, A.H.C. 0687 | WESTPHALEN, S.L. 0501 0566 |
| VAN BUREN, J.P. 0837 | WILKINSON, R.E. 0617 |
| VAN VOLKENBURGH, E. 0477 | WOLFENBUTTEL, R. 0522 |
| VANDERBORGH, T. 0785 | WOOD, D.R. 0649 |
| VARNER, G.V. 0564 | WRIGHT, W.A. 0560 |
| VASQUEZ A., V. 0726 | YOSHII, K. 0788 |
| VELAZQUEZ-MENDOZA, J. 0450 | ZABIK, M.E. 0484 |
| VENTURELLA, L.R.C. 0558 | ZAGORCHEVA, L. 0440 |
| VERMEULEN, J. 0633 0786 | ZANDTELLI, V. 0522 |
| VICTORIA, R.L. 0799 | ZAPATA, M. 0647 0648 0699 0756 |
| VIEIRA, C. 0543 0544 0634 | ZIMMERMANN, M.J. DE O. 0690 |
| VIEIRA, S.A. 0500 0614 0615 0698 | ZIMMERMANN, M.J.O. 0729 0737 0789 |
| VILLASIS, C. 0565 0787 | ZOBEL, R.W. 0469 |
| VOYSEST, D. 0635 | ZULLAGA, S. 0758 |
| WAGER, V.A. 0646 | ZUMBADO, C. 0567 |
| WAHAB, M.N.J. 0514 | |

Indice de Materias

- ABONOS**
 0492 0500 0508 0519 0570 0608 0609
 0610
- ABONOS VERDES**
 0500
- ABSCISION**
 FISIOLOGIA DE LA PLANTA
 0444 0473
 HOJAS
 0444
- ABSORCION DE AGUA**
 0527
- ABSORCION DE NUTRIMENTOS**
 0451 0453 0455 0456 0462 0519
- ACANTHONIA**
 0716
- ACANTHOSCELIDES OBTECTUS**
 0706 0716
 CONTROL DE INSECTOS
 0526 0723 0822
 DAÑOS A LA PLANTA
 0726
 RESISTENCIA
 0823
- ACAROS PERJUDICIALES**
 0723 0726
 TETRANYCHUS TELARIUS
 0526 0709
- ACIDO INDOACETICO**
 0474
- ACIDOS NUCLEICOS**
 0489 0693
- ADAPTACION**
 0629 0771 0777 0808
 CULTIVARES
 0566 0594 0612 0613 0614 0615 0616
 0618 0619 0620 0621 0623 0624 0625
 0626 0627 0628 0630 0631 0635 0724
 0742 0752
- ADN**
 0693
- AFRICA**
 0448 0473 0478 0598 0512 0526 0527
 0533 0535 0538 0539 0540 0541 0546
 0547 0548 0551 0557 0560 0578 0579
 0580 0617 0622 0625 0635 0638 0642
 0646 0653 0661 0668 0674 0675 0681
 0688 0710 0740 0744 0752 0761 0765
 0768 0798 0800 0803 0817 0822 0831
- AGRIOTES**
 0712
- AGROTIS**
 0723
- AGROTIS IPIILON**
 DAÑOS A LA PLANTA
 0726
- ALMACENAMIENTO**
 0492 0793 0812 0820 0821 0827 0831
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0504
- ALMIDON DE FRIJOL**
 0829
- ALTERNARIA**
 0636 0680
- ALTERNARIA ALTERNATA**
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 CONTROL QUIMICO
 0663
- ALUMINIO**
 TOXICIDAD
 0452
- AMERICA LATINA**
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0653
 GERMOPLASMA
 0635
- AMINO ACIDOS**
 0488 0793
 HOJAS
 0644
 SEMILLA
 0478 0481
- ANALISIS ESTADISTICO**
 0785
- ANAPLOCNEMIS CURVIPES**
 0526
- ANATOMIA DE LA PLANTA**
 0437 0439 0462 0469 0495
- APHIS FABAE**
 0716
- APION GODMANI**
 RESISTENCIA
 0724
- AREA FOLIAR**
 0445 0807

ARGENTINA
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0491 0813
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0491 0813
 MERCADEO
 0813
 PRODUCCION
 0491 0813
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0491

ARN
 3489

ARQUITECTURA DE LA PLANTA
 0816

ASCOCHYTA BOLTSHOUSERI
 0636

ASCOCHYTA PHASELORUM
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0636 0642
 SINTOMATOLOGIA
 0636 0642

ASIMILACION DE LA PLANTA
 0431 0453 0455 0456 0460 0462 0519
 0527 0541

AUXINAS
 CRECIMIENTO
 0474
 DESARROLLO DE LA PLANTA
 0474

AZUFRE
 0452 0752 0793

BACTERIOSIS
 0644 0648
 AISLAMIENTO
 0645 0647
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0504 0636 0638 0642 0646 0680 0740
 EPIDEMIOLOGIA
 0640 0641
 ETIOLOGIA
 0638
 INOCULACION
 0639 0647
 RESISTENCIA
 0504 0578 0613 0637 0646 0647 0738
 0739 0742 0752 0756 0764 0769 0772
 0775 0776 0786
 SINTOMATOLOGIA
 0636 0638 0642 0643 0646 0680
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0646

BEMISIA TABACI
 0691 0698
 CONTROL DE INSECTOS
 0708
 CONTROL QUIMICO
 0720

BIOLOGIA DEL INSECTO
 0705 0708 0714 0718 0725 0779

BORO
 0657

DEFICIENCIA DE MINERALES
 0452
 TOXICIDAD
 0452

BOTRYTIS CINEREA
 0660
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0727

BOTSWANA
 0809

BRASIL
 0463 0464 0471 0489 0500 0501 0517
 0518 0521 0522 0525 0542 0558 0561
 0566 0576 0581 0591 0600 0601 0614
 0615 0630 0634 0707 0729 0730 0734
 0737 0771 0789 0791 0796 0799 0805
 0820 0833
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0556 0632 0651 0663 0667 0677 0690
 0691 0698
 GERMOPLASMA
 0616 0631
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0671 0698 0708 0711 0712
 MERCADEO
 0812
 PRODUCCION
 0815 0818 0819

CADMIO
 0455 0456

CAL AGRICOLA
 FERTILIZANTES
 0522 0525
 PH
 0522

CALCIO
 0446 0453 0473
 DEFICIENCIA DE MINERALES
 0452
 HOJAS
 0451 0495 0516

CALLOSDBRUCHUS
 0822

CAMERUN
 0809

CANADA
 0457 0468 0482 0487 0489 0652 0656
 0664 0665 0684 0685 0686 0701 0771
 0773 0804

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0485 0540 0546 0617 0625 0626 0629
 0731 0736 0743 0745 0759 0765 0767

CARACTERISTICAS DE LA SEMILLA
 0462 0491 0506 0522 0545 0612 0632
 0731 0736 0738 0747 0760 0767 0768
 0771 0776 0821 0826 0830 0831 0832
 0836

CARIBE
 0454 0497 0507 0545 0555 0809 0821

357

ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0637 0647 0648 0692 0699 0742 0756
0764
GERMOPLASMA
0635 0637 0648 0742 0756 0777 0783
0808
INSECTOS PERJUDICIALES
0719 0720 0721 0722
PRODUCCION DE SEMILLAS
0611

CERCOSPORA VANDERYSTI
CONTROL DE ENFERMEDADES
0636
SINTOMATOLOGIA
0636

CEUTHOPHILUS
0712

CHILE
0498 0499 0511 0515 0531 0544 0553
ACAROS PERJUDICIALES
0723
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0680 0694
INSECTOS PERJUDICIALES
0723
PRODUCCION
0490 0505 0532 0811

CIAT (CENTRO INTERNACIONAL DE
AGRICULTURA TROPICAL)
0502 0612 0618 0619 0629 0634 0722
0740 0742 0751 0808

CITOLOGIA
0437 0439 0440 0477

CITODUJININAS
0467 0474

CLOROSIS
0457 0644

COBERTURA
0445 0470 0498

COBRE
0455
DEFICIENCIA DE MINERALES
0452
HOJAS
0456
TALLOS
0456

COCIMIENTO
0479 0821 0837
VALOR NUTRITIVO
0793 0794

COLEOPTERA
0526 0706 0712 0714 0716 0721 0723
0724 0726 0823

COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM
0547 0760
CONTROL DE ENFERMEDADES
0504 0526 0636 0638 0642 0680 0740
0813
CONTROL QUIMICO
0663 0668 0676 0681

ETIOLOGIA
0638
INDICACION
0651
RESISTENCIA
0504 0578 0594 0632 0651 0752 077
0813
SINTOMATOLOGIA
0526 0636 0638 0642 0680
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0676

COLOMBIA
0442 0494 0502 0530 0568 0569 0571
0571 0572 0573 0574 0575 0582 058
0584 0585 0586 0593 0595 0596 0591
0604 0605 0606 0607 0608 0609 062
0633 0736 0755 0757 0767 0792 081
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0594 0676 0696 0786
GERMOPLASMA
0731 0777 0823
INSECTOS PERJUDICIALES
0779 0823
PRODUCCION
0597 0805

COLOR DE LA SEMILLA
0480 0506 0612 0635 0731 0738 0761
0776 0830

COMERCIO
0490 0491 0811 0812 0815

COMPONENTES DEL RENDIMIENTO
0468 0473 0495 0501 0502 0524 0521
0538 0539 0540 0552 0588 0593 0601
0628 0696 0721 0745 0752 0757 0751
0764 0767 0789 0800 0831

COMPOSICION
0478 0479 0482 0483 0484 0486 0791
CONTENIDO DE AGUA
0527 0820 0821 0824 0826 0830
CONTENIDO DE MINERALES
0451 0456 0457 0475 0481 0488 0491
0516 0793 0821
CONTENIDO DE PROTEINAS
0485 0488 0745 0768 0829
MATERIA SECA
0462 0464 0472 0499 0800

CONDENSUS
0712

CONSUMO
0805 0814 0817

CONTAMINACION ATMOSFERICA
DESARROLLO DE LA PLANTA
0445
CONTROL
0703
SULFUR DIOXIDE
0703

CONTENIDO DE AGUA
0527 0820 0821 0824 0826 0830

CONTENIDO DE ALMIDON
0482 0483

CONTENIDO DE AZUCAR
 0483 0484

CONTENIDO DE GRASAS
 HOJAS
 0487

CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO
 0482
 TALLOS
 0437 0483

CONTENIDO DE MINERALES
 0457 0488 0793
 HOJAS
 0451 0456 0475 0495 0516
 SEMILLA
 0481 0821
 TALLOS
 0456

CONTENIDO DE PROTEINAS
 0488 0745 0829
 SEMILLA
 0485 0768

CONTROL DE ENFERMEDADES
 0505 0582 0633
BACTERIOLOGIA
 0504 0676 0638 0642 0646 0680 0740
MICROBIS
 0504 0516 0529 0636 0638 0642 0650
 0656 0658 0662 0663 0668 0669 0672
 0674 0675 0676 0680 0681 0682 0687
 0727 0740 0761 0817
VIRUSIS
 0504 0676 0638 0642 0694 0740

CONTROL INTEGRADO
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0682
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0716

CORYNEBACTERIUM FLACCUMFACIENS
CONTROL DE ENFERMEDADES
 0638 0642
ETIOLOGIA
 0638
SINTOMATOLOGIA
 0638 0642

COSECHA
 0492 0504 0505 0526 0530 0531 0527
 0555 0564 0824 0827 0836

COSTA RICA
 0496 0523 0524 0530 0549 0567 0587
 0588 0603 0612
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0529 0613 0672 0673 0679
 GERMOPLASMA
 0777

COSTOS
 0492 0555 0587 0597 0604 0606 0810
 0811

COTILEDONES
 0449 0467 0476 0487

CRECIMIENTO
 0470 0476 0499 0667

DENSIDAD
 0501 0514
LUZ
 0445 0477
MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0451 0461 0495 0514 0523 0657 0671
 0701
SALINIDAD
 0475
SIEMBRA
 0501 0514
SOLUCION NUTRITIVA
 0657
TEMPERATURA
 0465 0468 0474 0671

CUBA
 0497 0545 0555
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0692 0764
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0714 0719 0720 0721 0722
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0611

CULTIVARES
 0438 0447 0450 0454 0459 0462 0463
 0464 0468 0469 0471 0478 0483 0485
 0486 0488 0490 0491 0498 0499 0502
 0504 0507 0509 0518 0520 0524 0525
 0526 0527 0530 0540 0544 0545 0546
 0547 0548 0552 0559 0561 0562 0563
 0567 0573 0576 0582 0584 0586 0587
 0588 0593 0596 0605 0606 0622 0632
 0633 0634 0639 0646 0647 0649 0653
 0671 0672 0677 0679 0681 0684 0686
 0690 0692 0694 0697 0699 0702 0713
 0721 0728 0732 0733 0734 0736 0737
 0738 0739 0741 0743 0744 0746 0747
 0754 0755 0757 0758 0760 0761 0762
 0763 0764 0768 0770 0772 0773 0774
 0775 0778 0780 0781 0782 0786 0788
 0789 0791 0796 0797 0799 0801 0813
 0818 0819 0828 0829 0830 0836
ADAPTACION
 0566 0594 0612 0613 0614 0615 0616
 0618 0619 0620 0621 0623 0624 0625
 0626 0627 0628 0630 0631 0635 0724
 0742 0752
GERMOPLASMA
 0578 0616 0617 0631 0635 0637 0645
 0648 0683 0742 0745 0748 0751 0765
 0825
INTRODUCCION DE PLANTAS
 0557 0626 0635 0748 0776

CULTIVO DE TEJIDOS
 0474 0476

CULTIVOS ASOCIADOS
 0548 0568 0572 0573 0576 0583 0585
 0592 0603 0755 0786
ZEA MAYS
 0567 0569 0571 0574 0575 0577 0578
 0579 0580 0581 0582 0584 0586 0587
 0588 0589 0590 0591 0593 0594 0596
 0597 0598 0599 0600 0601 0602 0604
 0605 0606 0607 0609 0610 0673 0737
 0752 0789

CULTIVOS DE ROTACION
 0547

391

DAÑOS A LA PLANTA
 0692 0712 0713 0715 0724 0726 0779
 CONTAMINACION ATMOSFERICA
 0703
 HERBICIDAS
 0703

DATOS PLUVIOMETRICOS
 0494

DEFICIENCIA DE MINERALES
 0452

DEFICIT HIDRICO
 0498 0499 0520 0684 0797

DEFOLIACION
 0448 0540
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0765

DELTA PLATURA
 CONTROL DE INSECTOS
 0526
 DAÑOS A LA PLANTA
 0715

DENSIDAD
 0447 0502 0506 0514 0532 0533 0568
 0596 0755
 RENDIMIENTO
 0501 0575 0539 0551 0552 0557 0562
 0565 0569 0573 0574 0579 0580 0586
 0589 0590 0593 0601 0602 0603 0604
 0609 0633 0752 0786 0813

DEPREDADORES Y PARASITOS
 0709 0711 0712 0722

DESARROLLO DE LA PLANTA
 0445 0461 0462 0465 0468 0470 0474
 0475 0476 0477 0499 0501 0514 0523
 0657 0667 0671 0701 0721

DESHERBA
 0492 0496 0504 0505 0528 0529 0534
 0576 0542 0543 0544 0548 0549 0550
 0553 0554 0556 0558 0581 0591 0755
 0765

DIABROTICA BALTEATA
 0714
 RESISTENCIA
 0721

DIABROTICA SPECIOSA
 DAÑOS A LA PLANTA
 0712

DIPTERA
 0705 0715 0716 0726
 CONTROL DE INSECTOS
 0526 0711 0717 0718 0723

DRENAJE
 0671

ECOLOGIA
 0472 0509 0511 0517 0798 0799 0802
 0804

ECONOMIA
 0492 0505 0569 0574 0586 0587 0597

0599 0604 0606 0633 0805 0809 0810
 0811 0814 0817 0818 0819

ECUADOR
 0452 0503 0510 0519 0536 0636 0806
 0809 0810 0827
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0726
 PRODUCCION
 0492 0565
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0787

EE.UU.
 0439 0441 0443 0444 0445 0446 0447
 0451 0458 0459 0462 0469 0470 0475
 0477 0480 0481 0483 0484 0486 0506
 0513 0516 0520 0542 0543 0564 0700
 0702 0703 0732 0747 0753 0758 0762
 0766 0774 0784 0794 0829 0830 0835
 0837
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0504 0639 0640 0641 0643 0645 0649
 0650 0653 0655 0657 0659 0662 0666
 0669 0670 0671 0687 0695 0697 0727
 0741 0746 0748 0749 0760 0778 0780
 0781 0782
 GERMOPLASMA
 0645 0683 0748
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0577 0715
 MERCADERO
 0504
 PRODUCCION
 0733

EGIPTO
 0473 0478

EL SALVADOR
 0612
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0613

ELASMOPLPUS LIGNOSELLUS
 CONTROL DE INSECTOS
 0723
 DAÑOS A LA PLANTA
 0712

ELSINDE PHASEOLI
 0547
 EPIDEMIOLOGIA
 0674

EMPACADO
 0820

EMPOASCA FABAE
 CONTROL DE INSECTOS
 CONTROL QUIMICO
 0720

EMPOASCA KRAEMERI
 0722
 RESISTENCIA
 0779

ENRAIZAMIENTO
 0563

ENZIMAS
 0453 0460 0461 0480 0487 0644 0689
 0730 0802

EQUIPO AGRICOLA
 COSECHA
 0501 0507 0508

EPIDEMIOLOGIA
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0626 0680
 SINTOMATOLOGIA
 0635 0680

ESTADIOS DEL DESARROLLO
 0469 0501 0563
 FLORACION
 0471 0472 0635
 FORMACION DE VAINAS
 0471 0472
 GERMINACION
 0468 0620

ESTERILIDAD
 0707

ESTOMAS
 0442 0450 0475 0509

ESTRUCTURA DE LA CELULA
 0427 0439 0477 0487

ETIELLA ZINCHEVELLA
 0711

EVAPOTRANSPIRACION
 0494

FASEOLINA
 0436 0438 0481 0486 0666

FERTILIDAD DE LA PLANTA
 0440 0752 0774

FERTILIDAD DEL SUELO
 0452 0492 0507 0511 0556 0678

FERTILIZANTES
 0451 0459 0473 0492 0493 0496 0497
 0500 0503 0504 0505 0507 0511 0512
 0513 0516 0517 0518 0519 0521 0522
 0523 0525 0526 0533 0548 0557 0572
 0578 0585 0591 0595 0609 0610 0633
 0752 0765 0798 0799 0800 0801 0803
 0804

FIJACION DE NITROGENO
 0454 0796 0799 0802 0804

FISIOLOGIA ANIMAL
 0790

FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE LA
 ENFERMEDAD
 0652 0659

FITOALEXINAS
 0436 0438 0441 0481 0486 0666 0703

FITOHEMAGLUTININAS
 0436

FITOMEJORAMIENTO
 0471 0492 0556 0557 0690 0729 0735
 0740 0742 0771 0775 0776 0778 0779
 0785 0787 0789 0809

CRUZAMIENTO
 0736 0737 0745 0746 0754 0757 0758
 0762 0769 0774 0782 0784
 HIBRIDACION
 0647 0728 0734 0736 0758 0769 0774
 0777 0783
 MUTACION
 0485 0768
 RETROCRUZAMIENTO
 0753 0774 0784
 SELECCION
 0578 0744 0745 0750 0754 0762 0764
 0786 0788

FLORACION
 0471 0472 0635

FOLLAJE
 0445 0470 0498

FORMACION DE VAINAS
 0471 0472

FOSFORO
 0451 0452 0459 0473 0493 0495 0496
 0497 0500 0503 0507 0516 0521 0523
 0525 0765

FOTOSINTESIS
 0442 0448 0475

FRIJOL ARBUSTIVO
 0572 0585 0598 0617 0625
 DENSIDAD
 0514 0539 0568 0569 0593

FRIJOL ENVASADO
 0506 0625 0826 0830 0831 0832 0835
 0837

FRIJOL TREPADOR
 0546 0594 0595 0604 0617 0625

FUSARIUM OXYSPORUM
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0636
 RESISTENCIA
 0677
 SINTOMATOLOGIA
 0636

FUSARIUM SOLANI PHASEOLI
 0657 0670 0684
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0680
 RESISTENCIA
 0666 0671
 SINTOMATOLOGIA
 0680

GENES
 0728 0735 0736 0737 0743 0767 0769
 0773

GENOTIPOS
 0482 0498 0499 0509 0566 0529 0733
 0744 0759 0771 0774

GERMINACION
 SEMILLA
 0463 0466 0532 0820 0824 0833

461

GERMOPLASMA
 0578 0616 0617 0619 0621 0625 0627
 0645 0648 0683 0731 0742 0745 0748
 0751 0756 0765 0777 0783 0808 0823

GUATEMALA
 0485 0592 0612 0793 0807 0809
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0613 0770
 GERMOPLASMA
 0777
 PRODUCCION
 0814

HABICHUELA
 0445 0451 0467 0470 0492 0489 0506
 0516 0526 0555 0626 0627 0640 0641
 0658 0662 0683 0701 0702 0715 0718
 0727 0730 0747 0759 0767 0780 0781
 0782 0802 0834 0835 0836 0837

HABITO DE LA PLANTA
 0538 0540 0546 0594 0617 0625 0627
 0731 0736 0743 0765 0767

HAITI
 0454

HARINA DE FRIJOL
 0484 0486 0488 0819

HELIOTHIS ARMIGERA
 0716

HELIOTHIS ZEA
 CONTROL DE INSECTOS
 CONTROL QUIMICO
 0710

HEMIPTERA
 0712

HERBICIDAS
 0496 0528 0534 0541 0542 0543 0544
 0549 0550 0553 0554 0558
 DAÑOS A LA PLANTA
 0703
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0529 0556

HETEROSIS
 0757

HIBRIDACION
 0647 0728 0732 0734 0736 0758 0769
 0774 0777 0783

HIBRIDOS
 0440 0736 0758 0766 0774 0784

HIDRATOS DE CARBONO SOLUBLES
 0437

HIERRO
 0657
 DEFICIENCIA DE MINERALES
 0452

HOJAS
 0442 0443 0444 0449 0450 0465 0467
 0475 0476 0477 0487 0489 0509 0541
 0703

ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0644 0648 0658 0684 0689
 MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0451 0456 0461 0495 0514

HOMOPTERA
 0641 0698 0716 0721 0722 0726 0779
 CONTROL DE INSECTOS
 0526 0548 0708 0719 0720 0727

HONDURAS
 0612 0609
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0613
 GERMOPLASMA
 0777 0808
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0713 0714

INDIA
 0452 0455 0456 0461 0466 0467 0472
 0476 0759

INGREDIENTES
 0503 0569 0574 0586 0587 0597 0599
 0604 0606 0811

INHIBIDORES
 0460 0482

INSECTOS PERJUDICIALES
 0490 0491 0505 0577 0713 0725 0765
 0813
 COLEOPTERA
 0326 0706 0712 0714 0716 0721 0723
 0724 0726 0823
 DIPTERA
 0526 0705 0711 0715 0716 0717 0718
 0723 0726
 HEMIPTERA
 0712
 HOMOPTERA
 0526 0691 0698 0708 0716 0719 0720
 0721 0722 0723 0726 0726 0779
 LEPIDOPTERA
 0710 0712 0716 0723 0726
 THYSANOPTERA
 0526 0716

IRRADIACION
 0470 0485

ISARIOPSIS GRISEOLA
 0547
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0636 0638 0642 0740 0813
 CONTROL QUIMICO
 0648
 ETIOLOGIA
 0638
 INOCULACION
 0651
 RESISTENCIA
 0613 0632 0651 0813
 SINTOMATOLOGIA
 0636 0638 0642

KENIA
 0533 0560 0579 0580 0809
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0642 0661 0674
 MERCADEO
 0817

| | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| LEPIDOPTERA | 0649 0650 0652 0653 0654 0655 0656 |
| 0712 0716 0726 | 0659 0660 0661 0662 0663 0664 0665 |
| CONTROL DE INSECTOS | 0666 0667 0668 0669 0672 0675 0676 |
| 0710 0723 | 0677 0678 0679 0680 0681 0682 0683 |
| | 0685 0686 0688 0727 0740 0741 0742 |
| LUZ | 0746 0748 0749 0751 0752 0761 0763 |
| 0466 | 0764 0770 0773 0778 0781 0782 0813 |
| CRECIMIENTO | ATLAMIENTO |
| 0445 0477 | 0657 0687 |
| | EPIDEMIOLOGIA |
| MACROPHOMINA PHASEOLI | 0673 0674 |
| CONTROL DE ENFERMEDADES | HOJAS |
| 0638 | 0658 |
| ETIOLOGIA | INOCULACION |
| 0638 | 0651 |
| SINTOMATOLOGIA | PLANTULAS |
| 0638 0654 | 0670 |
| | SEMILLA |
| MAGNESIO | 0760 |
| 0452 0495 0516 | TEMPERATURA |
| | 0670 0671 0684 |
| MALAWI | MICRONUTRIMENTOS |
| 0448 0508 0538 0539 0540 0800 0809 | 0451 0452 0455 0456 0459 0513 0516 |
| 0831 | 0657 |
| ENFERMEDADES Y PATOGENOS | MINERALES Y NUTRIMENTOS |
| 0578 0752 0765 | 0525 0671 0701 |
| GERMOPLASMA | ALUMINIO |
| 0578 0765 | 0452 |
| MALEZAS | AZUFRE |
| 0593 0813 | 0452 0793 |
| HERBICIDAS | BORO |
| 0542 0553 | 0452 0657 |
| MANGANESO | CALCIO |
| 0451 0452 | 0446 0451 0452 0453 0473 0495 0516 |
| | COBRE |
| MARUCA TESTUALIS | 0452 0455 0456 |
| 0716 | HIERRO |
| MATERIA SECA | 0452 0657 |
| 0459 0462 0464 0472 0499 0514 0544 | MAGNESIO |
| 0800 0803 | 0452 0495 0516 |
| MECANIZACION | MANGANESO |
| 0531 0537 0555 0577 | 0451 0452 |
| MEDIOS DE CULTIVO | MOLIBDENO |
| 0476 | 0516 |
| MELOIDOGYNE INCOGNITA | NITROGENO |
| 0701 | 0451 0452 0454 0457 0461 0462 0472 |
| RESISTENCIA | 0473 0481 0488 0493 0495 0496 0497 |
| 0742 | 0500 0503 0507 0511 0514 0516 0517 |
| MERCADEO | 0518 0521 0522 0523 0533 0591 0765 |
| 0490 0491 0504 0526 0811 0812 0813 | 0798 0799 0800 0803 0804 |
| 0815 0817 0818 0819 0825 | POTASIO |
| METIONINA | 0451 0452 0453 0495 0497 0500 0503 |
| 0481 | 0507 0516 0521 |
| MEXICO | ZINC |
| 0450 0474 0495 0509 0534 0550 0552 | 0451 0452 0456 0459 0513 |
| 0554 0559 0562 0589 0590 0599 0602 | MOLIBDENO |
| 0610 0620 0621 0623 0624 0628 0629 | 0516 |
| 0704 0743 0785 0797 0801 0809 | MUTACION |
| ENFERMEDADES Y PATOGENOS | 0485 0768 |
| 0654 0678 0788 | MYLABRIS OCULATA |
| MICOSIS | 0526 |
| 0504 0526 0529 0547 0578 0594 0613 | NEMATODOS |
| 0626 0632 0636 0637 0638 0642 0643 | 0526 0678 0701 0702 0742 |
| | CONTROL DE NEMATODOS |
| | 0700 |
| | NICARAGUA |
| | 0618 |

-1602-

ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0613
 GERMOPLASMA
 0619 0777

NIGERIA
 0809

NITROGENO
 0454 0457 0461 0472 0481 0495 0514
 ABSORCION DE NUTRIMENTOS
 0451 0462
 ASIMILACION DE LA PLANTA
 0451
 CONTENIDO DE PROTEINAS
 0488
 DEFICIENCIA DE MINERALES
 0452
 FERTILIZANTES
 0451 0473 0493 0496 0497 0500 0503
 0507 0511 0516 0517 0518 0521 0522
 0523 0533 0591 0765 0798 0799 0800
 0802 0804

NODULACION
 0509 0802
 MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0472 0511 0798 0799 0800 0803 0804

NUTRICION ANIMAL
 0790 0791

NUTRICION DE LA PLANTA
 0460 0657

NUTRICION HUMANA
 0479 0792 0793 0794 0795 0809

OPHIOMYIA PHASEOLI
 0705 0716 0717 0718

OSCINIS PHASEOLI
 0725

JIJOJO
 CONTAMINACION ATMOSFERICA
 0707
 DAÑO A LA PLANTA
 0702

PANAMA
 0492 0528
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0751
 GERMOPLASMA
 0751 0777

PERDIDAS EN EL CULTIVO
 0692 0703 0713 0715 0726 0779

PH
 0457 0460
 CAL AGRICOLA
 0522

PHASEOLUS ACUTIFOLIUS
 0520 0560 0645 0647 0758 0766 0774
 0784

PHASEOLUS COCCINEUS
 0440 0447 0474 0647 0648 0699 0732
 0769 0772 0783

PHASEOLUS LUNATUS
 0474 0476 0744

PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS
 0822 0823

PLANTAS DE SOPORTE
 0607

POLEN
 0440

POLINIZACION
 0447 0728 0734 0766

POLINIZACION CRUZADA
 0447
 FITOMEJORAMIENTO
 0728 0734

POTASIO
 0495 0497 0500 0503 0507 0516 0521
 ABSORCION DE NUTRIMENTOS
 0451 0453
 ASIMILACION DE LA PLANTA
 0451 0453
 DEFICIENCIA DE MINERALES
 0452

POTENCIAL OSMOTICO
 0477

PRECIOS
 0805 0817 0818 0819

PREPARACION DE LA TIERRA
 0502 0504 0506 0526 0529 0532 0565
 0673 0813

PROCESAMIENTO
 0492 0824 0826 0827 0828 0830 0832
 0833 0834 0835 0836 0837

PROCESOS FISIOLOGICOS DE LA PLANTA
 0443 0450 0495 0509
 ABSCISION
 0444 0473
 ASIMILACION DE LA PLANTA
 0451 0453 0455 0456 0460 0462 0519
 0527 0541
 FOTOSINTESIS
 0447 0448 0475
 TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
 0446 0456 0458

PRODUCCION
 0490 0491 0492 0505 0526 0532 0548
 0557 0565 0597 0733 0775 0805 0811
 0813 0814 0815 0817 0818 0819

PRODUCCION DE SEMILLAS
 0491 0547 0611 0668 0787

PROTEINAS
 0436 0438 0480 0482 0486 0730 0783
 0790 0829
 ANALISIS
 0449

PROYECTOS AGRICOLAS
 0637 0651 0729 0742 0793 0796 0797
 0806 0807 0808 0809

PSEUDOMONAS PHASEOLICOLA
 0644
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0504 0636 0638 0642 0646 0740
 ETIOLOGIA
 0638
 RESISTENCIA
 0504 0578 0646 0738 0759 0752 0769
 0775 0786
 SINTOMATOLOGIA
 0636 0638 0642 0646 0646
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0646

PSEUDOMONAS SYRINGAE
 EPIDEMIOLOGIA
 0640 0641
 SINTOMATOLOGIA
 0643

PUERTO RICO
 0507
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0647 0648 0699 0742 0756
 GERMOPLASMA
 0648 0742 0756 0777 0783 0808

PYTHIUM ULTIMUM
 0684
 RESISTENCIA
 0749

RADIACION SOLAR
 0494

RAICES
 0439 0446 0456 0458 0469 0483 0489

REGISTRO DEL TIEMPO
 0526 0531 0545 0547 0548 0559 0561
 0565 0566 0616 0755 0765 0793 0794
 0821 0824 0836

REPRODUCCION DE LA PLANTA
 0447 0728 0734

REPUBLICA DOMINICANA
 0809 0821
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0626 0637 0741
 GERMOPLASMA
 0637 0742 0777

REQUERIMIENTOS CLIMATICOS
 0477 0504 0526 0556
 TEMPERATURA
 0465 0494 0502

REQUERIMIENTOS DEL SUELO
 0452 0492 0504 0507 0511 0526 0556
 0670 0671 0678

REQUERIMIENTOS HIDRICOS
 0442 0450 0506 0515 0524

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES
 0451 0459 0473 0492 0493 0496 0497
 0500 0503 0504 0505 0507 0508 0511
 0512 0513 0516 0517 0518 0511 0522
 0527 0529 0536 0533 0548 0557 0570
 0572 0578 0580 0591 0595 0608 0609
 0609 0610 0632 0752 0765 0798 0799
 0800 0801 0807 0834

RETARDOS
 0474 0476

REUNION
 0512 0622

RHIZOBIUM
 CEPAS
 0509 0517
 CEPAS
 0516 0796 0797
 INOCULACION
 0511 0797 0798 0799 0800 0801 0803

RHIZOBIUM PHASEOLI
 CEPAS
 0796 0797
 INOCULACION
 0511 0797 0800 0801 0803
 INOCULACION
 0509 0511 0800 0803

RHIZOCTONIA SOLANI
 0676 0684
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0636 0680
 CONTROL INTEGRADO
 0682
 CONTROL QUIMICO
 0529 0670 0682 0687
 RESISTENCIA
 0613 0672 0679 0687
 SINTOMATOLOGIA
 0636 0680

RICSO
 0450 0492 0502 0505 0506 0510 0515
 0524 0526 0617 0784 0804 0808

RUANDA
 0535 0546 0551 0625 0766 0798
 GERMOPLASMA
 0617

SALINIDAD
 CRECIMIENTO
 0475
 DESARROLLO DE LA PLANTA
 0475
 TEMPERATURA
 0502

SCLEROTIUM ROTHSII
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0636 0638
 ETIOLOGIA
 0638
 RESISTENCIA
 0570
 SINTOMATOLOGIA
 0636 0638

SELECCION
 0498 0499 0520 0527 0594 0605 0611
 0612 0613 0617 0622 0631 0632 0634
 0646 0679 0728 0741 0747 0749 0751
 0756 0761 0763 0780 0781 0782 0813
 FITOMEJORAMIENTO
 0576 0744 0745 0750 0754 0762 0764
 0786 0788

SEMILLA
 0426 0469 0482 0612 0701 0747 0826
 0830

405

ALMACENAMIENTO
 0820 0821 0836
 AMINO ACIDOS
 0478 0481
 CONTENIDO DE PROTEINAS
 0485 0749
 ENFERMEZAS Y PATOGENOS
 0491 0760 0776
 GENETICA
 0736 0771
 GERMINACION
 0463 0466 0532 0820 0824 0833
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0491 0713
 MERCADEO
 0491
 PRODUCCION
 0491 0532
 RENDIMIENTO
 0472 0545 0635 0767 0768 0801
 SEMILLAS
 0732
 SENEGAL
 0809
 SEQUIA
 0450 0498 0499 0509 0520 0527
 SIEMBRA
 0505 0526 0545 0547 0548 0559 0561
 0566 0571 0583 0618 0765 0836
 DENSIDAD
 0501 0502 0506 0514 0532 0572 0575
 0579 0581 0582 0587 0588 0589 0591
 0592 0593 0594 0595 0596 0597 0598
 0599 0600 0601 0602 0603 0604 0604
 0609 0633 0752 0755 0766 0810
 SIMBIOSIS
 0517
 NODULACION
 0509 0802
 MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0472 0511 0778 0799 0804
 SISTEMA VASCULAR DE LA PLANTA
 0437
 SISTEMAS DE CULTIVO
 0547 0548 0549 0567 0568 0569 0570
 0571 0572 0573 0574 0575 0576 0577
 0578 0579 0580 0581 0582 0583 0584
 0585 0586 0587 0588 0589 0590 0591
 0592 0593 0594 0595 0596 0597 0598
 0599 0600 0601 0602 0603 0604 0605
 0606 0607 0608 0609 0610 0623 0672
 0673 0737 0752 0755 0765 0786 0789
 0815
 SOLUCION NUTRITIVA
 0457 0460 0657
 SPIDOPTERA FRUGIFERA
 DARDOS A LA PLANTA
 0712
 SRI LANKA
 0514
 SUCROSA
 0437
 SUDAFRICA
 0526 0541 0645 0675 0688
 SULFATO DE AMONIO
 FERTILIZANTES
 0473
 TALLOS
 0437 0483 0743
 ABSORCION DE NUTRIMENTOS
 0456
 MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0456 0497
 TANZANIA
 0527 0803 0809
 ENFERMEZAS Y PATOGENOS
 0638 0661 0681 0740
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0710 0716
 PRODUCCION
 0548
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0547
 TEJIDOS DE LA PLANTA
 0474
 TEMPERATURA
 0457 0494 0498 0502 0670 0684 0714
 0733 0752 0762
 CRECIMIENTO
 0465 0468 0474 0671
 RENDIMIENTO
 0468
 TEMPERATURA DEL SUELO
 0670 0671
 TETRANYCHUS TELARIUS
 0526 0709
 THYSANOPTERA
 0526 0716
 TOXICIDAD
 HERBICIDAS
 0534 0543 0544
 MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0452
 TOXINAS
 0686
 TRANSLOCACION
 0458
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0646 0676
 VIROSIS
 0694 0696
 TRANSPIRACION
 0442 0443 0450 0495 0509
 TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
 0448 0456 0458
 TRATAMIENTO DE LA SEMILLA
 0472
 TRATAMIENTO TERMICO
 0658

UGANDA
 0822
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0661 0668
 PRODUCCION
 0557
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0668

UREA
 0570

UROMYCES PHASEOLI
 0547 0659 0661 0664 0665 0667 0760
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0526 0636 0638 0642 0658 0740 0761
 CONTROL QUIMICO
 0650 0656 0668 0669 0675
 EPIDEMIOLOGIA
 0673
 ETIOLOGIA
 0638 0655
 INOCULACION
 0651
 RESISTENCIA
 0594 0613 0626 0632 0637 0651 0653
 0742 0751 0752 0764 0770 0778 0781
 0782
 SINTOMATOLOGIA
 0526 0636 0638 0642 0643

VAINAS
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0648
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0713

VALOR NUTRITIVO
 0790 0791 0793 0794 0795 0809

VECTORES
 0691 0698

VENEZUELA
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0693

VICIA FABA
 0596 0597

VIROSIS
 0504 0626 0636 0638 0642 0651 0689
 0690 0691 0692 0693 0694 0695 0696
 0697 0698 0699 0738 0739 0740 0745
 0754 0760 0775 0778 0780 0788

VIRUS DEL APICE RIZADO
 0780
 RESISTENCIA
 0778

VIRUS DEL MOSAICO AMARILLO DEL FRIJOL
 0695
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0638 0694
 ETIOLOGIA
 0638
 RESISTENCIA
 0694 0745 0754 0775
 SINTOMATOLOGIA
 0638 0694
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0694

VIRUS DEL MOSAICO COMUN DEL FRIJOL
 0697 0760 0780
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0504 0636 0638 0642 0694 0740
 ETIOLOGIA
 0638
 INOCULACION
 0651 0699
 RESISTENCIA
 0504 0651 0692 0694 0699 0738 0739
 0745 0754 0764 0775 0778
 SINTOMATOLOGIA
 0636 0638 0642 0694
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0694

VIRUS DEL MOSAICO DE LA ALFALFA
 0689

VIRUS DEL MOSAICO DEL CAUPI
 0692

VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO
 RESISTENCIA
 0745 0775

VIRUS DEL MOSAICO DORADO DEL FRIJOL
 0690 0691 0698
 ETIOLOGIA
 0693
 INOCULACION
 0699
 RESISTENCIA
 0626 0692 0699 0788

VIRUS DEL MOSAICO SURENO DEL FRIJOL
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0696

VIRUS DEL MOTEADO AMARILLO DEL FRIJOL
 RESISTENCIA
 0692

WHETZELINIA SCLEROTIDRUM
 0652
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0638 0662 0680 0727 0813
 ETIOLOGIA
 0638
 RESISTENCIA
 0649 0686 0741 0746 0748 0763 081
 SINTOMATOLOGIA
 0638 0680 0688

XANTHOMONAS PHASEOLI
 0648
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0504 0636 0638 0680
 ETIOLOGIA
 0638
 INOCULACION
 0639 0647
 RESISTENCIA
 0504 0613 0632 0637 0645 0647 0741
 0752 0756 0764 0772 0775 0776
 SINTOMATOLOGIA
 0636 0638 0680

XANTHOMONAS PHASEOLI VAR. FUSCANS
 0648
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0504 0636

- 467

RESISTENCIA

0504

SINTOMATOLOGIA

0636

ZABROTES SUBFASCIATUS

CONTROL DE INSECTOS

0723

ZAIRE

ENFERMEDADES Y PATOGENOS

0761

ZEA MAYS

0549 0570 0595 0608 0817

CULTIVOS ASOCIADOS

0567 0569 0571 0574 0575 0577 0578

0579 0580 0581 0582 0584 0586 0587

0588 0589 0590 0591 0593 0594 0596

0597 0598 0599 0600 0601 0602 0604

0605 0606 0607 0609 0610 0673 0737

0752 0789

ZINC

0451 0452 0456 0459 0513

CENTROS DE INFORMACION ESPECIALIZADA

Susan C. Harris, MLS, Especialista en Información, Unidad
de Comunicaciones e Información, Jefe
Jorge López S., Especialista en Información, Supervisor
de Centros de Información Especializada
Marlene Cárdenas, Bibliógrafa
Manuelita Mena de Chacón, Mecanotipia
Tito L. Franco, MS, Especialista en Información-Frijol
Francy González V., Ing.Agr., Especialista en
Información-Frijol
Mariano Mejía M., BA, Especialista en Información-
Pastos Tropicales
Lynn Menéndez F., Especialista en Información, Edición
y Traducción
Keyttel Cutiérrez de Prieto, Búsquedas Mecanizadas
Gladys Rodríguez de Ramos, Corrección de Pruebas
Mabel Vargas de West, MS, Especialista en Información-
Yuca

PROGRAMA DE FRIJOL

Aart van Schoonhoven, PhD, Entomología, Líder del Programa

David Allen, PhD, Fitopatología, Coordinador Regional, Proyecto de Frijol para África Oriental (con sede en ILCA, Nairobi, Kenia)

Stephen Beebe, PhD, Fitomejoramiento

John Bowman, PhD, Fitopatología, Proyecto de Frijol para América Central (con sede en Costa Rica)

Jeremy H.C. Davis, PhD, Fitomejoramiento

Krista C. Dessert, MS, Nutrición, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)

Michael Dessert, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)

Guillermo E. Gálvez, PhD, Fitopatología, Coordinador Regional, Proyecto de Frijol para América Central (con sede en San José, Costa Rica)

Willi Graf, MS, Agronomía, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)

Guillermo Hernández-Bravo, PhD, Fitomejoramiento, Co-líder, Proyecto Colaborativo de Frijol Banco Mundial/ INIPA (Perú)/CIAT (con sede en Chíncha, Perú)

Theodora C. van Herpen, MS, Economía (Científico Visitante)

Judith Kipe-Nolt, PhD, Microbiología (Senior Research Fellow)

Julia L. Kornegay, PhD, Fitomejoramiento (Científico Posdoctoral)

Porfirio N. Masaya, PhD, Fitomejoramiento (Científico Visitante)

Francisco J. Morales, PhD, Virología

Silvio H. Orozco, MS, Agronomía, Proyecto de Frijol para América Central (con sede en Ciudad de Guatemala, Guatemala)

Douglas Pachico, PhD, Economía

Marcial Pastor-Corrales, PhD, Fitopatología

Nigel R. Sackville-Hamilton, PhD, Sistemas de Manejo (Senior Research Fellow)

Veronique Schmit, MS, Experta Asociada, FAO

Shree P. Singh, PhD, Fitomejoramiento

Barry Smithson, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Frijol para África Oriental

Michael D. Thung, PhD, Agronomía (con sede en el CNPAF, Goiania, Brasil)

Peter Trutmann, PhD, Fitopatología, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)

Joachim Voss, PhD, Agronomía, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (Científico Posdoctoral, con sede en Rubona, Ruanda)

Oswaldo Voysest, PhD, Agronomía

Jefrey White, PhD, Fisiología

Jonathan Woolley, PhD, Agronomía de Sistemas de Cultivo

Leif J. Youngdahl, PhD, Fisiología, IFDC (con sede en CIAT)

Resúmenes Analíticos sobre Frijol

[*Phaseolus vulgaris* L.]



Centro Internacional de Agricultura Tropical

**RESUMENES ANALITICOS
SOBRE FRIJOL**

ISSN 0120-2871

*Publicación del Centro de Información
sobre Frijol del CIAT*

Especialistas en Información:

Francy González V.

Tito L. Franco

Periodicidad: 3 números por año

Precio de suscripción anual:

*US\$16.00 para países de América
Latina, el Caribe, Africa y el sureste
asiático*

US\$35.00 para los demás países

Colombia: \$2.000.00

Impreso en el CIAT

*Dirección para correspondencia y sus-
cripciones:*

CIAT

**Unidad de Comunicaciones e
Información**

Apartado Aéreo 6713

Cali, Colombia

Esta publicación es producida por el Centro de Información sobre Frijol del CIAT, bajo un proyecto especial financiado por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo y el CIAT.

El CIAT es una institución sin ánimo de lucro, dedicada al desarrollo agrícola y económico de las zonas tropicales bajas. Su sede principal se encuentra en un terreno de 522 hectáreas, cercano a Cali, Colombia. Dicho terreno es propiedad del gobierno colombiano, el cual, en su calidad de anfitrión, brinda apoyo a las actividades del CIAT. Este dispone, igualmente, de dos subestaciones propiedad de la Fundación para la Educación Superior (FES): Quilichao, con una extensión de 184 hectáreas, y Popayán, con 73 hectáreas, y de una subestación de 30 hectáreas—CIAT-Santa Rosa— ubicada en terrenos cedidos por la Federación de Arroceros de Colombia (FEDEARROZ), cerca a Villavicencio. Junto con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el CIAT administra el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias Carimagua, de 22,000 hectáreas, en los Llanos Orientales y colabora con el mismo ICA en varias de sus otras estaciones experimentales en Colombia. El CIAT también lleva a cabo investigaciones en varias sedes de instituciones agrícolas nacionales en otros países de América Latina. Los programas del CIAT son financiados por un grupo de donantes que en su mayoría pertenecen al Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR). Durante 1985 tales donantes son los gobiernos de Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, España, Estados Unidos de América, Francia, Holanda, Italia, Japón, México, Noruega, el Reino Unido, la República Federal de Alemania, la República Popular de la China, Suecia y Suiza; el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Internacional para Reconstrucción y Fomento (BIRF); el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID); la Comunidad Económica Europea (CEE); el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (IFAD); la Fundación Ford; la Fundación Rockefeller; la Fundación W. K. Kellogg; y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

La información y las conclusiones contenidas en esta publicación no reflejan, necesariamente, el punto de vista de las entidades mencionadas anteriormente.

Resúmenes Analíticos sobre Frijol (*Phaseolus vulgaris* L.)

| | | |
|---------|-------|-----------------|
| Vol. XI | No. 3 | Diciembre, 1986 |
|---------|-------|-----------------|

CONTENIDO

| | |
|---|-----|
| INTRODUCCION | iii |
| ELEMENTOS DEL RESUMEN | iv |
| INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LOS INDICES | v |
| A00 BOTANICA, TAXONOMIA Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA | 1 |
| B00 ANATOMIA, MORFOLOGIA Y CITOLOGIA DE LA PLANTA | 2 |
| C00 FISILOGIA | 4 |
| C01 Nutrición de la Planta | 10 |
| C02 Desarrollo de la Planta | 14 |
| C03 Composición Química, Metodología y Análisis | 21 |
| D00 AGRONOMIA | 26 |
| D01 Suelo, Agua, Clima y Fertilización | 27 |
| D02 Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha | 42 |
| D03 Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos | 49 |
| D04 Producción de Semillas | 66 |
| D05 Pruebas Varietales | 67 |
| E00 FITOPATOLOGIA | 73 |
| E02 Bacteriosis | 74 |
| E03 Micosis | 78 |
| E04 Virosis | 89 |

| | | |
|-----|---|-----|
| E05 | Nematodos | 94 |
| E06 | Desórdenes Fisiológicos | 96 |
| FO0 | CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA | 99 |
| FO1 | Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control | 101 |
| G00 | GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO | 107 |
| G01 | Mejoramiento, Selección y Germoplasma | 114 |
| G02 | Citogenética | 132 |
| G03 | Poliploidia | - |
| H00 | NUTRICION | 133 |
| H01 | Alimentos y Valor Nutritivo | 136 |
| I00 | MICROBIOLOGIA | 142 |
| I01 | Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación | 143 |
| J00 | ECONOMIA Y DESARROLLO | 148 |
| K00 | TECNICA EXPERIMENTAL DE CAMPO | 154 |
| L00 | ALMACENAMIENTO DE GRANOS | 155 |
| L01 | Plagas de Granos Almacenados | 156 |
| M00 | USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO | 159 |
| Z00 | GENERAL | - |
| | ABREVIATURAS Y ACRONIMOS | 163 |
| | INDICE ACUMULATIVO DE AUTORES | 165 |
| | INDICE ACUMULATIVO DE MATERIAS | 208 |

INTRODUCCION

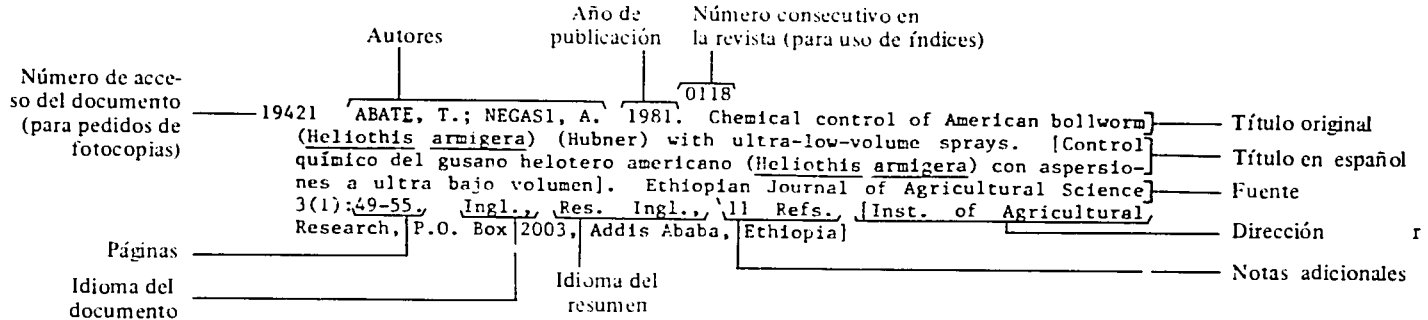
Esta revista de resúmenes analíticos está diseñada para proporcionar una guía especializada de la literatura sobre frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), mediante la cual se diseminan los avances y resultados de la investigación y se registran las actividades relacionadas con este cultivo.

Los resúmenes presentan información condensada de artículos de revistas, folletos, informes, tesis, manuales y otros materiales convencionales y no convencionales, y están clasificados en áreas temáticas, complementados por índices de autores y de materias para facilitar su consulta.

Cuando se requiera información sobre un tema específico, el Centro de Información sobre Frijol del CIAT puede realizar búsquedas bibliográficas en su colección de documentos. Como parte de este servicio, el usuario recibe un grupo de resúmenes sobre trabajos o investigaciones relacionadas con el tema de su interés; los documentos completos se pueden obtener a través del Servicio de Fotocopias de la Unidad de Comunicación e Información.

Los Centros de Información Especializada sobre yuca (*Manihot esculenta* Crantz) y sobre pastos tropicales también publican revistas de resúmenes en sus áreas respectivas.

ELEMENTOS DEL RESUMEN



Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. Lepidoptera. Heliothis armigera. Control de insectos. Control químico. Etiopía. } Descriptores

Se realizaron durante 2 años consecutivos expt. que consistían en formulaciones a ultra bajo vol. de endosulfan (506 y 750 g de i.a./ha), cypermetrin (150 g de i.a./ha), fenitrotion (960 g de i.a./ha), profenofos (750 g de i.a./ha) y un testigo sin tratamiento contra el Heliothis armigera en frijol en las estaciones exptl. de Awassa y Nazareth del Institute of Agricultural Research (IAR), Etiopía. Los tratamientos se repitieron 5 veces en un diseño de bloques completos al azar, en parcelas de 20 x 20 m. De los insecticidas utilizados la aplicación única de cypermetrin presentó un control más consistente y significativo que el testigo en las 2 estaciones en los 2 sitios exptl. Un nuevo producto cypermetrin/profenofos 166^R, sustituido por fenitrotion en Nazareth en la estación de 1980, presentó resultados promisorios para garantizar futuras evaluaciones. El endosulfan, un insecticida recomendado en el pasado para el control del gusano helotero americano, no fue tan satisfactorio como el cypermetrin para el control de *H. armigera* en frijol. [RA-CIAT] } Resumen

Compendiador Traductor

116

INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LOS INDICES

Los números que aparecen debajo de cada autor o materia en los índices respectivos, corresponden al orden consecutivo de los resúmenes dentro de la revista; dicho número está ubicado en la parte superior de cada resumen.

En la última revista del año se incluyen los índices acumulativos anuales de autores y de materias.

Índice de Autores

Se utiliza para localizar los resúmenes cuando ya se conocen los autores personales o corporativos. Este índice incluye los nombres de *todos* los autores o coautores citados en la publicación, ordenados alfabéticamente.

Índice de Materias

Este índice presenta una lista alfabética de descriptores utilizados en la investigación del frijol, muchos de los cuales están combinados con otros descriptores para permitir la identificación de temas más específicos.

| | |
|---|-------------------------------|
| → | INSECTOS PERJUICIALES |
| | 0117 0127 0139 |
| | CULEOPTERA |
| | 0104 0123 0124 0125 0128 0130 |
| | 0133 0196 0198 0199 |
| | DIPTERA |
| | 0036 0058 0097 0123 0126 0131 |
| | HEMIPTERA |
| | 0123 0131 |
| | HOMOPTERA |
| | 0058 0103 0104 0123 0131 0132 |
| | 0150 0165 |
| | LEPIDOPTERA |
| → | 0118 0120 0121 0122 0123 0166 |
| | THYSANOPTERA |
| | 0131 |

DISPONIBILIDAD DE DOCUMENTOS

Los usuarios que deseen obtener el texto completo de los documentos citados en las revistas de resúmenes pueden solicitarlos en fotocopia a la siguiente dirección:

CIAT - Unidad de Comunicaciones e Información
Servicio de Fotocopias
Apartado Aéreo 6713
Cali, Colombia

Los pedidos deben indicar el *número de acceso* del documento (parte superior izquierda de cada referencia) y *no el número consecutivo*.

Costo de fotocopias: Col\$5.00 por página en Colombia más el costo del porte aéreo.

US\$0.20 por página para países de América Latina, El Caribe, Asia y Africa, incluido el porte aéreo.

US\$0.30 por página para otros países incluido el porte aéreo.

Se requiere pago anticipado, en una de las siguientes formas:

1. Cheque en US\$: A nombre del CIAT, girado contra un banco internacional de Estados Unidos.
2. Cheque en \$Col.: A nombre del CIAT, agregando el valor de la comisión bancaria.
3. Giro postal o bancario: A nombre del CIAT, anotando claramente sus datos.
4. Cupones CIAT: En unidades de US\$0.10 ó Col\$5.00 se pueden adquirir en CIAT-Biblioteca (personalmente o por correo).
5. Cupones AGRINTER: Disponibles en moneda local en las bibliotecas agrícolas nacionales o en las oficinas del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en todos los países de América Latina y El Caribe.
6. Cupones UNESCO: Se pueden adquirir en las oficinas de la UNESCO en todos los países.

AOO BOTANICA, TAXONOMIA Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA

0838

23013 ORMROD, D.P.; WOOLLEY, C.J.; EATON, G.W.; STOBBE, E.H. 1967. Effect of temperature on embryo sac development in *Phaseolus vulgaris* L. (Efecto de la temperatura en el desarrollo del saco embrionario en frijol). Canadian Journal of Botany 45:948-950. Ingl., 5 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Temperatura; Antesis; Flores; Canadá.

Se realizó un expt. en condiciones controladas de lab. para determinar el efecto de los cambios de temp. en el desarrollo del saco embrionario en frijol. Se sembró la var. arbustiva Stringless Green Pod en cámaras de ambiente controlado, con temp. día/noche de 35.0/26.5, 29.5/21.0 y 24.0/15.5 grados centígrados. Se colectaron 10 flores al azar de 8 plantas a cada temp. aprox. 24 h antes de la antesis, durante ella y 24 y 48 h después de la misma. Una gran proporción de sacos embrionarios (hasta 51/51) contenían un huevo y 2 núcleos polares visibles 24 h antes de la antesis en todas las temp. En la relación de temp. más alta (35.0/26.5 grados centígrados) hubo menor proporción de sacos embrionarios normales; casi ninguno desarrolló endospermo. Dentro de las primeras 48 h después de la antesis, los sacos embrionarios habían degenerado sus contenidos, demostrando el marcado efecto de las altas temp. en el desarrollo del saco embrionario. La caída de flores a menores temp. se puede relacionar con la disponibilidad tardía de nutrimentos para los embriones en desarrollo u otros efectos independientes de la temp. (CIAT)

BOO ANATOMIA, MORFOLOGIA Y CITOLOGIA DE LA PLANTA

0839

26202 DEBOUCK, D.G.; HIDALGO, R. 1985. Morfología de la planta de frijol común. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.7-41. Esp., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Anatomía de la planta; Raíces; Tallos; Hojas; Yemas; Flores; Inflorescencias; Semillas; Hábito de la planta; Cultivares; Desarrollo de la planta; Colombia.

Se describe la morfología de las diferentes partes de la planta de frijol: raíz, tallo, ramas y complejos axilares, hojas, inflorescencias, flores, frutos y semillas. Se describen e ilustran los hábitos de crecimiento y los desarrollos floral y vegetativo del frijol. (CIAT)

0840

26291 MORRIS, D.A.; ARTHUR, E.D. 1985. Invertase activity, carbohydrate metabolism and cell expansion in the stem of *Phaseolus vulgaris* L. (Actividad de la invertasa, metabolismo de los hidratos de carbono y expansión celular en tallos de *Phaseolus vulgaris*). Journal of Experimental Botany 36(165):623-633. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs., Ilus. (Dept. of Biology, Building 44, The Univ. Southampton SO9 5NH, England)

Phaseolus vulgaris; Tallos; Citología; Crecimiento; Sustancias reguladoras del crecimiento; Reino Unido.

En tallos de *Phaseolus vulgaris* cv. Masterpiece, la actividad específica de la invertasa ácida fue mayor en el entrenudo que presentaba el crecimiento por elongación más rápido y fue menor en los entrenudos que ya habían completado su crecimiento por elongación, en los entrenudos juveniles antes del comienzo del crecimiento por elongación rápido y en la yema apical. A partir de un breve lapso después de su emergencia desde la yema apical, el crecimiento por elongación del entrenudo 3 se pudo atribuir principalmente a la expansión celular. La transferencia de las plantas a la oscuridad completa o su tratamiento con AG aumentó la tasa de crecimiento por elongación de los entrenudos y la longitud final del entrenudo, al estimular la expansión celular. (RA (extracto)-CIAT)

0841

26563 STEINMULLER, D.; TEVINI, M. 1985. Action of ultraviolet radiation (UV-B) upon cuticular waxes in some crop plants. (Acción de la radiación ultravioleta (UV-B) en las ceras cuticulares de algunos cultivos). Planta 164(4):557-564. Ingl., Res. Ingl., 48 Refs., Ilus. (Botanical Inst. II, Univ. of Karlsruhe, Kaiserstrasse 12, D-7500 Karlsruhe, Federal Republic of Germany)

Phaseolus vulgaris; Irradiación; Hojas; República Federal de Alemania.

Se examinaron la estructura superficial y la composición de los lípidos superficiales en hojas de plántulas de cebada, frijol y pepino cultivadas en una cámara de crecimiento con luz blanca y bajos niveles de radiación UV (UV-B; 280-320 nm). La cera cuticular de los cotiledones de pepino y hojas de frijol apareció como una capa homogénea delgada, en tanto que en las hojas de cebada se lograron observar estructuras similares a cristales en estas condiciones de radiación. En especial, la cantidad de cera cuticular encontrada en hojas de cebada fue 5 veces mayor que la encontrada en hojas de frijol o pepino. Los componentes predominantes de la cera en frijol fueron alcoholes primarios y monoésteres. La radiación con mayores niveles de UV-B causó un aumento de aprox. 25 por ciento en la cera total en todas las especies investigadas. Los patrones de distribución de los homólogos dentro

de algunas clases de ceras fueron diferentes a niveles bajos y altos de UV-B. En general, la distribución de los homólogos cambió hacia longitudes de cadenas de acilo más cortas en cera de hojas expuestas a niveles más altos de UV-B. Esto fue más evidente en cera de pepino, y menos en cera de frijol o cebada. (RA (extracto)-CIAT)

0842

26559 VERBELEN, J.P.; SPRUYT, E.; DE GREEF, J.A. 1985. A microscopical study of the statocyte system in stems of etiolated *Phaseolus* seedlings. (Un estudio microscópico del sistema de estatocistes en los tallos de plántulas etioladas de *Phaseolus*). *American Journal of Botany* 72(7):1054-1060. Engl., Res. Engl., 32 Refs., Ilus. (Univ. of Antwerpen, U.I.A., Dept. of Biology, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgium)

Phaseolus vulgaris; Plántulas; Tallos; Citología; Bélgica.

En las plántulas etioladas de frijol hay una envoltura de almidón alrededor del tejido vascular del tallo. Esta capa de células presenta un gradiente en el no. de amiloplastos y las dimensiones celulares. Se observó una presión max. relativa de amiloplastos en la curvatura del tallo. Argumentos citológicos y fisiológicos indican que la curvatura del tallo podría desempeñar un papel importante en la gravipercepción a través de esta envoltura de almidón. (RA-CIAT) Véase además 1104 1152

COO FISILOGIA

0843

- 26906 AMIRO, B.D.; GILLESPIE, T.J. 1985. Leaf conductance response of *Phaseolus vulgaris* to ozone flux density. (Respuesta de la conductancia foliar de frijol a la densidad de flujo de ozono). *Atmospheric Environment* 19(5):807-810. Ingl., Res. Ingl., 20 Refs., Ilus. (Environmental Research Branch, Whiteshell Nuclear Research Establishment Pinawa, Manitoba, ROE 1L0, Canada)

Phaseolus vulgaris; Ozono; Contaminación atmosférica; Cultivares; Canadá.

Se examinó el efecto de la densidad de flujo de O₃ en la conductancia foliar a O₃ en frijol. El cambio en la conductancia se midió dentro de las primeras 2 h de fumigación en plantas maduras en fructificación de 5 semanas de edad de 1 cv. sensible al O₃ (Seafarer), en plantas jóvenes de 14 días de edad de mismo cv. y en 1 cv. resistente al O₃ (Gold Crop). Las plantas jóvenes de Seafarer no mostraron cambio en la conductancia a O₃ en un amplio rango de densidades de flujo de O₃. Gold Crop mostró una disminución en la conductancia de -3.1 por ciento/(mg de O₃/metro cuadrado/h) en tanto que las plantas maduras de Seafarer mostraron una fuerte disminución de -7.7 por ciento/(mg de O₃/metro cuadrado/h). Las mediciones en porómetro de difusión tomadas en plantas de Seafarer en fructificación en el campo ilustraron que la disminución en la conductancia difusiva foliar al agua está relacionada con el daño por O₃ visible. (RA-CIAT)

0844

- 26250 BOLLINI, R.; CERIOTTI, A.; DAMINATI, M.G.; VITALE, A. 1985. Glycosylation is not needed for the intracellular transport of phytohemagglutinin in developing *Phaseolus vulgaris* cotyledons and for the maintenance of its biological activities. (N. es necesaria la glicosilación para el transporte intracelular de la fitohemaglutinina en los cotiledones de *Phaseolus vulgaris* en desarrollo ni para el mantenimiento de sus actividades biológicas). *Physiologia Plantarum* 65(1):15-22. Ingl., Res. Ingl., 31 Refs., Ilus. (Istituto Biosintesi Vegetali, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Bassini 15, I-20133, Milano, Italy)

Phaseolus vulgaris; Proteínas; Cotiledones; Fitohemaglutininas; Italia.

Aprox. un 10 por ciento de la proteína total contenida en las semillas de *Phaseolus vulgaris* cv. Greensleeves se compone de la lectina glicoproteína, fitohemaglutinina. Se investigó si la presencia de cadenas laterales de oligosacáridos vinculados al N constituye un requisito previo para el transporte intracelular correcto de esta proteína, y si la fitohemaglutinina no glicosilada mantiene sus actividades biológicas. Se incubaron cotiledones en desarrollo cortados, en presencia de tunicamicina, para evitar la glicosilación in vivo; se determinó el destino de la proteína no glicosilada sintetizada en tales cotiledones. Se halló que la fitohemaglutinina no glicosilada alcanza su sitio normal de acumulación, los cuerpos proteínicos, y mantiene actividades eritroaglutinadoras y mitogénicas. (RA-CIAT)

0845

- 26904 EHRET, D.L.; JOLLIFFE, P.A. 1985. Photosynthetic carbon dioxide exchange of bean plants grown at elevated carbon dioxide concentrations. (Intercambio fotosintético de dióxido de carbono en plantas de frijol cultivadas a concentraciones elevadas de dióxido de carbono). *Canadian Journal of Botany* 63(11):2026-2030. Ingl., Res. Ingl., Fr., 42 Refs., Ilus. (Dept. of Plant Science, Univ. of British Columbia, Vancouver, B.C., Canada V6T 2A2)

Phaseolus vulgaris; CO₂; Crecimiento; Luz; Fotosíntesis; Canadá.

Las hojas de plantas de frijol cv. Pure Gold Wax cultivadas en atmósferas enriquecidas con CO₂ (1400 microlitros/litro) mostraron una disminución en la capacidad de intercambio de CO₂ en comparación con plantas no enriquecidas (340 microlitros/litro) medidas a la misma concn. de CO₂. La disminución no se relacionó con los cambios en la concn. de clorofila o con la actividad fotosintética. La disminución fue menos evidente en hojas más viejas, en hojas mantenidas a baja intensidad de luz y en aquellas con contenidos de clorofila reducidos. Las tasas de respiración en hojas de plantas enriquecidas con CO₂ solamente aumentaron en condiciones que causaron una disminución en la capacidad fotosintética. Las hojas enriquecidas presentaron mayor contenido de almidón que las no enriquecidas. Los resultados fueron consistentes con la idea de que el enriquecimiento con CO₂ disminuye la capacidad fotosintética cuando el suministro de fotoasimilados excede la demanda de los sitios de almacenamiento. (RA-CIAT)

0846

25592 EL-SHARKAWY, M.A.; COCK, J.H.; HERNANDEZ, A. DEL P. 1985. Stomatal response to air humidity and its relation to stomatal density in a wide range of warm climate species. (Respuesta estomática a la humedad del aire y su relación con la densidad estomática en un amplio rango de especies de clima cálido). *Photosynthesis Research* 7:137-149. *Ingl., Res. Ingl., 41 Refs., Ilus.* (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Humedad relativa; Transpiración; Estomas; Fotosíntesis; Colombia.

Se observó el intercambio gaseoso de 19 especies muy distintas de clima cálido (incluyendo las var. de frijol Diacol Calima, G-4446 y G-64) a diferentes déficits de presión de vapor (DPV) hoja-aire. En todas las especies los estomas mostraron tendencia a cerrarse a medida que aumentaba el DPV, lo cual produjo una disminución en la fotosíntesis neta. La reducción absoluta en la conductancia foliar/unidad de incremento en DPV fue mayor en las especies que tenían una considerable conductancia foliar a bajos DPV. Esto era de esperarse, aún si los estomas de todas las especies fueran igualmente sensibles. Sin embargo, la reducción porcentual en la fotosíntesis neta, utilizada como medida de la sensibilidad relativa de los estomas de diferentes especies, también se relacionó estrechamente con la conductancia max. a un bajo DPV. En forma similar, la sensibilidad relativa de los estomas a los cambios en el DPV se relacionó estrechamente con la densidad estomática ponderada o índice de frecuencia. Los resultados y la hipótesis se discuten desde el punto de vista de la selección por productividad óptima en diferentes condiciones de HR y de disponibilidad de agua en el suelo, mediante observación de la densidad estomática y de la distribución en ambos lados de la hoja. (RA (extracto)-CIAT)

0847

26078 ESCALANTE E., L.F. 1986. Efecto de la eliminación manual de órganos reproductivos sobre el período de floración en *Phaseolus vulgaris* L. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 157p. *Esp., Res. Esp., 86 Refs., Ilus.*

Phaseolus vulgaris; Floración; Cultivares; Abscisión; Flores; Rendimiento; Componentes del rendimiento; México.

Para prolongar el período de floración se eliminaron manualmente los órganos reproductivos (flores y vainas) durante la floración del frijol var. Cacahuete 72 (hábito determinado) y Michoacán 12-A-3 (hábito indeterminado y guía corta), sembrados en 3 fechas diferentes en condiciones de invernadero en Chapingo, México. Los períodos de eliminación de órganos reproductivos para las var. Cacahuete 72 y Michoacán 12-A-3 fueron a los 0, 4, 8, 12 y 16 y a los 0, 5, 10, 15 y 20 días después del inicio de la floración, resp. El período de floración y el ciclo de desarrollo de las plantas de frijol de las 2 var. se prolongaron 1) cuando se eliminaron las vainas y las flores

formadas durante todo el período de eliminación de órganos reproductivos y 2) cuando se eliminaron diariamente sus flores formadas desde el inicio de la floración hasta cierta fecha de este período. A mayor período de floración y ciclo de desarrollo de la planta, mayor no. de estructuras formadas y peso seco de las mismas. La var. Cacahuete 72 fue más precoz y presentó menor no. y mayor peso seco de estructuras formadas. El rendimiento y sus componentes de las 2 var. no se modificaron por la eliminación de los órganos reproductivos, pero sí por las fechas de siembra, teniendo los mayores valores en la primera fecha. (RA (extracto))

0848

25679 HEATH, R.L.; FURBANK, R.T.; WALKER, D.A. 1985. Effects of polyethylene-glycol-induced osmotic stress on transpiration and photosynthesis in pinto bean leaf discs. (Efecto del estrés osmótico inducido por polietilenglicol en la transpiración y en la fotosíntesis de discos foliares de frijol pinto). Plant Physiology 78(3):627-629. Engl., Res. Engl., 11 Refs., Ilus. (Dept. of Botany & Plant Sciences, Univ. of California, Riverside, CA 92521, USA)

Phaseolus vulgaris; Hojas; Transpiración; Fotosíntesis; Clorofila; Estomas; EE.UU.

Se midieron la transpiración, la fotosíntesis y la fluorescencia de clorofila en una nueva cámara de discos foliares de frijol, la cual medía simultáneamente los intercambios de vapor de CO₂ y H₂O durante la infusión de solución en el borde cortado del disco. Se utilizó polietilenglicol (p.mol. de 6000) para aplicar un estrés osmótico externo leve al disco foliar, en el interior de la cámara. Este estrés rápidamente causó un aumento temporal en la transpiración, el cual se invirtió (5-6 min. más tarde) y después de 20-25 min, los estomas se cerraron casi completamente. El CO₂ interno (calculado) y la temp. foliar siguieron las mediciones de la transpiración. Sin embargo, la fluorescencia de clorofila (la cual presentó un ligero incremento) siguió la medición del CO₂ interno (que también presentó un ligero incremento). Esta secuencia completa de acontecimientos es similar a aquellas causadas por la exposición de las hojas a ciertos contaminantes del aire, los cuales han originado tal incremento transitorio seguido por una disminución del cierre de los estomas. (RA-CIAT)

0849

26269 HOLMES, M.G.; KLEIN, W.H. 1985. Evidence for phytochrome involvement in light-mediated stomatal movement in *Phaseolus vulgaris* L. (Evidencia sobre la participación del fitocromo en el movimiento estomático inducido por la luz en *Phaseolus vulgaris*). Planta 166(3):348-353. Engl., Res. Engl., 26 Refs., Ilus. (Dept. of Botany, Plant Science Laboratories, Univ. of Reading, Whiteknights, Reading RG6 2AS, England)

Phaseolus vulgaris; Estomas; Luz; Reino Unido.

Observaciones efectuadas con hojas primordiales de *Phaseolus vulgaris* demostraron que el fitocromo modula el movimiento estomático inducido por la luz. La remoción de la forma absorbente del rojo lejano del pigmento (Pr1), con radiación rojo lejano, redujo el tiempo necesario para que los estomas alcancen su apertura max. después de una transición de la oscuridad a la luz; este efecto de la radiación rojo lejano se invirtió completamente con rojo. La remoción del Pr1 con radiación rojo lejano también redujo el tiempo requerido para lograr el cierre max. después de una transición de luz a oscuridad y la tasa de cierre dependió del tratamiento final de irradiación recibido antes de la oscuridad. No se halló evidencia respecto a la participación del fitocromo en la determinación de la apertura estomática en condiciones constantes de oscuridad o luz. (RA-CIAT)

0850

- 26272 JAFFE, M.J.; HUBERMAN, M.; JOHNSON, J.; TELEWSKI, F.W. 1985. Thigmomorphogenesis: the induction of callose formation and ethylene evolution by mechanical perturbation in bean stems. (Thigmomorfogénesis: la inducción de formación de calosa y evolución de etileno por perturbación mecánica en tallos de frijol). *Physiologia Plantarum* 64(2):271-279. *Ingl., Res. Engl., 22 Refs., Ilus.* (Biology Dept., Wake Forest Univ., Winston-Salem, NC 27109, USA)

Phaseolus vulgaris; Procesos fisiológicos de la planta; Inhibidores; EE.UU.

La perturbación mecánica por frotación del primer entrenudo de plantas de frijol cv. Cherokee Wax de 11-12 días de edad indujo la deposición rápida de calosa en células del floema y otros tejidos. La deposición de calosa comienza inmediatamente después de la perturbación mecánica y muestra un tope max. transitorio secundario a las 1.5 h y un tope mayor 6 h después. La calosa desaparece gradualmente y es inexistente a los 3 días. La evolución del etileno en respuesta a la perturbación mecánica comienza después de 1 h, alcanza su max. a las 2-3 h y desaparece a las 5-6 h. Una aspersión con 0.01 molar de 2-desoxi-D-glucosa (DDG) impide totalmente el engrosamiento del tallo, la deposición de calosa y la evolución de etileno debido a la perturbación mecánica. Se concluye que la perturbación mecánica de tejidos caulinares de frijol induce deposición de calosa más rápidamente que lo que induce evolución de etileno y que la DDG puede impedir ambos procesos. (RA (extracto)-CIAT)

0851

- 26092 LAJOLO, F.M.; FINARDI FILHO, F. 1985. Partial characterization of the amylase inhibitor of black beans (*Phaseolus vulgaris*), variety Rico 23. (Caracterización parcial del inhibidor de la amilasa del frijol negro variedad Rico 23). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 33(1):132-138. *Ingl., Res. Engl., 49 Refs., Ilus.* (Depto. de Alimentos e Nutricao Experimental, Faculdade de Ciencias Farmaceuticas, Univ. de Sao Paulo, B. 14, Caixa Postal 30786, Sao Paulo-SP, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Inhibidores; Enzimas; Brasil.

El inhibidor de la amilasa de frijol negro (arrifionado) posee un p. mol. aparente de 53,000 por filtración de gel, un punto isoeléctrico de 4.35 y un coeficiente de sedimentación de 4.4 S. Contiene manosa, xilosa, galactosa (5.4 por ciento) y glucosamina (3.0 por ciento), y es muy resistente a la proteólisis. Los aminoácidos de N terminal son alanina, ácido glutámico y treonina; los de C terminal identificados fueron leucina y tirosina. El inhibidor se puede disociar en 3 subunidades diferentes, las cuales se pueden volver a asociar con la completa restauración de la actividad, pero su estructura molecular se modifica, como lo demuestran los espectros de fluorescencia y dicroísmo circular. El inhibidor es activo contra las alfa-amilasas de mamíferos y la amiloglucosidasa de *Rhizopus* genus y de *Aspergillus niger*; no es activo contra las alfa-amilasas de *Bacillus subtilis* o de *Aspergillus oryzae*. El pH óptimo para el inhibidor es de 4.5 para la alfa-amilasa salival y de 5.5 para la alfa-amilasa pancreática. Varios aniones, nitrato, cloruro, bromuro, yoduro y SCN (nombrados en orden de mayor a menor activación), aumentan la tasa de inhibición de la amilasa salival. (RA-CIAT)

0852

- 26591 MELAKEBERHAN, H.; WEBSTER, J.M.; BROOKE, R.C. 1984. Improved techniques for measuring the CO₂ exchange rate of *Meloidogyne* infected bean plants. (Técnicas mejoradas para medir la tasa de intercambio de CO₂ de plantas de frijol infectadas con *Meloidogyne*). *Nematologica* 30(2):213-221. *Ingl., Res. Engl., Fr., 13 Refs., Ilus.* (Centre for Pest Management, Dept. of Biological Sciences, Simon Fraser Univ., Burnaby, Vancouver, B.C. Canada V5A 1S6)

Phaseolus vulgaris; Inoculación; *Meloidogyne incognita*; Fotosíntesis; CO₂; Canadá.

Se describe un sistema abierto mejorado que mide la tasa de intercambio de CO₂ de hasta 20 plantas/día. La tasa de intercambio de CO₂ se determinó en expt. utilizando frijol inoculado con 1 de 4 niveles de inóculo de jóvenes de *Meloidogyne incognita*. Se hicieron mediciones a intervalos hasta 27 días después de la inoculación utilizando un ensayo ya sea destructivo o no destructivo. El patrón normal de tasa fotosintética disminuyó en plantas infectadas con el nematodo en comparación con los testigos a partir del tercer día después de la inoculación. Las tasas de respiración en la oscuridad aumentaron significativamente en comparación con los testigos sólo a los 3 días después de la inoculación con el nematodo. Se discute el cambio en el patrón fotosintético y de respiración en la oscuridad después de la inoculación con el nematodo en relación con el desarrollo ontogénico del hospedante y el nematodo. Se identifican las ventajas de este sistema abierto mejorado para facilitar la comprensión de los mecanismos mediante los cuales los nematodos afectan la tasa de intercambio de CO₂. (RA-CIAT)

0853

26075 METZGER, J.D.; KENG, J. 1984. Effects of dimethipin, a defoliant and desiccant, on stomatal behavior and protein synthesis. (Efectos de la dimetipina, defoliador y desecante, en el comportamiento estomático y la síntesis de proteínas). *Journal of Plant Growth Regulation* 3(3):141-156. *Ingl., Res. Engl., 19 Refs., Ilus.* (United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, State Univ. Station, Fargo, ND 58105, USA)

Phaseolus vulgaris; Defoliación; Abscisión; Proteínas; Déficit hídrico; Transpiración; ARN; Clorofila; Estomas; Hojas; EE.UU.

El primer efecto macroscópico visible de una aspersión foliar de dimetipina en frijol cv. Black Valentine fue una severa pérdida de la turgencia foliar, seguida por desecación y abscisión. Las hojas tratadas con dimetipina presentaron mayores tasas de transpiración que las hojas testigo cuando recibieron tratamientos que causaban el cierre de los estomas (o sea, oscuridad, estrés hídrico o AAB exógeno). El primer efecto bioquímico detectable de la dimetipina fue la inhibición de la incorporación de leucina C-14 en la proteína. La dimetipina tuvo un efecto considerablemente menor en la incorporación de la H(E)-uridina en el ARN, lo cual sugiere que la traslación dimetipina actúa primordialmente en los procesos asociados con la traslación más que con la transcripción. (RA (extracto)-CIAT)

085.

26061 CBRADOR H., J. 1985. Deterioración fisiológica de la semilla de frijol. In *Curso Internacional de Investigación sobre Producción de Frijol (Phaseolus vulgaris)*, Santiago, Chile, 1985. Trabajos presentados. Santiago, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental La Platina. 20p. *Esp., 21 Refs., Ilus.*

Phaseolus vulgaris; Semilla; Germinación; Vigor de la semilla; Características de la semilla; Deterioración; Desórdenes fisiológicos de la planta; Chile.

Se revisan los factores que contribuyen a la deterioración fisiológica de semillas de frijol. Se discuten los conceptos de longevidad, germinación y vigor relacionados con la calidad fisiológica de la semilla. Se indican las pruebas directas e indirectas desarrolladas para medir el vigor de la semilla, como también las causas de la reducción de la misma. Se analizan brevemente los factores que afectan la calidad fisiológica de las semillas de frijol, entre ellos factores genéticos y climáticos, características físicas, madurez, deterioración en condiciones de campo, daño mecánico, daños térmicos durante el secamiento, condiciones de almacenamiento y sanitarias. (CIAT)

0855

26270 PALMER, M.V.; WONG, O.C. 1985. Identification of cytokinins from xylem exudate of *Phaseolus vulgaris* L. (Identificación de las citoquininas del exudado del xilema de *Phaseolus vulgaris*). *Plant Physiology* 79(1):296-298. Ingl., Res. Ingl., 22 Refs., Ilus. (State Chemistry Laboratory, Melbourne 3002, Australia)

Phaseolus vulgaris; Citoquininas; Análisis; Australia.

Se identificaron las principales citoquininas biológicamente activas de plantas jóvenes de *Phaseolus vulgaris*, mediante un bioensayo, cromatografía líquida de altas características, degradación enzimática y una combinación de cromatografía de gas-espectrometría de masa (monitoría de ión selecto); ribosida de zeatina, nucleótida de zeatina, ribosida de dihidrozeatina, nucleótida de dihidrozeatina, zeatina de O-glucosil, dihidrozeatina de O-glicosil, ribosida de dihidrozeatina de O-glucosil y nucleótida de dihidrozeatina de O-glucosil. También se detectaron vestigios de ribosida de zeatina de O-glucosil y de nucleótida de zeatina de O-glucosil. (RA-CIAT)

0856

26985 SEBASIGARI, K.; ADAMS, M.W. 1980. Carbohydrate partitioning patterns in some grain legume cultivars. (Patrones de distribución de hidratos de carbono en algunos cultivares de leguminosas de grano). In Michigan State University, Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing, 1980 Research Report. p.106. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Genotipos; Contenido de hidratos de carbono; Contenido de almidón; Floración; Maduración; Translocación; EE.UU.

Se realizó un estudio para identificar las características de los patrones de distribución de los hidratos de carbono no estructurados (almidón y azúcares) entre genotipos de frijol, soya, caupí y algunos frijoles asiáticos en Saginaw Valley Bean and Sugar Beet Research Farm y U. del Estado de Michigan, EE.UU. Se hicieron muestreos semanales desde el 50 por ciento de la floración hasta la madurez fisiológica. Los análisis preliminares indican que, en general, las cantidades de hidratos de carbono no estructurales se incrementaron desde el 50 por ciento de la floración hasta el periodo de llenado de la vaina. Los cv. de frijol NEP-2 y BTS presentaron una disminución moderada en los hidratos de carbono no estructurados por lo menos en un tejido durante el desarrollo de la semilla (desde la mitad del periodo de llenado de la vaina hasta la madurez fisiológica). (CIAT)

0857

26203 WHITE, J.W. 1985. Conceptos básicos de fisiología del frijol. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. *Frijol: investigación y producción*. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.43-59. Esp., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Fisiología de la planta; Procesos fisiológicos de la planta; Fotosíntesis; Respiración de la planta; Materia seca; Temperatura; Luz; Requerimientos hídricos; Crecimiento; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Colombia.

Se revisan los procesos fisiológicos que determinan el crecimiento del frijol: fotosíntesis, respiración, distribución de MS, IC, componentes del rendimiento y efectos ambientales. También se discuten algunos conceptos utilizados en trabajos fisiológicos tales como análisis del crecimiento, determinación del área foliar, análisis de datos, rendimiento, componentes del rendimiento y datos ambientales. (CIAT) Véase además 0935 0940 1072 1084 1104 1158

C01 NUTRICION DE LA PLANTA

0858

26578 BARCELO, J.; POSCHENRIEDER, C.; GUNSE, B. 1985. Effect of chromium VI on mineral element composition of bush beans. (Efecto del cromo VI en la composición de elementos minerales de frijol arbustivo). Journal of Plant Nutrition 8(3):211-217. Ingl., Res. Ingl., 10 Refs. (Univ. Autónoma de Barcelona, Depto. Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias, Bellaterra, España)

Phaseolus vulgaris; Solución nutritiva; Cr; Crecimiento; Clorosis; Raíces; Contenido de minerales; K; Na; Mg; Fe; P; Mn; N; Ca; Transporte de nutrimentos; España.

Se cultivaron plantas de frijol arbustivo cv. Contender en perlita con solución nutritiva y 0, 1.0, 2.5 y 5.0 ppm de Na₂CrO₄. Se observó una disminución significativa en el crecimiento aéreo y clorosis de las hojas trifoliadas para las concn. de 2.5 y 5.0 ppm de Cr, con concn. de Cr (microgramos/g) en las partes aéreas mayores o iguales que 12.1 y en las raíces mayores o iguales que 509.9. El Cr disminuyó las concn. de K, Na, Mg y Fe y aumentó las concn. de P y Mn en las raíces. En las partes aéreas se observó una disminución en las concn. de N, K, Na y Fe y un aumento en las concn. de Mn y Ca. Se inhibió la translocación de P, Zn, Cu y Fe, y la translocación de Ca y Mn se estimuló en términos generales. La relación P:Fe aumentó hasta el 60 por ciento en plantas cloróticas, indicando un desplazamiento de Fe(2+) a Fe(3+). (RA-CIAT)

0859

26074 BRETELER, H.; ARNOZIS, P.A. 1985. Effect of amino compounds on nitrate utilization by roots of dwarf bean. (Efecto de los compuestos aminos en la utilización del nitrato por las raíces del frijol arbustivo). Phytochemistry 24(4):653-657. Ingl., Res. Ingl., 36 Refs., Ilus. (Research Inst. for Atomic Sciences in Agriculture, P.O. Box 48, 6700 AA Wageningen, The Netherlands)

Phaseolus vulgaris; Raíces; Absorción de nutrimentos; Aminoácidos; Solución nutritiva; Países Bajos.

Se suministraron compuestos aminos (1 milimolar, pH 5) antes, junto o después de la adición de nitrato para estudiar su efecto en la asimilación de nitrato y en la actividad de la reductasa de nitrato in vivo en raíces de *Phaseolus vulgaris*. El efecto de los compuestos aminos varió con la especie de aino, el estado de nitrato de la planta (inducido vs. no inducido) y el aspecto de la utilización de nitrato. La cisteína inhibió la tasa de asimilación de nitrato y la actividad de la reductasa de nitrato radical en todas las condiciones ensayadas. El triptófano estimuló la actividad de la reductasa de nitrato en las raíces no inducidas y la arginina inhibió la actividad de la reductasa de nitrato en todas las condiciones de prueba. El aspartato y el glutamato inhibieron la asimilación y la leucina la estimuló cuando estos compuestos aminos se suministraron antes o después de completar la inducción aparente de la asimilación de nitrato. En presencia de beta-alanina y triptófano se aceleró la inducción de la asimilación. (RA-CIAT)

0860

26257 COSGROVE, D.C.; JONES JUNIOR, J.B.; MILLS, H.A. 1985. Influence of NO₃ and NH₄ on Kjeldahl N, NO₃-N, and snapbean pod yield. (Influencia del NO₃ y del NH₄ en N Kjeldahl, NO₃-N y en el rendimiento de vainas de habichuela). HortScience 20(3):427-429. Ingl., Res. Ingl., 9 Refs., Ilus. (Dept. of Horticulture, Univ. of Georgia, Athens, GA 30602, USA)

Phaseolus vulgaris; Solución nutritiva; N; Floración; Rendimiento; Hojas; Contenido de minerales; Nutrición de la planta; EE.UU.

El rendimiento de vainas de habichuela se redujo significativamente (hasta en un 50 por ciento) a causa de una variación en la forma de N en la solución nutritiva a NH_4 , solamente después de la floración inicial, dependiendo de la relación $NO_3:NH_4$ prefloración. Esta relación no afectó el rendimiento de vainas si al menos la mitad del N de la solución nutritiva era NO_3 o si el NO_3 proporcionaba todo el N durante el desarrollo posterior a la floración. Por tanto, para obtener el max. rendimiento de vainas, el NO_3 debe ser la forma primordial de N proporcionada a las plantas de habichuela después de la floración. El contenido de NO_3 en las hojas superiores maduras durante la maduración de las vainas se correlacionó significativamente ($r = 0.88$) con el nivel de NO_3 aplicado, con un valor de 7000 ppm en las hojas asociado con el mayor rendimiento de vainas. El N total (N Kjeldahl + NO_3) de por lo menos 5.50 por ciento en las hojas superiores maduras en el estado de maduración de las vainas, se relacionó con el mayor rendimiento de vainas. (RA (extracto)-CIAT)

0861

26913 FIRGANY, A.H.; HUSSEIN, M.M. 1984. Growth and chemical composition of *Vicia faba* and *Phaseolus vulgaris* seedlings as affected by different concentrations of manganese in water culture. (Efecto de diferentes concentraciones de manganeso en el crecimiento y la composición química de plántulas de *Vicia faba* y *Phaseolus vulgaris* en cultivos hidropónicos). *Annals of Agricultural Science* 29(1):19-28. Ingl., Res. Ingl., 14 Refs. (National Research Centre, Dokki, Cairo, Egypt)

Phaseolus vulgaris; Plántulas; Mn; Crecimiento; Composición; Egipto.

Se sembraron plantas de *Phaseolus vulgaris* y *Vicia faba* en macetas y se regaron con solución nutritiva que contenía 0, 0.01, 0.02, 0.05, 1.00, 5.00 y 10.00 ppm de Mn. El peso fresco de brotes y raíces de *P. vulgaris* aumentó con 0.01 ppm de Mn y disminuyó con aumentos adicionales en la concn. de Mn. El peso seco total de los brotes + las raíces fue mayor a 0.01 ppm de Mn para *V. faba* (7.6 g) y a 0.05 ppm de Mn para *P. vulgaris* (3.8 g). La concn. foliar de Mn aumentó con el creciente suministro de Mn en *P. vulgaris*, en tanto que la de *V. faba* fue poco afectada. (Horticultural Abstracts-CIAT)

0862

26934 HANKANGA, M.D.; TARIMO, A.J.P. 1985. Effect of grass mulch on nutrient uptake by beans (*Phaseolus vulgaris* L.). (Efecto de una cobertura de pasto en la absorción de nutrientes por frijol). In Mijaz, A.H.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings, Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.4-7. Ingl., Res. Ingl., 3 Refs. (Dept. of Crop Science, Faculty of Agriculture, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3005, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Cobertura; Absorción de nutrientes; N; P; K; Mg; Ca; Plántulas; Floración; Maduración; Contenido de minerales; Tanzania.

Tres var. de frijol (Katanima, Selian Wonder y Canadian Wonder), cultivadas en parcelas de campo con o sin cobertura (testigo), se analizaron por su contenido total de N, P, K, Mg y Ca durante los estados de plántula, floración y madurez. En cuanto a los porcentajes totales de N, K y Mg, los valores más altos se observaron en la etapa de plántula, en tanto que los valores totales porcentuales de P y Ca fueron superiores en las etapas de floración y madurez, resp., en todas las var. El tratamiento con cobertura no afectó significativamente la cantidad de nutrientes absorbidos por las plantas. Las var. no mostraron variaciones significativas en su capacidad para absorber diversos nutrientes del suelo. Se concluye que la etapa de crecimiento y el tipo de nutriente deseado podrían ser consideraciones importantes para el análisis de nutrientes en frijol. (RA-CIAT)

0863

26295 POSCHENRIEDER, C.; CABOT, C.; BARCELO, J. 1983. Influencia de altas concentraciones de cadmio sobre el crecimiento, desarrollo y contenido de pigmentos fotosintéticos de *Phaseolus vulgaris*. Anales de Edafología y Agrobiología 42(1-2):315-327. Esp., Res. Ingl., Esp., 19 Refs., Ilus. (Depto. de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias, Univ. Autónoma de Barcelona, Bellaterra, Barcelona, España)

Phaseolus vulgaris; Solución nutritiva; Crecimiento; Cd; Toxicidad; Clorofila; Componentes del rendimiento; Contenido de proteínas; España.

Se estudió el efecto de diferentes concn. de Cd (10, 80 y 160 ppm) en el crecimiento y desarrollo de *Phaseolus vulgaris* en condiciones de invernadero. Los resultados indican que Cd no solamente afecta negativamente el crecimiento de la planta, sino que también disminuye el contenido de pigmentos y el no., tamaño y contenido de proteína de las semillas. No hubo efecto en la germinación hasta 80 ppm de Cd. (CIAT)

0864

26085 SCHMITT, H.A.; WEAVER, C.M. 1984. Level of application and period of exposure affecting accumulation and distribution of chromium-51 and zinc-65 in hydroponically grown kale, bush beans, and soybeans. (Efecto del nivel de aplicación y del período de exposición en la acumulación y distribución del cromo-51 y del zinc-65 en la col común, el frijol arbustivo y la soya cultivados hidropónicamente). Journal of Agricultural and Food Chemistry 32(5):498-503. Ingl., Res. Ingl., 19 Refs. (Dept. of Foods & Nutrition, Purdue Univ., West Lafayette, IN 47907, USA)

Phaseolus vulgaris; Solución nutritiva; Cr; Zn; Cosecha; Registro del tiempo; Absorción de nutrientes; Contenido de minerales; Tallos; Flores; Hojas; EE.UU.

Se realizaron expt. para determinar la eficiencia de diversas condiciones para la activación intrínseca de *Brassica oleracea* var. acephala, soya y frijol arbustivo con Cr-51 y Zn-65. Se emplearon diversas épocas de cosecha, niveles y períodos de exposición y se calcularon la concn. de núclidos, el porcentaje de dosis aplicada acumulado por las diferentes partes de la planta y la distribución de núclidos. La concn. de Cr-51 y Zn-65 aumentó proporcionalmente con el incremento en el nivel de aplicación. La eficiencia de incorporación de Cr-51 o Zn-65 varió poco dentro de cada especie vegetal entre los diversos niveles de tratamiento. El período de exposición y el nivel de Cr-51 y Zn-65 afectaron significativamente la concn. de núclidos (P menor que 0.05) pero no la distribución de Cr-51 y Zn-65. La concn. de radionúclidos fue generalmente mayor cuando las plantas se expusieron durante todo el período de crecimiento, que cuando se expusieron durante períodos más breves; sin embargo, la mayor eficiencia de incorporación en las semillas de soya ocurrió cuando las plantas se expusieron durante la etapa reproductiva del crecimiento. (RA-CIAT)

0865

26508 SJMONS, P.C.; VAN DEN BRIEL, W.; BIENFAIT, H.F. 1984. Cytosolic NADPH is the electron donor for extracellular Fe(III) reduction in iron-deficient bean roots. (El FDNA (forma reducida) citosólico es el donante de electrones en la reducción de Fe(III) extracelular en raíces de frijol deficientes en hierro). Plant Physiology 75(1):219-221. Ingl., Res. Ingl., 17 Refs., Ilus. (Dept. of Plant Physiology, Univ. of Amsterdam, Kruislaan 318, 1098 SM Amsterdam, The Netherlands)

Phaseolus vulgaris; Raíces; Fe; Absorción de nutrientes; Países Bajos.

En plantas de *Phaseolus vulgaris* deficientes en Fe, el contenido total de fosfato dinucleótido de nicotinamida y adenina (FDNA)/g de peso fresco y la relación FDNAH (forma reducida de FDNA):FDNA fueron el doble de la de las

plantas con suficiente Fe. La relación NADPH:NADP disminuyó considerablemente después de 2 min de incubación con 1 milimolar de ferricianuro. El DNA total no fue influenciado por las condiciones de cultivo y estuvo presente principalmente en la forma oxidada. Los resultados indicaron que el FDNAH fue el donante de electrones en la alta actividad reductora de iones férricos que se encontró en las raíces deficientes en Fe. (Horticultural Abstracts-CIAT)

0866

26068 SOSA C., C.E. 1984. Efecto de niveles de sodio y calcio en la solución nutritiva sobre el desarrollo de sorgo (*Sorghum vulgare* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) y tomate (*Lycopersicon esculentum* M.) Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos. 71p. Esp., Res. Esp., 14 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Solución nutritiva; Na; Ca; Germinación; Producción de biomasa; Contenido de minerales; Crecimiento; Guatemala.

En condiciones de invernadero en la U. de San Carlos, Guatemala, se evaluó la tolerancia de sorgo, frijol y tomate a diferentes niveles de Na y Ca en la solución nutritiva. Se midieron los parámetros tiempo de germinación, biomasa, análisis de concn. de nutrimentos en la planta, altura de la planta y longitud radical. Cuando se adicionaron 10 meq de Na/100 ml en la solución nutritiva sin presencia de Ca, las plantas de los 3 cultivos germinaron, pero no completaron su ciclo vegetativo. Las plantas presentaron poco desarrollo en presencia de 8 meq de Ca y 10 de Na/100 ml en la solución. Los mayores prom. en biomasa en los 3 cultivos se obtuvieron con los niveles que contenían de 0-3 meq de Na/100 ml en la solución nutritiva, con o sin la presencia de Ca. La concn. de nutrimentos en la planta tuvo un comportamiento similar respecto a K, Ca y Mg para los 3 cultivos; en presencia de Ca se incrementó su concn. para los diferentes niveles de Na evaluados; sin embargo, el análisis de Na en los 3 cultivos indicó que el Ca influye en la disminución de la concn. de Na en el tejido foliar. (RA (extracto))

0867

26239 VEIGA, C.L. 1980. Potencial de utilización de nitrógeno na forma iónica e molecular, de cultivares de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*, L.). (Potencial de utilización de nitrógeno, en forma iónica y molecular, de cultivares de frijol). Tese Doutor Agr. Piracicaba-SP, Brasil, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de Sao Paulo. 129p. Port., Res. Port., Engl., 85 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Solución nutritiva; Absorción de nutrimentos; Fijación de nitrógeno; Cultivares; Brasil.

Se evaluaron la capacidad de utilización de N cuando se suministra en forma mineral y molecular y el efecto de diferentes fuentes de N en la absorción y fijación simbiótica de N de 38 cv. de frijol en el Centro de Energía Nuclear na Agricultura (Piracicaba, Brasil). Se seleccionaron 2 cv. con mayor potencial de absorción de N en formas iónica y molecular. Las plantas se desarrollaron mejor en la solución completa (42 ppm de N) que cuando se inocularon. Los mejores cv. para la absorción iónica y la fijación simbiótica de N fueron Rosinha Rico de Ouro, Carioca y Brasil 343; para la fijación de N fueron Tayhú, Charque 2, Paulista Branco, Mexico 262, Venezuela 350, Aroana, Moruna y Ferrillo Sintético. Se observó un mejor desarrollo de las plantas cuando el N se suministró en forma de nitrato de amonio y urea. (RA (extracto)-CIAT) Véase además 0902 0918 0925 1155

C02 DESARROLLO DE LA PLANTA

0868

- 25313 CHOWDHURY, I.R.; PAUL, K.B.; SASSEVILLE, D. 1981. The emergence and yields of beans, okra and squash as influenced by Cytex, Triaccontanol and Ethrel. (Influencia del Cytex, Triaccontanol y etefón en la emergencia y los rendimientos de frijol, oca y calabaza). In Annual Meeting Plant Growth Regulator Working Group, 7th., Dallas, Texas, 1980. Proceedings. Colorado, USA, Great Western Sugar CO. pp.77-82. Ingl., Res. Ingl., 8 Refs. (Dept. of Agriculture, Natural Resources & Home Economics, Lincoln Univ., Jefferson City, MO 65101, USA)

Phaseolus vulgaris; Sustancias reguladoras del crecimiento; Crecimiento; Rendimiento; Frijol arbustivo; EE.UU.

Se remojaron semillas de frijol arbustivo, oca y calabaza durante la noche en soluciones de Cytex, Triaccontanol y etefón, y se sembraron en el campo en 4 hileras de 6 m de longitud, con 4 repeticiones. Al principio de la floración se asperjó una de las hileras internas con la misma solución del regulador de crecimiento. Se evaluaron la emergencia de plántulas, el crecimiento y los rendimientos de estos cultivos como resultado del efecto de los bioestimulantes anteriores. Ninguno de los tratamientos afectó significativamente la emergencia de las plántulas o el crecimiento de las mismas. El tratamiento con etefón redujo ligera y consistentemente los rendimientos de frijol y oca, pero no en forma significativa. Los demás tratamientos tuvieron muy poco efecto en los rendimientos de cualquiera de los cultivos de ensayo utilizados. (BA-CIAT)

0869

- 26033 DAGBA, E. 1985. Influence du milieu, en particulier de la température, sur l'édification du port chez le haricot (*Phaseolus vulgaris* L.). (Influencia del medio, en particular de la temperatura, en el hábito de crecimiento del frijol). These Docteur Sc. France, Université de Clermont II. v.1.275p., v.2.197p., Résumé de la these F. no.340.23p. Fr., Res. Fr., Ingl., 55 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Hábito de la planta; Temperatura; Frijol arbustivo; Frijol trepador; Francia.

Se analizaron las relaciones entre el hábito de crecimiento de *Phaseolus vulgaris* y las condiciones de cultivo (especialmente el efecto de la temp.). Se puede inducir una var. de frijol (arbustiva o voluble) a desarrollar un hábito de crecimiento erecto o de enredadera cambiando las condiciones ambientales. Generalmente, una temp. baja y constante (12 grados centígrados) con luz continua es favorable para el hábito erecto; una temp. caliente y constante (27 grados centígrados) es favorable para el hábito de enredadera. Una temp. caliente (30 grados centígrados) hasta la expansión de la primera hoja trifoliada, seguida de una temp. menor (20 grados centígrados), induce el hábito de enredadera. Inversamente, una temp. fría seguida de una temp. caliente induce un hábito erecto. (BA (extracto)-CIAT)

0870

- 26204 FERNANDEZ, F.; GEPTS, P.; LOPEZ, M. 1985. Etapas de desarrollo en la planta de frijol. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.61-78. Esp., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Desarrollo de la planta; Crecimiento; Estadios del desarrollo; Germinación; Emergencia; Floración; Formación de vainas; Maduración; Colombia.

Se describen las etapas de la escala del desarrollo del cultivo de frijol y

4-20

las características generales del desarrollo de la planta con base en los cambios morfológicos y fisiológicos de la misma. Se identifican los factores que influyen en la duración de las etapas de desarrollo del frijol: hábito de crecimiento, precocidad y clima. (CIAT)

0871

26552 HAYES, P.M.; PATRICK, J.W. 1985. Photosynthate transport in stems of *Phaseolus vulgaris* L. treated with gibberellic acid, indole-3-acetic acid or kinetin. (Transporte de los productos de la fotosíntesis en tallos de *Phaseolus vulgaris* tratados con ácido giberélico, ácido indol-3 acético o quinina). *Planta* 166(3):371-379. *Ingl., Res. Ingl., 18 Refs., Ilus.* (Dept. of Biological Sciences, Univ. of Newcastle, N.S.W. 2308, Australia)

Phaseolus vulgaris; Giberelinas; Acido indolacético; Citoquininas; Auxinas; Transporte de nutrimentos; Australia.

El AG, AIA o quinina, aplicados a las regiones apicales de tallos decapitados de plantas de *Phaseolus vulgaris* sin raíces, estimularon el transporte de productos de la fotosíntesis activados con C(14) hacia el sitio de la aplicación de la hormona. El estímulo del transporte de productos de la fotosíntesis en forma acrópeta por las hormonas se asoció con aumentos significativos en el tamaño de los sitios de almacenamiento de los azúcares del espacio libre en la región del tallo tratada con hormonas. Los aumentos inducidos por la hormona en el tamaño del espacio libre de almacenamiento dependió del transporte continuo del floema en los tocones del tallo, mientras que el escape de productos de la fotosíntesis de los tejidos de almacenamiento de los tallos no fue afectado por los tratamientos hormonales. Con base en estas observaciones, se concluye que los aumentos en el tamaño de los sitios de almacenamiento de los azúcares en el espacio libre del tallo son el resultado de la acción hormonal en procesos que determinan tasas de descarga de azúcares de los complejos de células acompañantes-elementos críticos. (RA extracto)-CIAT)

0872

26917 JOLLIFFE, P.A.; EHRET, D.L. 1985. Growth of bean plants at elevated carbon dioxide concentrations. (Crecimiento de plantas de frijol a concentraciones elevadas de dióxido de carbono). *Canadian Journal of Botany* 63(11):2021-2025. *Ingl., Res. Ingl., Fr., 26 Refs., Ilus.* (Dept. of Plant Science, Univ. of British Columbia, Vancouver, B.C., Canada V6T 2A2)

Phaseolus vulgaris; CO₂; Crecimiento; Canada.

Se cultivaron plantas de frijol cv. Pure Gold Wax en cámaras con ambiente controlado a 6 concn. de CO₂ que oscilaron entre 340-3000 microlitros/litro. Se obtuvieron datos del análisis de crecimiento de las plantas a partir de 5 cosechas desde 11 hasta 55 días después de la siembra. Se ajustaron curvas de crecimiento a los datos utilizando un procedimiento de regresión Spline cúbico. El enriquecimiento con CO₂ causó aumentos grandes y rápidos en el peso seco foliar, la tasa foliar unitaria y el peso foliar específico. Las respuestas menores incluyeron una disminución en el IAF y un aumento en el índice de peso foliar. El peso seco de raíces y el área foliar no fueron significativamente afectados por los tratamientos con CO₂. La TRC inicialmente fue superior en las plantas enriquecidas con CO₂ y luego disminuyó; puede no ser un índice adecuado para la evaluación de los efectos de CO₂ durante períodos de crecimiento prolongado. Los resultados indican que la formación y expansión de hojas no fueron limitados por el suministro de asimilados. El crecimiento y el rendimiento max. de vainas se obtuvieron en plantas cultivadas con 1200 microlitros/litro de CO₂. (RA-CIAT)

0873

26537 LAMBERT, W.D.; WHELESS, T.G.; BASLER, E. 1985. Effects of acifluorfen on auxin translocation in bean seedlings. (Efectos de

4533

acifluorfen en la translocación de auxinas en plántulas de frijol).
Plant Growth Regulation 3(2):119-123. Ingl., Res. Ingl., 13 Refs. (Dept.
of Botany & Microbiology, Oklahoma State Univ., Stillwater, OK 74078, USA)

Phaseolus vulgaris; Plántulas; Herbicidas; Sustancias reguladoras del
crecimiento; Auxinas; EE.UU.

Se determinó el efecto de la sal sódica de acifluorfen en la translocación
de las auxinas activadas con C(14): ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético
(2,4,5-T-1-C(14)) e AIA-1-C(14). Se inyectaron las auxinas y el acifluorfen
en el tallo y en el nudo cotiledónico de plántulas de frijol cv. Tenderpod de
9 días de edad. Las plantas se cosecharon 4 h después del tratamiento y se
efectuaron análisis de C(14) en diversas partes de la planta. El acifluorfen
aumentó la translocación del 2,4,5-T-1-C(14) hacia el exterior del área
tratada y especialmente hacia las hojas primordiales grandes. Este patrón de
translocación indica la ocurrencia de translocación apoplástica y sugiere que
el acifluorfen inhibió la carga de auxinas en las venas. El acifluorfen
afectó la translocación de auxinas en la oscuridad tan efectivamente como en
la luz, aun cuando se sabe que los efectos herbicidas del acifluorfen se
expresan sólo después del tratamiento con luz. (RA-CIAT)

0874

26288 MISRA, S.H.; BENLEY, J.D. 1985. The messenger RNA population in the
embryonic axes of *Phaseolus vulgaris* during development and following
germination. (Población de ARN-mensajero en los ejes embrionales de
Phaseolus vulgaris durante el desarrollo y después de la germinación).
Journal of Experimental Botany 36(171):164-1652. Ingl., Res. Ingl., 22
Refs., Ilus. (Plant Physiology Research Group, Dept. of Biology, Univ. of
Calgary, Alberta T2N 1N4, Canada)

Phaseolus vulgaris; Germinación; Semilla; APN; Proteínas; Genética; Canadá.

Se extrajo ARN-mensajero de ejes embrionales juveniles, de maduración
intermedia, de maduración tardía, maduros secos y de 20 h de germinación, del
cv. de *Phaseolus vulgaris* Taylor's Horticultural. Se trasladaron in vitro a
un sistema sintetizador de proteína de lisato de reticulocita de conejo. El
análisis de los productos de translación con electroforesis de geles de
poliacrilamida bi-dimensional indicó que hubo cambios considerables en las
poblaciones de ARN-mensajero de los ejes en desarrollo y en germinación. El
no. de polipéptidos sintetizados aumentó notablemente a los 20-22 días de la
polinización y luego disminuyó. Se presentó paralelamente un incremento y una
reducción en el contenido de Poli(A+) en el eje de la semilla. El análisis
mostró que ciertos mensajes estaban presentes durante todo el desarrollo y
eran almacenados en las semillas secas maduras. Estos mensajes se degradaban
con la rehidratación subsiguiente. Algunos de los mensajes aparecieron a
mediados de la etapa de maduración pero se redujeron durante etapas
posteriores de desarrollo y estaban ausentes en la semilla madura. En la
semilla en germinación apareció un conjunto de mensajes específicos para la
germinación. (RA-CIAT)

0875

26290 MORRIS, D.A.; ARTHUR, E.D. 1985. Effects of gibberellic acid on
patterns of carbohydrate distribution and acid invertase activity in
Phaseolus vulgaris. (Efectos del ácido giberélico en los patrones de
distribución de hidratos de carbono y de actividad de la invertasa ácida
en *Phaseolus vulgaris*). Physiologia Plantarum 65(3):257-262. Ingl., Res.
Ingl., 23 Refs. (Dept. of Biology, Building 44, The Univ., Southampton
SO9 5NH, England)

Phaseolus vulgaris; Sustancias reguladoras del crecimiento; Giberelinas;
Crecimiento; Reino Unido.

La aplicación de AG (10 micromolar) en forma de solución de remojo radical a

plantas de *Phaseolus vulgaris* cv. Masterpiece, de 16 días de edad, estimuló el crecimiento de los entrenudos caulinares y redujo el crecimiento radical. El tratamiento con AG no afectó la exportación de C(14) desde una hoja primordial a la cual se había aplicado sucrosa-(C(14)), pero aumentó considerablemente la translocación ascendente hacia la región de crecimiento por elongación del tallo, a expensas del transporte hacia el hipocótilo y el sistema radical. Las variaciones observadas en los patrones de crecimiento y la distribución del asimilado activado con C(14) se correlacionaron con un incremento en la actividad específica de la invertasa ácida en los entrenudos caulinares en crecimiento por elongación, y con una reducción en la actividad de la invertasa en el hipocótilo y la raíz. La concn. de sucrosa en los entrenudos en crecimiento por elongación decreció considerablemente después del tratamiento con AG, en tanto que la concn. de azúcares de hexosa aumentó. Se sugiere que, mediante la estimulación de la síntesis de invertasa ácida en los entrenudos en crecimiento por elongación, el AG favorece el establecimiento de un gradiente de sucrosa más favorable entre las hojas-receptor y las hojas-fuente. En condiciones que limitan la fuente, esto conduce a una reducida tasa de translocación de asimilados a los receptores que compiten en el sistema radical. (RA-CIAT)

0876

26296 PREVOST, I.; LE PAGE-DEGIVRY, M.T. 1985. Changes in abscisic acid content in axis and cotyledons of developing *Phaseolus vulgaris* embryos and their physiological consequences. (Variaciones en el contenido de ácido abscísico en los ejes y cotiledones de embriones en desarrollo de *Phaseolus vulgaris* y consecuencias fisiológicas de estas variaciones). *Journal of Experimental Botany* 36(173):1909-1905. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs., Ilus. (Laboratoire de Physiologie Végétale, 28, Avenue Valrose, 06034 Nice Cedex, France)

Phaseolus vulgaris; Embrión; Cotiledones; Sustancias reguladoras del crecimiento; Crecimiento; Francia.

Los cambios ocurridos con el tiempo en el contenido de AAB en ejes embrionales y cotiledones de embriones de *Phaseolus vulgaris* se midieron mediante un radioinmunoensayo. Durante la embriogénesis, se observó un patrón similar en los 2 tejidos: el contenido de AAB aumentaba hasta un max. 29 días después de la antesis y luego se presentaba una disminución a medida que la semilla maduraba. El nivel de AAB de los cotiledones fue siempre mucho mayor que el de los ejes. En los cultivos in vitro, la duración de la fase de retardo que tiene lugar antes de la germinación de los ejes embrionales aislados, aumentó a medida que aumentaba el contenido de AAB. La presencia de cotiledones siempre prolongó la fase de retardo; las fases de retardo más largas se relacionaron con la mayor concn. de AAB en los cotiledones. Además, la presencia de cotiledones estimuló el crecimiento de las plántulas. (RA-CIAT)

0877

26297 PREVOST, I.; LE PAGE-DEGIVRY, M.T. 1985. Inverse correlation between ABA content and germinability throughout the maturation and the in vitro culture of the embryo of *Phaseolus vulgaris*. (Correlación inversa entre el contenido de AAB y la capacidad germinativa durante la madurez y el cultivo in vitro del embrión de *Phaseolus vulgaris*). *Journal of Experimental Botany* 36(170):1457-1464. Ingl., Res. Ingl., 21 Refs., Ilus. (Laboratoire de Physiologie Végétale, 28, Avenue Valrose, 06034 Nice Cedex, France)

Phaseolus vulgaris; Semillas; Embrión; Germinación; Sustancias reguladoras del crecimiento; Francia.

Utilizando un radioinmunoensayo, se observaron los cambios en el contenido de AAB de los embriones durante la madurez de semilla de *Phaseolus vulgaris* cv. Cotender. El patrón de cambio es similar al ya descrito en varias especies:

un aumento rápido (del día 18 al 29 después de la antesis) seguido por una disminución, siendo el nivel de AAB 10 veces menor el día 48 que el día 29. Los embriones aislados desde el día 18 al 48 después de la antesis fueron capaces de germinar cuando se cultivaron en un medio mineral suplementado con sucrosa y agar. El patrón de desarrollo varió durante la embriogénesis y pudo correlacionarse con la diferenciación del embrión al momento del aislamiento. Antes de que pudiera ocurrir la germinación, se observó una fase de retardo cuya duración pudo correlacionarse con el contenido de AAB del embrión. A medida que aumentó el contenido de AAB de los embriones más jóvenes, aumentó la duración de la fase de retardo. De la misma manera, se demostró que el no. de días para la germinación disminuyó a medida que se redujo el contenido de AAB. Por tanto, se demostró una correlación inversa entre el contenido de AAB y la capacidad germinativa durante el desarrollo del embrión. Durante el cultivo in vitro, el contenido de AAB libre disminuyó en el embrión y alcanzó niveles bajos unos pocos días antes de que ocurriera la germinación. El comienzo del crecimiento de elongación de las raíces en el cultivo nuevamente se correlacionó con la desaparición del AAB libre endógeno. Un expt. de transferencia que indujo una germinación más temprana asociada con un desarrollo más limitado, sugiere que la fase de retardo está asociada con la continuación activa del desarrollo embrionario. (RA (extracto)-CIAT)

0876

- 26298 RANSOM, J.S.; MOORE, F. 1985. Geoperception in primary and lateral roots of *Phaseolus vulgaris* (Fabaceae). 3. A model to explain the differential georesponsiveness of primary and lateral roots. (Geopercepción en las raíces primarias y laterales de *Phaseolus vulgaris* (Fabaceae). 3. Modelo explicativo para la respuesta diferencial de geotropismo en raíces primarias y laterales). *Canadian Journal of Botany* 63(1):21-24. Ingl., Res. Ingl., Fr., 29 Refs., Ilus. (Dept. of Biology, Baylor Univ., Waco, TX 76798, USA)

Phaseolus vulgaris; Raíces; Sustancias reguladoras del crecimiento; Crecimiento; EE.UU.

Se estudió la respuesta de inclinación en las raíces de plántulas de *Phaseolus vulgaris* tratadas con microcirugía, en ensayos de lab. Las raíces primarias y laterales con medio ápice se inclinaron hacia el lado de la raíz donde permanecía la mitad intacta de ápice. La colocación asimétrica de un ápice de raíz lateral en una raíz primaria desprovista de su ápice, causó que esta última se inclinara hacia el lado en el cual se colocó el ápice. La respuesta más notoria que presentaron las raíces primarias con respecto a la gravedad, en comparación con las raíces laterales, se correlacionó positivamente con el mayor vol., anchura y longitud de las columelas de las raíces primarias. Se concluyó que las raíces laterales producen menos inhibidores del crecimiento y son incapaces de redistribuirlos para crear un gradiente de concentración suficiente para inducir una respuesta gravitrópica notoria. (Horticultural Abstracts-CIAT)

0879

- 26595 SCHRAVENDIJK, H.W. VANANFEL, O.M. VAN 1985. Interdependence of growth, water relations and abscisic acid level in *Phaseolus vulgaris* during waterlogging. (Interdependencia del crecimiento, las relaciones hídricas y el nivel de ácido abscísico en frijol en condiciones de saturación de agua). *Physiologia Plantarum* 67(2):215-220. Ingl., Res. Ingl., 33 Refs., Ilus. (Botanical Laboratory, State Univ. of Utrecht, Lange Hieuwstraat 166, NL-3512 PH Utrecht, The Netherlands)

Phaseolus vulgaris; Crecimiento; Riego; Requerimientos hídricos; Transpiración; Países Bajos.

Se investigó la interdependencia entre cambios en el crecimiento y las relaciones hídricas después de la saturación de agua mediante el registro simultáneo del crecimiento, la transpiración, el potencial hídrico, la

turgencia, la resistencia a la difusión foliar y el contenido de AAB en frijol cv. bruine Noord-Hollandse. El crecimiento fue inmediatamente inhibido después de la inundación, en tanto que la transpiración disminuyó gradualmente hasta un bajo nivel en aprox. 3 días. Durante los primeros 2 días después de la inundación se observó un pequeño aumento en el contenido de AAB en las hojas, el cual estuvo acompañado por un aumento en la resistencia a la difusión. El aumento en el contenido de AAB podría ser el resultado de la exportación inhibida de las hojas. Después de los primeros 2 días, la disminución en el potencial hídrico y en la turgencia estuvo acompañada por un aumento drástico en el contenido de AAB y en la resistencia a la difusión. Este gran aumento en el contenido de AAB ocurrió antes que la turgencia hubiera alcanzado su valor mín. El cambio en la resistencia a la difusión siguió mostrando un retraso de aprox. 1 día con el cambio en el contenido de AAB. Se discute la posibilidad de que además del AAB, su ácido fosfórico metabolito también esté involucrado en el cierre estomático. Después de la formación de raíces adventicias en el hipocótilo, el nivel de AAB, la resistencia a la difusión, el potencial hídrico y la turgencia volvieron a los valores testigo. La transpiración mostró una recuperación lenta a partir del sexto día después de la inundación, en tanto que el crecimiento se inhibió durante por lo menos 9 días. Existe una gran similitud entre estas observaciones sobre las respuestas de plantas de frijol a la inundación y las respuestas bien conocidas a la sequía. (RA-CIAT)

OR80

26507 SEMU, E.; SINGH, D.R.; SELMER-OLSEN, A.R.; STEENBERG, K. 1985. Uptake of Hg from (203)Hg-labeled mercury compounds by wheat and beans grown on an Oxisol. (Absorción de Hg a partir de compuestos de mercurio activados con (203)Hg en el trigo y el frijol cultivados en un suelo Oxisol). Plant and Soil 87(3):347-355. Ingl., Res. Ingl., 27 Refs., Ilus. (Dept. of Soil Science, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3008, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Germinación; Translocación; Hg; Noruega; Tanzania.

Se realizaron estudios para evaluar la absorción de Hg por el trigo y el frijol cultivados en un suelo Oxisol con diferentes niveles de MEMC y HgCl₂. La germinación del frijol cultivado con ambos compuestos a razón de 50 mg de Hg/kg de suelo falló completamente, aun después de siembras repetidas. Los rendimientos fueron reducidos, aunque no de una manera significativa, por HgCl₂ a dosis hasta de 5 mg de Hg/kg de suelo. La concn. de Hg en la paja de frijol, pero no en el grano, aumentó significativamente con los niveles crecientes de aplicación de MEMC y HgCl₂, y fue mayor en las plantas que se cultivaron con HgCl₂. La translocación al grano fue lenta, con poca diferencia entre las plantas cultivadas con MEMC o HgCl₂. (RA (extracto)-CIAT)

OR81

26553 SILVA, E.A.M. DA; ANDERSON, C.E. 1985. Influencia da luz no desenvolvimento foliar do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Influencia de la luz en el desarrollo foliar del frijol). Revista Ceres 32(179):1-11. Port., Res. Port., Ingl., 17 Refs., Ilus. (Univ. Federal de Vicosa, Dept. de Biologia Vegetal, 36.570 Vicosa-MG, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Luz; Hojas; Estomas; Desarrollo de la planta; Brasil.

La variación en la anatomía de las hojas de plantas de frijol cultivadas a 9.8, 18.0, 27.0 y 36.0 Klux se caracterizó por el incremento en el grosor de las hojas con el aumento de la luz. Las hojas cultivadas a menores intensidades de luz presentaron espacios intercelulares más grandes que las hojas cultivadas con tratamientos de mayor luz. Los tricomas en forma de gancho fueron más frecuentes en los mayores niveles de luz. La frecuencia estomática se incrementó con las mayores intensidades de luz, pero las mayores frecuencias se observaron a 27 Klux. La resistencia a la difusión

estomática fue mayor en la superficie superior de la hoja, mientras que la resistencia a la difusión estomática se incrementó en ambos lados de las hojas con una disminución de la intensidad de luz. (RA-CIAT)

0882

26230 SUBRAMANIAN, D. 1981. Effect of gamma radiation on the germination and seedling growth in French bean and lima bean. (Efecto de la radiación gamma en la germinación y el crecimiento de plántulas en habichuela y frijol lima). Science and Culture 47(3):107-108. Ingl., Ilus. (Dept. of Botany, Annamalai Univ., Annamalainagar 608 101, India)

Phaseolus vulgaris; Semilla; Irradiación; Co; Germinación; Mutación; Crecimiento; India.

Se irradiaron 100 semillas (10 por ciento de humedad) de cada una de las especies Phaseolus vulgaris var. Accelamatised Bountiful y P. limensis var. Red Speckled, utilizando Co(60) como fuente de rayos gamma a razón de 5, 10, 20, 30 y 40 Kr. Tanto la germinación como la supervivencia de plántulas fueron más afectadas en P. limensis que en P. vulgaris. La dosis letal para estas 2 fueron 20 y 40 Kr, resp. Los niveles críticos en los que se obtiene la max. efectividad y eficiencia mutagénica fueron 5 y 20 Kr, resp. (CIAT) Véase además 0840 0858 0861 0863 0897 0905 0907 0920 0923 0930 0955 0964 1085 1135

C03 COMPOSICION QUIMICA, METODOLOGIA Y ANALISIS

0883

26249 BALDINI, V.L.S.; DRAETTA, I.S.; PARK, Y.K. 1985. Purification and characterization of alpha-galactosidase from feijao bean *Phaseolus vulgaris*. (Purificación y caracterización de la alfa-galactosidasa de frijol). Journal of Food Science 50(6):1766-1767. Engl., Res. Engl., 10 Refs., Ilus. (Inst. de Tecnología de Alimentos, Fazenda Sta. Elisa, Caixa Postal 139, 13.100 Campinas-SP, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Enzimas; Proteínas; Análisis; Brasil.

Se purificó alfa-galactosidasa de *Phaseolus vulgaris* var. Carioca-80 y se establecieron sus características. La enzima purificada exhibe formas múltiples--enzimas I y II con p. mol. de 140,000 y 49,000 daltonen, resp. El pH óptimo fue de 5.5 para la enzima I y de 6.0 para la enzima II. La temp. óptima para ambas fue de 55 grados centígrados. Cinéticamente, la enzima I es más reactiva. Los iones de metales pesados inhibieron completamente ambas enzimas. La galactosa es un inhibidor potencial para ambas enzimas. (RA-CIAT)

0884

24687 BLISS, F.A. 1976. Annual report on improving yield and quality of bean seed protein and the development of superior populations for cooperative utilization in breeding programs; January 1-December 31, 1976. (Informe anual sobre el mejoramiento del rendimiento y la calidad de la proteína de la semilla de frijol y el desarrollo de poblaciones superiores para la utilización cooperativa en programas de mejoramiento; enero 1-diciembre 31, 1976). Washington, D.C., Agency for International Development. Department of State. 49p. Engl., Res. Engl., 2 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Fitomejoramiento; Rendimiento; Contenido de proteínas; Semilla; Genotipos; Germoplasma; Contenido de taninos; EE.UU.; Colombia; Puerto Rico.

Se discute la investigación realizada en Wisconsin (EE.UU.), Colombia y Puerto Rico para desarrollar y evaluar genotipos de frijol de alta proteína con amplia adaptabilidad y superioridad en múltiples características. Los resultados de los estudios se presentan e ilustran con tablas. Hay gran variabilidad entre los genotipos de frijol para acumular proteína en la semilla. Existe ahora una base sólida para desarrollar biotipos con contenido de met. mejorado, y la investigación está bien encaminada a determinar los efectos de los taninos. (RA (extracto)-CIAT)

0885

26585 KUNWAR, R.; SINGH, R.; SINHA, M.M. 1984. Studies on mineral composition and protein content in French bean (*Phaseolus vulgaris* L.). (Estudios sobre la composición mineral y contenido de proteína de habichuela). Progressive Horticulture 16(1-2):116-119. Engl., Res. Engl., 6 Refs. (Government Valley Fruit Research Station, Srinagar Garhwal, Uttar Pradesh Pin 246174, India)

Phaseolus vulgaris; Habichuela; Cultivares; Contenido de minerales; Contenido de proteínas; N; P; K; Ca; Mg; Frijol trepador; Frijol arbustivo; India.

Se examinaron 15 cv de habichuela comúnmente cultivados en las zonas montañosas de Uttar Pradesh, India, para determinar su contenido de minerales y proteínas. Los valores medios fueron 2.76, 0.11, 1.60, 0.22, 0.47 y 23.53 por ciento de N, P, K, Ca, Mg y PC, resp. Los cv. semiarbustivos mostraron el contenido de proteína más alto seguidos por los arbustivos, en tanto que los frijoles de porte alto presentaron un bajo contenido de proteína. Lo mismo ocurrió con los contenidos de P y K. Las concn. de Ca y Mg fueron superiores en los frijoles de porte alto y arbustivo, resp. Se observaron correlaciones

positivas significativas entre la proteína y N ($r = +0.92$) y entre N y Mg ($r = +0.67$); se observó una correlación intermedia entre la proteína y Mg ($r = +0.55$). (RA-CIAT)

0886

26275 LARA, M.; PORTA, H.; PADILLA, J.; FOLCH, J.; SANCHEZ, F. 1984. Heterogeneity of glutamine synthetase polypeptides in *Phaseolus vulgaris* L. (Heterogeneidad de los polipéptidos de sintetasa de glutamina en *Phaseolus vulgaris*). *Plant Physiology* 76(4):1019-1023. *Ingl.*, *Res.* *Ingl.*, 22 Refs., 11us. (Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, Univ. Nacional Autónoma de México, Cuernavaca, Morelos, Apartado Postal 565-A, México)

Phaseolus vulgaris; Enzimas; Proteínas; México.

Se purificaron sintetastas de glutamina de raíces, nódulos y hojas de *Phaseolus vulgaris* hasta lograr su homogeneidad y se determinó su composición de polipéptidos. La enzima foliar se compone de 6 polipéptidos. La fracción citosólica contiene 2 polipéptidos de 43,000 daltones y la enzima del cloroplasto está formada por 4 polipéptidos de 45,000 daltones. La sintetasa de glutamina de la raíz consta únicamente de los mismos 2 polipéptidos de 43,000 daltones que están presentes en la enzima foliar. La enzima de los nódulos está formada por 2 polipéptidos de 43,000 daltones, uno de ellos es común a la enzima foliar y radical pero el otro es específico para el tejido nodular fijador de N_2 . Las 2 formas de sintetasa de glutamina del nódulo contienen una proporción diferente de polipéptidos de 43,000 daltones. (RA-CIAT)

0887

26549 LE PAGE-DEGIVRY, M.T.; BULAND, C. 1984. A radioimmunoassay for abscisic acid: properties or cross-reacting polar metabolites. (Radioinmunoensayo para el ácido abscísico: propiedades de los metabolitos polares de reacción cruzada). *Physiologie Végétale* 22(2):215-222. *Ingl.*, *Res.* *Ingl.*, *Fr.*, 16 Refs., 11us. (Laboratoire de Physiologie Végétale, Faculté des Sciences et des Techniques, Parc Valrose, 06034 Nice Cedex, France)

Phaseolus vulgaris; Sustancias reguladoras del crecimiento; Análisis; Francia.

Los estimativos del AAB en un extracto de embriones de *Phaseolus vulgaris* cv. Contender parecían ser demasiado altos cuando se utilizó una técnica de radioinmunoensayo. La purificación por CCD estableció que el AAB en sus formas libre e hidrolizable por álcali constituía sólo una pequeña parte del material inmunoreactivo. La principal fuente de reactividad cruzada fue un grupo de metabolitos polares de escasa solubilidad en éter pero con buena recuperación en acetato de etilo y butanol. Los metabolitos se compararon con glucósidos de AAB y ácido dihidrofásico, recientemente identificados, pero se detectaron diferencias considerables. (Scienced Abstracts-CIAT)

0888

26979 LESTER, G.; HOSFIELD, G.L.; IZQUIERDO, J.A.; UEBERSAX, M.A. 1980. An HPLC method for the quantitative determination of nonstructural carbohydrates in tissues of common bean. (Método de cromatografía líquida de altas características para la determinación cuantitativa de los hidratos de carbono no estructurales en tejidos de frijol). In Michigan State University, Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.80-84. *Ingl.*

Phaseolus vulgaris; Contenido de hidratos de carbono; Contenido de azúcares; Semilla; Análisis; Vainas; Tallos; Raíces; Materia seca; Hojas; Pecíolos; EE.UU.

Se desarrolló un procedimiento analítico exacto para la separación rápida y la determinación cuantitativa de los azúcares libres y el almidón soluble en agua en tejidos de frijol, utilizando la cromatografía líquida de altas características. Se presentan los datos obtenidos en forma de cuadro. (CIAT)

0889

26283 MANEN, D.; MANEN, J.F.; MORGAN, M.R. 1984. Phaseolus vulgaris lectin heterogeneity related to their metal content. (Heterogeneidad de las lectinas de frijol relacionadas con su contenido de metales). Plant Science Letters 37(1-2):105-110. Ingl., Res. Ingl., 19 Refs., Ilus. (Inst. de Botanique, Université de Geneve, 1 Chemin de l'Imperatrice, 1292 Chambésy/Geneve, Switzerland)

Phaseolus vulgaris; Lectinas; Contenido de minerales; Mn; Ca.

Las lectinas de semillas de Phaseolus vulgaris cv. Contender típicamente consisten de 5 isolectinas tetraméricas E4, E3L, E2L2, EL3 y L4. Sin embargo, el análisis del enfoque electroforético e isoeléctrico de cada protómero purificado demuestra una gran heterogeneidad. Se demostró que cada isolectina tetramérica existe en 5 formas electroforéticas diferentes dependiendo de la cantidad de catión Mn(2+) ligado a cada isolectina. Se discuten los efectos del ligamento de Mn(2+) en la carga y/o en las propiedades moleculares de los protómeros. En las mismas condiciones exptl., si se utilizan iones de Ca(2+) en lugar de Mn(2+) no se observan las modificaciones arriba anotadas. (RA-CIAT)

0890

26299 RATHERT, G. 1985. Sucrose and starch content of plant parts as a possible indicator for salt tolerance of crops. (Contenido de sucrosa y de almidón en partes de la planta como posible indicador de la tolerancia a la sal en los cultivos). Australian Journal of Plant Physiology 11(6):491-495. Ingl., Res. Ingl., 29 Refs. (Plant Nutrition, Berliner Str. 80, D-1000, Berlin 37, Federal Republic of Germany)

Phaseolus vulgaris; Sucrosa; Salinidad; Contenido de almidón; Hojas; Raíces; Resistencia; República Federal de Alemania.

Durante las etapas tempranas del estrés por salinidad se investigaron los efectos del NaCl en la sucrosa total radical y foliar y en el almidón total foliar en cultivos de diferente tolerancia a la sal. El nivel de sucrosa en las hojas aumentó más en frijol arbustivo (sensible), pero menos en arroz (moderadamente sensible), en tanto que disminuyó levemente en soya (moderadamente tolerante) y más en algodón (tolerante). La sucrosa inicial en las raíces fue más baja en frijol arbustivo, pero esta especie sensible presentó el mayor porcentaje de aumento después de la salinación. El almidón foliar aumentó en los cultivos sensibles pero disminuyó en los cultivos tolerantes. El cambio en los hidratos de carbono inducido por NaCl en las raíces y láminas se correlacionó con la tolerancia de las especies, independientemente del comportamiento de la regulación de los iones. Los contenidos de sucrosa y almidón podrían contribuir en la selección por tolerancia a la sal dentro de las especies. (RA-CIAT)

0891

26243 RODRIGUEZ DE MORA, D. 1982. Efecto de los polifenoles sobre la digestibilidad in vivo e in vitro de la proteína del frijol. Tesis Mag.Sc. Guatemala, Universidad de San Carlos. 98p. Esp., Res. Esp., 113 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Contenido de fenoles; Digestibilidad; Color de la semilla; Guatemala.

Se evaluaron 2 métodos para cuantificar los polifenoles en leguminosas y

desarrollar una metodología in vitro para determinar la digestibilidad de la proteína del frijol de color blanco, negro y rojo. Finalmente, el contenido de polifenoles con ambos métodos varió con el color de la testa y el tratamiento térmico redujo su contenido. En las harinas de frijol cocido y secado con caldo, el porcentaje de pérdidas de polifenoles totales determinados por Folin-Denis alcanzó hasta un 37 por ciento y se obtuvo hasta un 94 por ciento de reducción para los polifenoles biológicamente activos determinados por el método de Hagerman-Butler. La mayor reducción de polifenoles se observó en el frijol cocido y secado sin caldo, alcanzando valores hasta de 51 y 96 por ciento para polifenoles totales y biológicamente activos, resp. En el ensayo con ratas la digestibilidad de la proteína del frijol con caldo fue de 73.21, 69.56 y 64.51 por ciento para frijol blanco, rojo y negro, resp.; en frijol sin caldo, la digestibilidad fue de 71.97, 71.96 y 68.83 por ciento para frijol blanco, rojo y negro, resp. (RA (extracto))

0892

26502 ROSINGER, C.H.; WILSON, J.M.; KERR, M.W. 1984. Changes in the soluble protein and free amino acid content of chill-sensitive and chill-resistant plants during chilling and hardening treatments. (Cambios en el contenido de proteína soluble y de aminoácidos libres en plantas sensibles y en plantas resistentes al frío, durante tratamientos de enfriamiento y endurecimiento). Journal of Experimental Botany 35(159):1460-1471. Ingl., Res. Ingl., 33 Refs., Ilus. (School of Plant Biology, Univ. College of North Wales, Bangor, Gwynedd LL57 2UW, England)

Phaseolus vulgaris; Humedad relativa; Sequía; Hojas; Contenido de proteínas; Aminoácidos; Habichuela; Temperatura; Reino Unido.

Se investigaron los efectos de la baja temp. (5 y 12 grados centígrados) y de la sequía en el contenido de proteína soluble y de aminoácidos libres en las hojas de 4 especies que se clasificaron según su sensibilidad al frío: arveja (resistente al frío), frijol mungo (altamente sensible al frío) y tomate y habichuela (sensibilidad intermedia). Los tratamientos de sequía causaron una disminución de 30-40 por ciento en los niveles de proteína y, con excepción del frijol mungo, un aumento de 100-200 por ciento en la concn. de aminoácidos libres. El enfriamiento a 5 grados centígrados y 85 por ciento de HR durante 4 días causó una reducción de casi un 50 por ciento en el contenido de agua foliar del frijol mungo, y de sólo un 6-7 por ciento aprox. en las otras 3 especies. Durante este tratamiento, el contenido foliar de proteína soluble disminuyó en las 4 especies, aunque la disminución fue más rápida y de mayor magnitud en el frijol mungo. En las especies sensibles al frío, la reducción en el contenido de proteína se acompañó de un aumento en el contenido de aminoácidos libres. Cuando se enfriaron plantas de cada especie a 5 grados centígrados y 100 por ciento de HR, disminuyó considerablemente la pérdida de agua o se evitó y no hubo una reducción significativa en el contenido foliar de proteína soluble. Se concluye que la reducción en el contenido de proteína que se presentó a 5 grados centígrados y 85 por ciento de HR fue una reacción a la pérdida de agua y no el resultado directo de la baja temp. Sin embargo, el enfriamiento a 100 por ciento de HR causó un aumento en el contenido de aminoácidos libres de las especies sensibles al frío, lo cual sugiere que ésta fue una respuesta directa a la baja temp. Aunque el tratamiento de sequía produjo un incremento de 6-20 veces en el contenido de prolina libre en las hojas de las 4 especies evaluadas, el enfriamiento (5 grados centígrados) y el endurecimiento por frío (12 grados centígrados) produjo poco cambio en el contenido de prolina libre, lo cual indica que es poco probable que la acumulación de este aminoácido protector contribuya a la efectividad del tratamiento de endurecimiento por frío. (RA-CIAT)

0893

26287 SATHE, S.K.; DESHPANDE, S.S.; SALUNKHE, D.K. 1984. Dry beans of *Phaseolus*. A review. 2. Chemical composition: carbohydrates, fiber,

minerals, vitamins, and lipids. (Frijoles del género Phaseolus. Revisión. 2. Composición química: hidratos de carbono, fibra, minerales, vitaminas y lípidos). Critical Reviews in Food Science and Nutrition 21(1):41-93. Engl., 463 Refs., Ilus. (Dept. of Nutrition & Food Science, Muscle Biology Group, Univ. of Arizona, Tucson, AZ, USA)

Phaseolus vulgaris; Contenido de hidratos de carbono; Semilla; Contenido de almidón; Digestibilidad; Proteínas; Contenido de fibra; Contenido de minerales; Contenido de vitaminas; Cultivares; Acidos grasos; EE.UU.

Se presenta una extensa revisión bibliográfica sobre el estado actual de las investigaciones sobre la composición química de los hidratos de carbono del grano de frijol. Se indican técnicas de aislamiento, tamaño, forma y apariencia de los gránulos de almidón, contenido de amilosa, características cristalinas de los gránulos, estructura molecular analizada mediante fraccionamiento con enzimas, temp. de gelatinización y propiedades de adhesión, y propiedades funcionales como turgencia y solubilidad. Se revisan investigaciones sobre el contenido de oligosacáridos de la familia rafinosa, hidratos de carbono en forma de fibra cruda y sustancias pécticas que afectan la calidad culinaria del frijol. Se tiene en cuenta la digestibilidad de los hidratos de carbono, VB, UPN, y la influencia del contenido de almidón en la digestibilidad de las proteínas, como también algunos aspectos de los inhibidores de alfa-amilasa. Las investigaciones sobre el contenido de fibra del frijol muestran implicaciones importantes en la nutrición humana como es su posible influencia en la protección contra la aterosclerosis y algunas enfermedades del sistema circulatorio. Se revisan los estudios sobre contenido de minerales en la semilla tales como Ca, Fe, Cu, Zn, P, K, Na, Mn y Mg y el contenido de otras sustancias como el ácido fítico, el ácido oxálico y polifenoles que forman sustancias complejas que impiden la absorción de minerales por el organismo. Se presentan y comparan los contenidos de vitaminas de frijoles como Ayocote, Bayo Gordo, Red Kidney, Small White, Great Northern, Pinto y aún otras especies como Phaseolus lunatus, P. limensis y P. aureus. Los lípidos se incluyen en esta revisión. (CIAT)

0894

26037 SWANSON, B.G.; SEIB, P.; WOOD, D.; HOSFIELD, G.; UEBERSAX, M.A.; TELEK, L.; BRESSANI, R.; BRAHAM, E.; ELIAS, L.; MOLINA, M.; GOMEZ-BRENES, R. 1982. Improved biological utilization and availability of dry beans. (Mejoramiento de la utilización biológica y disponibilidad de frijol). In Bean/Cowpea Collaborative Research Support Program. U.S.A. 1982 Annual Report. East Lansing, Michigan State University. pp.57-63. Engl.

Phaseolus vulgaris; Proyectos agrícolas; Lectinas; Fitohemaglutininas; Testa; Proteínas; Aspectos socioeconómicos; Digestibilidad; Contenido de fenoles; EE.UU.; Guatemala.

Se resumen los logros del proyecto para mejorar la utilización biológica y disponibilidad del frijol en EE.UU. y Guatemala y se presentan las metas para 1983. Se desarrolló un método para evaluar lectinas hemaglutinantes en frijol seco y procesado, como también un método para determinar el contenido de procianidinas y otros componentes en testas de semilla de frijol. Se observó una fuerte capacidad de ligamiento de las procianidinas y algunos pigmentos. También se aisló y purificó proteína globular G-1 de frijol. Se presentan los resultados de una encuesta adelantada en áreas rurales productoras de frijol en Guatemala. Se discuten los factores asociados con el fenómeno de la testa dura y la baja digestibilidad; si se eliminan los compuestos polifenólicos, los valores de digestibilidad aumentarían en un 8-10 por ciento en frijol de color. Se describen 2 métodos para determinar el polifenol total y biológicamente activo en frijol de color y 2 métodos para evitar el desarrollo del fenómeno de la testa dura. (CIAT) Véase además 0856 0860 0862 0863 0864 0866 0897 0899 0900 0904 0908 0910 0911 0920 0933 1016 1112 1171 1176 1178 1189 1190 1220 1224

DOO AGRONOMIA

0895

22551 CURSO INTENSIVO POSTGRADO DE INVESTIGACION PARA LA PRODUCCION DE FRIJOL EN EL PERU, 2o., CHINCHA, PERU, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. 183p. Esp., 41 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Enfermedades y patógenos; Insectos perjudiciales; Control de insectos; Riego; Deshierba; Producción; Perú.

Se presenta un compendio de las conferencias entregadas a los participantes del II Curso Intensivo Posgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, realizado en la Estación Exptl. de Chincha del 14-26 de mayo de 1984. Se abarcan los siguientes temas sobre la investigación actual en frijol: nuevas líneas exptl. y var. desarrolladas por el programa de leguminosas de grano, diagnóstico de problemas en el cultivo del frijol, daños de las principales plagas que atacan el frijol, control de plagas, requerimientos y manejo de agua, técnicas exptl. de campo y control de malezas. Los trabajos individuales se encuentran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0903, 0906, 0942, 0954, 1053, 1074, 1078, 1079, 1092, 1114, 1115, 1200 y 1211. (CIAT)

0896

26293 PECHAN, P.M.; WEBSTER, B.D. 1985. Determination of pollen number of beans using an electrical particle-counting device. (Determinación del número de granos de polen de frijol usando un instrumento eléctrico para contar partículas). HortScience 20(3):444-445. Engl., Res. Engl., 9 Refs. (Dept. of Agronomy & Range Science, Univ. of California, Davis, CA 95616, USA)

Phaseolus vulgaris; Anteras; Polen; EE.UU.

Se calculó el no. de granos de polen en anteras de *Phaseolus vulgaris* usando un contador Coulter, un instrumento eléctrico para contar partículas. Se recolectaron al azar 9 botones verdes de 3 plantas cultivadas en cámara de crecimiento. De cada botón, se cortó 1 antera al tiempo y se colocó en N líquido durante 3 seg. Los granos de polen se transfirieron de las anteras a un portaobjeto de vidrio que contenía una gota de 0.3 molar de NaCl. Se limpió de desechos la mezcla salina de granos de polen, y se transpasó a una cubeta que contenía la misma solución. Este procedimiento se repitió para las restantes 9 anteras de cada botón. El no. total de granos de polen/botón se determinó usando el contador Coulter. (RA-CIAT) Véase además 1104 1191

DOI SUELO, AGUA, CLIMA Y FERTILIZACION

0897

- 26918 AGUIRRE B., G. 1976. Factibilidad económica de la aplicación de inoculante en la producción de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) a diferentes niveles de nitrógeno en el suelo en Cadereyta Jiménez, N.L. Tesis Ing.Agr. Administrador. Nuevo León, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 103p. Esp., Hes. Esp., 45 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Inoculación; Fertilizantes; N; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Floración; Contenido de proteínas; México.

Se determinaron la respuesta del frijol var. Delicias 71 a la inoculación, la interacción entre la fertilización con N y la inoculación y la factibilidad económica de la aplicación de inoculantes en un campo agrícola comercial localizado en Cadereyta Jiménez (Nuevo León, México). Se utilizaron 4 niveles de N (0, 18, 36 y 54 kg/ha). Se midieron los parámetros rendimiento en grano, días a la floración y a la cosecha, no. de vainas/planta, no. de granos/vaina y análisis de PC. Se encontró una interacción altamente significativa entre la inoculación y la fertilización con N, siendo el mejor tratamiento el de 36 kg de N/ha con inoculante. No se encontró diferencia en el contenido relativo de PC en el grano, aunque la diferencia absoluta en la producción de PC/ha sí fue altamente significativa. (RA (extracto))

0898

- 25316 BALEUCCI JUNIOR, J.J.; ROSOLEM, C.A.; MACHADO, J.R. 1984. Adubacao foliar do Feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.): 3. Efeitos de NP e NPK. (Fertilización foliar en frijol: 3. Efectos de NP y NPK). Revista de Agricultura (Brasil) 59(3):221-228. Fert., Res. Port., Engl., 2 Refs. (Faculdade de Ciencias Agronomicas, Univ. Estadual de Sao Paulo, 18.600 Botucatu-SP, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Fertilizantes; N; P; K; Rendimiento; Brasil.

Se realizaron 4 expt. en Sao Manuel (Sao Paulo, Brasil) en 1979-80, 2 en la estación húmeda y 2 en la estación seca, para estudiar el efecto de las aplicaciones foliares con fertilizante NPK en el rendimiento del frijol cv. Carioca. Los tratamientos no tuvieron efecto significativo en el rendimiento de la semilla. (CIAT)

0899

- 26967 CHRISTENSON, D.H.; BRICKER, C.; REISEN, J. 1980. Effect of applied nitrogen on yield and tissue nutrient levels of several dry bean varieties. (Efecto de la aplicación de nitrógeno en el rendimiento y en los niveles de nutrientes del tejido de varias variedades de frijol). In Michigan State University, Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research, East Lansing. 1980 Research Report. pp.32-34. Engl.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Fertilizantes; N; Rendimiento; Contenido de minerales; Ca; Mg; Mn; Fe; P; Zn; EE.UU.

En Saginaw Valley Research Farm (Michigan, EE.UU.), se evaluó la respuesta de 4 var. de frijol (61618, 61356, Black Turtle Soup y Sanilac) a la aplicación de 6 dosis de N (0, 22.5, 44.9, 67.3, 89.7 y 112.2 kg/ha) en cuanto al rendimiento y los niveles de nutrientes en el tejido vegetal. El rendimiento de las var. 61618 y 61356 se incrementó con aplicaciones hasta de 27.3 y 36.3 kg de N, resp. El rendimiento de Sanilac se incrementó con hasta 18.2 kg de N aplicado, mientras que el rendimiento de Black Turtle Soup no se afectó significativamente por la dosis de N aplicado. Los niveles de N, Ca, Mg y Mn se incrementaron con el aumento en las dosis de N, mientras que los niveles de P y Fe no se afectaron. Se observó una interacción significativa entre

var. y la dosis de N con el Zn del tejido vegetal. Hubo poca o ninguna diferencia visual entre los tratamientos de N durante la estación de cultivo. (CIAT)

0900

26966 CHRISTENSON, D.R.; BRICKER, C.; REISEN, J. 1980. Effect of fertilizer sources and manganese rate on yield and tissue manganese levels of navy beans, soybeans and sugarbeets. (Efecto de la fuente de fertilizante y la dosis de manganeso en el rendimiento y los niveles de manganeso en el tejido de frijol blanco, soya y remolacha azucarera). In Michigan State University, Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research, East Lansing, 1980 Research Report, pp.16-20. Incl.

Phaseolus vulgaris; Fertilizantes; F; Mn; Rendimiento; Contenido de minerales; EE.UU.

En Saginaw Valley Research Farm (Michigan, EE.UU.) se evaluó el efecto de 2 fuentes de fertilizante (fosfato de monoamonio y de diamonio) y 2 dosis de Mn (0 y 9 kg/ha) en el rendimiento y en los niveles de Mn en tejido de frijol blanco, soya y remolacha azucarera. El rendimiento del frijol blanco se incrementó por el Mn aplicado. Se encontró una interacción significativa entre la fuente de fertilizante y la dosis de Mn a las 4 semanas. Después de esta fecha el único efecto significativo fue debido a la dosis de Mn. (CIAT)

0901

26256 CLEHMONT, C.; MATHIEU, P.; LARAQUE, J.A. 1985. Etude de fractionnement d'un engrais complet sur le haricot de Juillet a Salagnac. (Ensayo sobre la aplicación fraccionada de un fertilizante completo en frijol sembrado en julio en Salagnac). Recherche et Developpement Rural 1(2):77-96. Fr., Res. Fr., Incl., Esp., 7 Refs., illus.

Phaseolus vulgaris; Fertilizantes; N; P; K; Rendimiento; Francia.

Se estudió el efecto de hacer aplicaciones fraccionadas del fertilizante NPK 20-10-20 en el cultivo del frijol. Los resultados indican que la mayor dosis del fertilizante se debe aplicar al final del período vegetativo del cultivo. (RA-CIAT)

0902

26219 FLOR M., C.A. 1985. Revisión de algunos criterios sobre la recomendación de fertilizantes en frijol. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical, pp.287-312. Esp., 26 Refs., illus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Fertilizantes; Absorción de nutrimentos; Cultivares; Rendimiento; Fertilidad del suelo; Colombia.

Se discute el problema de la recomendación de fertilizantes y se analizan cada uno de los criterios a considerarse: cantidad de nutrimentos que tiene el suelo, requerimientos del cultivo, eficiencia de los fertilizantes y aspecto económico de la fertilización. Se presentan una lista de algunas var. de frijol tolerantes a condiciones adversas de suelo (bajo P, alto N), gráficas de curvas de absorción de nutrimentos y eficiencia de las aplicaciones de fertilizantes, y cálculo de los requerimientos nutricionales. (CIAT)

0903

22554 FLOR M., C.A. 1984. El diagnóstico de problemas en frijol: su aplicación a los problemas de fertilidad de suelos. In Curso Intensivo Postgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, 20., Chíncha, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de

Investigación y Promoción Agropecuaria. Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. pp.21-36. Esp., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Nutrición de la planta; Minerales y nutrientes; Absorción de nutrientes; Micronutrientes; Colombia.

Se presenta un esquema de la metodología de la investigación científica que incluye las características especiales del diagnóstico. Se describen las categorías de los síntomas (visuales, citológicos, químicos y metabólicos) y las técnicas de diagnóstico más utilizadas por los investigadores (experimentación unifactorial y multifactorial). Se incluyen cuadros sobre los niveles críticos de nutrientes en el suelo para el cultivo del frijol, tasas de absorción y movilidad de los nutrientes aplicados al follaje, y los factores que afectan la disponibilidad de micronutrientes. (CIAT)

0904

26983 GARCIA, S.; REICOSKY, D.; ADAMS, M.W. 1980. Differential starch storage in two bean varieties in relation to their ability to withstand a shading stress. (Almacenamiento diferencial de almidón en dos variedades de frijol en relación con su habilidad para soportar un estrés de sombrero). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.100-102. Engl.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Sombrero; Contenido de almidón; Raíces; Tallos; Pecíolos; Vainas; Semillas; Componentes del rendimiento; EE.UU.

Se realizó un expt. para obtener información sobre el valor del almacenamiento de almidón en frijol y determinar si el mejoramiento debe enfocarse hacia esta característica. Se sembraron frijol blanco var. Sanilac (no almacenadora de almidón) y NEP-2 (almacenadora de almidón) con 2 tratamientos: con y sin sombrero. Se midieron las tasas de carga del grano en todas las parcelas y las plantas muestreadas en cada parcela se analizaron por sus contenidos de almidón y sólidos solubles utilizando la prueba del teñido de almidón con yoduro y el refractómetro, resp. También se tomaron muestras de raíces, tallos, pecíolos, vainas y semillas y se congelaron para posterior análisis de lab. La tasa de carga de grano de Sanilac se redujo significativamente por el sombrero, mientras que la tasa de NEP-2 no. El rendimiento de Sanilac fue un 6 por ciento menor que el rendimiento de NEP-2 en condiciones sin sombrero, pero un 23 por ciento menos en condiciones de sombrero. NEP-2, almacenadora de un alto nivel de almidón, fue menos afectado adversamente por la disponibilidad reducida de luz. (CIAT)

0905

26909 GNUDI B., C. 1984. Efecto del sombreamiento sobre el crecimiento y la abscisión de elementos reproductivos del frejol (*Phaseolus vulgaris* L.) cv. Tuscola. Tesis Lic. Ciencias Agric. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. 84p. Esp., Res. Esp., Engl., 60 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Radiación solar; Sombrero; Malezas; Abscisión; Flores; Crecimiento; Área foliar; Materia seca; Chile.

Se estudió el efecto de 3 niveles de intensidad de luz (80, 40 y 20 por ciento de radiación incidente) producida por sombrero artificial y por las malezas (ermalezado durante 55 días) en el crecimiento y la abscisión de elementos reproductivos del frijol cv. Tuscola, en la U. de Chile. Una disminución de la intensidad de luz a 40 y 20 por ciento de la radiación incidente produjo un menor no. de folíolos, más delgados, pero de mayor tamaño a aquellos de los otros tratamientos. El área foliar, por lo tanto, aumentó al disminuir la intensidad de luz. El sombrero producido por esta mayor área foliar ocasionó una senescencia prematura de hojas en los estratos

inferiores. El rendimiento en los tratamientos con 40 y 20 por ciento de intensidad de luz fue, en prom., un 58.6 por ciento menor que el del testigo. El rendimiento del tratamiento con 80 por ciento de radiación incidente fue un 13.8 por ciento menor que el del testigo; sin embargo, esta diferencia no fue significativa. Una disminución de la intensidad de luz a 40 y 20 por ciento de la radiación incidente redujo la producción de elementos reproductivos en un 32.4 por ciento e incrementó la abscisión en un 22.0 por ciento en relación con el testigo. Las malezas solo disminuyeron la cantidad de radiación incidente (valor max. de aprox. 15 por ciento). Sin embargo, el tratamiento emalezado presentó una producción de MS, un desarrollo de área foliar y un no. y tamaño de folíolos significativamente menor que el tratamiento con 80 por ciento de radiación incidente y el testigo. (RA extracto)

0906

22559 GUERRA L., L. 1984. Requerimientos y manejo de agua en frijol. In Curso Intensivo Postgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, 2o., Chíncha, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. pp.59-82. Esp., Res. Esp., 4 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Riego; Requerimientos hídricos; Rendimiento; Perú.

Se realizó un expt. en la Estación Exptl. de Riegos de Vista Florida (Perú) para determinar las funciones de producción de agua de riego (función de producción física, función de producción marginal y función de producción prom.) en el cultivo del frijol. Estas funciones proporcionan mejores elementos de juicio para elegir el sistema de manejo de agua de mayor productividad. Se aplicaron 4 tratamientos o láminas de riego, las cuales se aplicaron con base en el porcentaje de consumo del agua aprovechable por la planta: 20.3, 29.0, 40.6 y 58.0 mm de agua para el 35, 50, 70 y 100 por ciento de humedad aprovechable. Los resultados indican que existe relación entre los vol. de agua consumidos y los rendimientos del cultivo; el max. rendimiento (2503 kg/ha) requirió de un vol. de 2120 metros cúbicos/ha. (CIAT)

0907

25331 HOSTALACIO, S.; VALIO, I.F.M. 1984. Desenvolvimento de plantas de feijao cv. Goiano Precoce, em diferentes regimes de irrigacao. (Desarrollo de frijol cultivar Goiano Precoce en diferentes regimenes de riego). Pesquisa Agropecuária Brasileira 19(2):211-218. Port., Res. Port., Engl., 33 Refs., Ilus. (Depto. de Biología, Escola Superior de Agricultura de Lavras, Caixa Postal 37, 37.200 Lavras-MG, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Riego; Déficit hídrico; Floración; Crecimiento; Abscisión; Brasil.

En un expt. en ambiente controlado, se sometió *Phaseolus vulgaris* cv. Goiano Precoce a riego diario o riego 1 ó 2 veces/semana, y se expuso a déficit hídrico en los estados de prefloración, floración y fructificación. El riego 2 veces/semana ocasionó un crecimiento vegetativo más rápido con una TCR de 0.1 g/g y una TAN diaria de 0.24 mg/certímetro cuadrado. La imposición del déficit hídrico dio como resultado un 31.7, 7.2 y 0 por ciento de abscisión de los botones florales en las plantas que habían sido regadas diariamente y 1 y 2 veces/semana, resp. La abscisión de vainas fue de 36-50 por ciento en condiciones de déficit hídrico. (RA-CIAT)

0908

26582 KAPUYA, J.A.; BARENDSE, G.W.M.; LINSKENS, H.F. 1985. Water stress tolerance and proline accumulation in *Phaseolus vulgaris* L. (Tolerancia al estrés hídrico y acumulación de prolina en frijol). Acta Botanica Neerlandica 34(3):293-300. Engl., Res. Engl., 11 Refs., Ilus. (Botany

Dept., P.O. Box 35060, Dar es Salaam, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Resistencia; Déficit hídrico; Estomas; Abcisión; Flores; Vainas; Prolina; Tanzania.

Se determinó la tolerancia al estrés hídrico en 5 var. de frijol (Burundi, Njano Fupi, Ulyankulu Mpanda Kitenge, Bukoba Goroli Kahawia, Kigoma Njano Ndefu y Ulyankulu Kitenge Nyeusi) de diverso origen geográfico en Tanzania, utilizando como indicadores; el déficit de saturación de agua, la resistencia estomática y el grado de abscisión de flores y vainas. Se determinó la acumulación de prolina bajo estrés para 3 de las var. Se detectó una correlación positiva entre la tolerancia al estrés hídrico y la acumulación de prolina. Ocurrieron diferencias significativas entre var. para las características medidas. La var. más tolerante al estrés fue Bukoba Goroli Kahawia. Se concluye que la determinación de la capacidad de acumulación de prolina bajo estrés podría ser un índice útil al seleccionar var. tolerantes al estrés hídrico. (RA-CIAT)

0909

26273 KIRKHAM, M.B.; REDELFS, M.S.; STONE, L.R.; KANEMASU, E.T. 1985. Comparison of water status and evapotranspiration of six row crops. (Comparación del estado hídrico y de la evapotranspiración de seis cultivos en hileras). Field Crops Research 10(3):257-268. Ingl., Res. Ingl., 14 Refs., Ilus. (Evapotranspiration Laboratory, Kansas State Univ., Manhattan, KS 66506, USA)

Phaseolus vulgaris; Requerimientos hídricos; Evapotranspiración; Humedad del suelo; Potencial osmótico; EE.UU.

Durante un estudio de campo de 2 años, se midieron el estado hídrico y la evapotranspiración de 6 cultivos en hileras para determinar si era posible identificar las diferencias en la utilización de agua con base en las mediciones de agua de las plantas. Las plantas eran maíz, *Pennisetum americanum*, sorgo, *Phaseolus vulgaris*, soya y girasol. Se analizaron el potencial hídrico, el potencial osmótico, la temp. de la cubierta foliar y la conductancia estomática. La evapotranspiración se determinó con base en las mediciones de agua del suelo. Con excepción del girasol, las plantas con mayor potencial hídrico presentaron la menor evapotranspiración (sorgo y *P. vulgaris*) y las plantas con menor potencial hídrico presentaron la mayor evapotranspiración (*P. americanum*, soya y maíz). Los resultados demostraron que el estado hídrico foliar no sirve para predecir la utilización de agua por el cultivo. (RA-CIAT)

0910

26546 LARQUE-SAAVEDRA, A.; RODRIGUEZ, M.T.; TREJO, C.; NAVA, T. 1985. Abscisic acid accumulation and water relations of four cultivars of *Phaseolus vulgaris* L. under drought. (Acumulación de ácido abscísico y relaciones hídricas de cuatro cultivares de *Phaseolus vulgaris* en condiciones de sequía). Journal of Experimental Botany 36(172):1787-1792. Ingl., Res. Ingl., 20 Refs., Ilus. (Centro de Botánica, Colegio de Postgraduados, Chapingo 56230, México)

Phaseolus vulgaris; Sequía; Cultivares; Resistencia; Déficit hídrico; Composición; México.

Se cultivaron en macetas en condiciones de invernadero plantas de 4 cv. de frijol que diferían en su resistencia a la sequía, y antes de la floración se suspendió el suministro de agua en las macetas hasta que la tasa de transpiración del medio día alcanzó valores inferiores a 1.0 micrógramos de H₂O/centímetro cuadrado/seg (se designó como estado de sequía). En este punto, las hojas se cosecharon en 3 ó 4 ocasiones en un período de 24 h para determinar la concn. de AAB, el potencial hídrico total, el potencial de soluto y el potencial de turgor. La concn. de AAB difirió entre cv. en el

estado de sequía en cada tiempo de muestreo, pero las diferencias generales en el nivel de AAB entre cv. no fueron significativas. Por consiguiente, los niveles de AAB no se correlacionaron con las propiedades de resistencia a la sequía que se observaron en los cv. El potencial hídrico total, el potencial de soluto y el potencial de turgor difirieron entre cv. cuando estos alcanzaron el estado de sequía. Se discuten los resultados en relación con el potencial hídrico total y la hora del día cuando se tomaron las muestras de frijol para el análisis de AAB. (RA (extracto)-CIAT)

0911

26277 LLUCH, C.; CAMPOS, J.A.; LIGERO, F. 1983. Efecto del azufre, nitrógeno y Rhizobium sobre la cosecha, nodulación y contenido de nutrientes en Phaseolus vulgaris. Anales de Edafología y Agrobiología 42(5-6):769-781. Esp., Res. Engl., Esp., 39 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Rhizobium phaseoli; N; S; Nodulación; Crecimiento; Inoculación; Fertilizantes; Rendimiento; España.

Se estudió el efecto que la aplicación de S y N como fertilizantes y la inoculación de semillas con Rhizobium phaseoli ejercen en el rendimiento, la nodulación y el contenido de nutrimentos del frijol cultivado en una mezcla de suelo y arena (3:1). Los resultados indican un efecto positivo de la aplicación de S y N en el desarrollo de órganos reproductores y vegetativos, resp. El no. y peso de los nódulos disminuyeron con la aplicación de N y se incrementaron con la aplicación de S. Se determinaron parámetros nutricionales y las interacciones entre diferentes macronutrimentos. Se discuten los valores de los parámetros de crecimiento y nutricionales. (RA)

0912

26964 MICHIGAN STATE UNIVERSITY, AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION. 1980. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. (Investigación sobre frijol y remolacha en la finca experimental del Valle de Saginaw). East Lansing. 1980 Research Report. 151p. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Fertilidad del suelo; Fitomejoramiento; Valor nutritivo; Procesamiento; Cultivos de rotación; Rendimiento; Compactación del suelo; Déficit hídrico; EE.UU.; Puerto Rico.

Se presentan los avances de la investigación realizada en 1980 sobre frijol blanco, remolacha azucarera, maíz, soya y alfalfa en la estación exptl. agrícola de la U. del Estado de Michigan, EE.UU., en cuanto a fertilidad del suelo, manejo del cultivo, mejoramiento, valor alimenticio, calidad de procesamiento, potencial de rendimiento, rotación de cultivos, compactación y déficit hídrico. Los trabajos individuales se encuentran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0856, 0888, 0899, 0900, 0904, 0925, 0926, 0936, 0941, 0962, 0991, 1022, 1097, 1098, 1101, 1112, 1122, 1127, 1129, 1131, 1132, 1133, 1147, 1220 y 1224. (CIAT)

0913

26050 MOSQUERA V., O. 1985. Influencia de la inoculación con micorriza sobre la respuesta del frijol Carioca a la fertilización fosfórica. In Sieverding, E.; Sánchez de Prager, M.; Bravo O., N., eds. Curso Nacional sobre Micorrizas, 1o., Cali, Colombia, 1984. Investigaciones sobre micorrizas en Colombia: memorias. Palmira, Universidad Nacional de Colombia, pp.154-160. Esp., Res. Esp., 5 Refs. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Inoculación; Mycorrhizae; Fertilizantes; P; Absorción de nutrimentos; Rendimiento; Colombia.

Se informa sobre resultados preliminares sobre la respuesta del frijol a la inoculación con micorrizas y a la fertilización con P en un suelo ácido e infértil, en condiciones de invernadero. Se encontró que la inoculación con

una cepa de micorriza seleccionada aumentó el porcentaje de infección de raíces tanto en suelo esterilizado como en suelo natural. Igualmente, aumentaron la producción de MS y de vainas y finalmente la extracción de P por la parte aérea del mismo. A pesar de que la población de micorriza nativa en el suelo estudiado es alta y eficiente, la introducción de una cepa seleccionada dio una respuesta positiva, lo cual proporciona una buena evidencia para la posible utilización práctica de la inoculación con micorrizas, para lograr una mayor eficiencia y economía en el uso de los fertilizantes fosfóricos. (RA)

0914

26939 NGGLI, G.P.; TARIMO, A.J.P. 1985. Effect of grass mulch on grain and total dry matter yield of field beans (*Phaseolus vulgaris* L.). (Efecto de una cobertura de pasto en el rendimiento de grano y de materia seca total de frijol). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings, Tanzania, Sokoine University of Agriculture. pp.29-34. Engl., Res. Engl., 10 Refs., Ilus. (Dept. of Crop Science, Faculty of Agriculture, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3005, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Cobertura; Rendimiento; Materia seca; Componentes del rendimiento; Tanzania.

Se adelantó un expt. en Sokoine U. of Agriculture (Morogoro, Tanzania) para estudiar los efectos de una cobertura de pasto en el rendimiento de grano y de MS total de 3 var. de frijol (Kabanima, Canadian Wonder y Selian Wonder). Se utilizaron 2 tratamientos: con cobertura (M1) y testigo (M0). Los resultados mostraron que la cobertura no tuvo efectos significativos ni en el rendimiento de grano ni en el rendimiento de MS total para las 3 var. Del mismo modo, el tratamiento de cobertura no afectó los componentes del rendimiento (vainas/planta y semillas/vaina). Sin embargo, el porcentaje de desgrane fue superior en el tratamiento sin cobertura que en las parcelas con cobertura, lo cual indica que la cobertura pudo haber influido en la distribución de la MS hacia las vainas. Los porcentajes de desgrane fueron de 58.3 y 55.1 para M0 y M1, resp. De las 3 var., Canadian Wonder dio el mayor rendimiento; los rendimientos de grano fueron 0.162, 0.141 y 0.047 kg/metro cuadrado para Canadian Wonder, Selian Wonder y Kabanima, resp. Las diferencias entre var. reflejaron otras respuestas ambientales en lugar de los tratamientos de cobertura. La utilización de cobertura en frijol parece tener mayor efecto en las características morfológicas que en la acumulación de rendimientos económicos o biológicos. (RA-CIAT)

0915

26221 ORTEGA, J. 1985. Manejo de la acidez y encalamiento de los suelos. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.347-361. Esp., 68 Refs.

Phaseolus vulgaris; pH; Al; Fertilizantes; Enmienda del suelo; Cultivares; Selección; Colombia.

Se proponen estrategias para manejar el problema de la acidez de los suelos sin hacer aplicaciones masivas de cal. La primera estrategia consiste en la adición de cal para reducir la saturación de Al, teniendo en cuenta 3 consideraciones básicas: determinación de la dosis, utilización de materiales de calidad para el encalamiento y la estimación de los efectos residuales de la cal. La segunda estrategia propone la adición de cal para suministrar Ca y Mg y para estimular su movimiento en el subsuelo, teniendo en cuenta la disponibilidad de Ca y Mg, los requerimientos de fertilización y el movimiento descendiente de Ca y Mg. La tercera estrategia involucra la utilización de var. de frijol tolerantes a Al y Mg, por medio de la selección de un gran no. de ecotipos ya sea en soluciones de cultivo, en el invernadero, en el campo o una combinación de los 3. (CIAT)

0916

26925 PEPEIRA, E.B.; CARDOSO, A.A.; VIEIRA, C.; LOURES, E.G.; KUGIZAKI, Y. 1985. Viabilidade economica do composto organico na cultura do feijao. (Viabilidade económica de utilizar abono orgánico en frijol). Cariacica-ES, Brasil, Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária. Comunicado Técnico no.40. 4p. Port., 2 Refs. (Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 125, 29.154 Campo Grande, Cariacica-ES, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Abonos; Abonos verdes; Estiércol; Rendimiento; Brasil.

Se investigó la viabilidad económica de utilizar un abono orgánico compuesto de una mezcla de paja de frijol, paja de maíz y estiércol de ganado para fertilizar frijol cv. Negrito 897, en Vicosá (Minas Gerais, Brasil). Las dosis utilizadas fueron 15 t/ha aplicadas al surco de siembra o 37.5 y 75.0 t/ha incorporadas al suelo a 20 cm de profundidad. El abono orgánico se aplicó con o sin un fertilizante químico. Durante la estación lluviosa los rendimientos más altos (1287 kg/ha) y los mejores beneficios económicos se obtuvieron con la dosis de 75 t/ha. A medida que aumentó la dosis de abono orgánico, se observó una mayor ventaja económica en comparación con el fertilizante químico solo. Durante la estación seca, los rendimientos más altos (2222 kg/ha) y los mejores beneficios económicos se obtuvieron con 75 t de abono orgánico/ha + fertilizante químico, en comparación con 1852 kg/ha obtenidos con la dosis de 75 t/ha sola. Se confirmó la viabilidad económica de utilizar el abono orgánico ya sea solo o con un fertilizante químico. (CIAT)

0917

21878 PEREZ A., A. 1979. La fertilización del frijol en la porción central del Valle del Citao. In Annual Meeting of the Caribbean Food Crops Society, 16th., Santo Domingo, República Dominicana, 1979. Proceedings. Santo Domingo. pp.369-379. Esp., Res. Esp., Fr., Ingl., 3 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Fertilizantes; N; P; Rendimiento; República Dominicana.

Se estudió la respuesta de frijol var. C-14 y Pompador a la fertilización en el Valle de Citao, República Dominicana. Se utilizaron diferentes dosis entre 0-288 kg de N o P/ha. El frijol respondió a dosis hasta de 288 kg de N/ha con rendimientos de 2165 kg/ha mientras que en el caso de P, los mayores rendimientos (1826 kg/ha) se obtuvieron con aplicaciones de 72 kg de P/ha. El rendimiento prom. del tratamiento testigo fue de 1143 kg/ha. (RA)

0918

22662 RENNIE, H.J.; KEMP, G.A. 1984. (15)N-determined time course for N₂ fixation in two cultivars of field bean. (Curso de tiempo, determinado por el N(15), para la fijación del N₂ en dos cultivares de frijol). Agronomy Journal 76(1):146-154. Ingl., Res. Ingl., 23 Refs., Ilus. (Research Station Agriculture, Lethbridge, Alberta, Canada T1J 4B1)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Fijación de nitrógeno; Nodulación; N; Fertilizantes; *Rhizobium phaseoli*; Canadá.

Se midió la fijación de dinitrógeno (N₂) en 2 cv. de frijol, Aurora y Kentwood, en un expt. de campo de 2 años de duración, en 4 estados de crecimiento y con 2 niveles de fertilizante N (10 y 40 kg/ha), en forma de Ca(NO₃)₂. Se utilizaron parámetros de dilución de isótopo N(15) y de nodulación para determinar si la actividad de la nitrogenasa durante estos estados de crecimiento podía explicar la superioridad del cv. Aurora para la fijación simbiótica de N₂. Los nódulos presentaron una activa reducción del C₂H₂ durante el estado de la primera hoja trifoliada y la actividad de reducción de acetileno aumentó hasta la antesis o hasta diversos estados de carga de grano, dependiendo del cv. y del año. La adición de fertilizante N a

40 kg/ha no alteró el patrón de actividad de reducción de acetileno en el transcurso del tiempo, aunque sí se afectó la actividad de la nitrogenasa. Aunque los nódulos redujeron bajos niveles de C₂H₂ durante la madurez fisiológica, no se observó actividad durante la madurez de cosecha. La actividad de reducción de acetileno subestimó considerablemente la fijación de N₂ (según la determinación mediante dilución de isótopo de N(15)) y se cree que se ha subvalorado la fijación de N₂ en el frijol debido a las fallas de la actividad de reducción de acetileno. La cebada Galt fue una excelente planta testigo no fijadora para la dilución isotópica de N(15), para medir la fijación de N₂ en estos cv. de frijol, debido a que presentó un patrón de asimilación de N del suelo similar al del frijol en todos los estados de crecimiento. (Microbiology Abstracts-CIAT)

0919

26928 SCHERER, E.E.; CASTILHOS, E.G. DE; AITA, C. 1986. Utilizacao de esterco líquido de suínos como fonte de nitrogenio para as culturas de milho e feijao. (Utilización de estiércol porcino líquido como fuente de nitrógeno para cultivos de maíz y frijol). Florianópolis-SC, Brasil, Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária. Pesquisa em Andamento no.56. 4p. Port., 3 Refs. (Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, Estacao Exptl. de Chapecó, Caixa Postal 151, Chapecó-SC, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Abonos; Estiércol; Brasil.

Se evaluó estiércol porcino líquido (6.5 por ciento de MS) como fuente de N para cultivos de maíz y frijol en dosis de 0, 20, 40 y 80 metros cúbicos/ha en 2 suelos diferentes en el occidente de Santa Catarina, Brasil. La max. producción de 37 sacos de frijol/ha se obtuvo con 80 metros cúbicos de estiércol porcino en comparación con 30 sacos de frijol obtenidos en el tratamiento testigo. Sin embargo, los 5 y 6 sacos de frijol/ha obtenidos adicionalmente con la aplicación de 40 metros cúbicos de estiércol porcino líquido podría ser más rentable. Esto debe confirmarse mediante un análisis económico. La dosis de 40 metros cúbicos también puede suplir los requerimientos de N del frijol, además de proporcionar otros nutrimentos (P y K). (CIAT)

0920

26584 SHUKLA, P.D.; ADHIKARI, K.S.; DIVAKAR, B.L. 1984. Effect of lime on growth, yield and quality of French bean (*Phaseolus vulgaris*). (Efecto de la cal en el crecimiento, rendimiento y calidad de la habichuela). Progressive Horticulture 16(1-2):48-51. Ingl., Res. Ingl., 6 Refs. (Horticultural Experiments & Training Centre, Chaubattia, Uttar Pradesh, Almora, India)

Phaseolus vulgaris; Habichuela; Cal agrícola; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Contenido de proteína; Crecimiento; pH; India.

En una investigación adelantada en 1977-79 en Horticultural Expt. and Training Centre (Chaubattia, India), durante 3 ciclos de cultivos sucesivos de habichuela, la aplicación de cal a razón de 12 t/ha mejoró la altura de la planta, la longitud de las vainas, el rendimiento de semilla y el peso de 100 semillas. El aumento en el nivel de cal hasta 8 t/ha elevó el pH del suelo a un alto nivel. (RA-CIAT)

0921

26509 SILVEIRA, P.M. DA; STEINMETZ, S.; GUIMARAES, C.M.; AIDAR, H.; CARVALHO, J.R.P. DE 1984. Laminas de agua e turnos de rega na cultura do feijoeiro de inverno. (Niveles de riego y frecuencia en frijol durante la estación de invierno). Pesquisa Agropecuária Brasileira 19(2):219-223. Port., Res. Port., Engl., 8 Refs., Ilus (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Características agronómicas; Riego; Rendimiento; Brasil.

En un expt. de campo en Goiania (Brasil) en el invierno de 1982, se le suministraron al cv. CNF-0010 de *Phaseolus vulgaris* 2, 4 ó 6 mm de agua diariamente a intervalos de 1, 4, 7 ó 10 días. Los rendimientos de semilla fueron más afectados por el nivel de riego que por la frecuencia, y se obtuvo el mayor rendimiento (1.9 t/ha) cuando se aplicó 1 mm diariamente. La densidad de la raíz fue mayor a 4 mm/día. Los prom. de la cantidad de agua utilizada fueron de 173, 295 y 411 mm para los tratamientos de 2, 4 y 6 mm/día, resp. (Soils and Fertilizers-CIAT)

0922

26579 SINGH, R.; SINGH, D.V. 1984. Effectiveness of liming materials, their doses and fineness on yield and nutrient uptake by French-bean in acidic soils of the Kumaon hills. (Efectividad de materiales de encalamiento, sus dosis y la fineza de los gránulos en el rendimiento y absorción de nutrimentos por habichuela en suelos ácidos de las montañas Kumaon). Indian Journal of Agricultural Sciences 54(6):491-495. Ingl., Res. Ingl., 10 Refs., Ilus. (Government Valley Fruit Research Station, Srinagar-Garhwal, Uttar Pradesh 246 174, India)

Phaseolus vulgaris; Cal agrícola; Absorción de nutrimentos; Habichuela; Rendimiento; Materia seca; India.

En ensayos de campo en las montañas de Kumaon de Almora, India, se sembró en 1977-78 *Phaseolus vulgaris* cv. Black Queen en suelos ácidos tratados con suficiente a) cal quemada, b) caliza calcítica, c) Escorias Thomas o d) caliza dolomítica para obtener un pH de 6.8 ó 25, 50 ó 75 por ciento de este valor. La cal se aplicó en 3 tamaños de gránulos entre los cuales la más efectiva fue la del tamaño de malla de -30+60. El encalamiento aumentó el rendimiento de vainas verdes y la MS en 15.3-52.2 y 39.7-84.6 por ciento, resp., dando el tratamiento b) el rendimiento más alto de vainas verdes de 8.73 t/ha. La aplicación del 75 por ciento del requerimiento de b) fue equivalente al 100 por ciento del requerimiento de a), c) y d) en términos de aumento en rendimiento y absorción de N, P, Ca y Mg. (Soils and Fertilizers-CIAT)

0923

26236 SIQUEIRA, P.R. 1982. Función de respuesta del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) a variaciones de humedad del suelo en tres etapas fenológicas y aspectos fisiológicos. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 169 p. Esp., Res. Esp., 61 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Humedad del suelo; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Area foliar; Floración; México.

Se establecieron simultáneamente expt. en el campo y el invernadero de la estación lisimétrica del Colegio de Postgraduados de Chapingo, México, para 1) evaluar el efecto de diferentes niveles de humedad aprovechable en el suelo (20, 40, 60 y 80 por ciento) en el desarrollo radical, el rendimiento y los componentes del rendimiento del frijol arbustivo Canario 101 en 3 etapas fenológicas (vegetativa, floración y maduración; 2) encontrar una función de respuesta con base en los regímenes de humedad aplicados; 3) correlacionar el rendimiento de semilla obtenido en el invernadero con el del campo; y 4) evaluar los parámetros IAF, DAF, peso seco de los órganos de la parte aérea y no. de flores y su dinámica. Para el expt. de campo se obtuvo la función para rendimiento de semilla y su maximización, mientras que en el invernadero no fue posible maximizar la función encontrada. El rendimiento óptimo en el campo fue de 4.77 t/ha. Todos los parámetros evaluados dependen de los diferentes niveles de humedad aprovechable en el suelo. (RA (extracto))

0924

26510 SMITH, D.L.; HUME, D.J. 1985. Effects of irrigation and fertilizer N on N₂(C₂H₂) fixation and yield of white bean and soybean. (Efectos del riego y del fertilizante N en la fijación de N₂(C₂H₂) y en el rendimiento de frijol blanco y soya). Canadian Journal of Plant Science 65(2):307-316. Ingl., Res. Ingl., 21 Refs., Ilus. (Crop Science Dept., Univ. of Guelph, Ontario N1G 1E5, Canada)

Phaseolus vulgaris; Fijación de nitrógeno; Riego; Fertilizantes; N; Modulación; Rendimiento; Canadá.

En ensayos de campo en Elora y Cambridge (Ontario, Canadá) en 1981-83, se sembraron Phaseolus vulgaris cv. Ex Rico 23 y soya cv. Maple Arrow sin riego o con riego por goteo a una tasa de 1 cm/día, y sin fertilizante N o con 100 kg de N/ha en forma de nitrato de amonio aplicado en la siembra, seguido por 5 aplicaciones quincenales de 20 kg de N/ha en julio y ago. En Elora en 1983, se incorporaron al suelo mazorcas de maíz molidas para reducir la disponibilidad del N en el suelo y las tasas de fertilizante N fueron 200 kg/ha en la siembra y 40 kg/ha quincenalmente. El riego aumentó la fijación de N de 4-150 veces en P. vulgaris y de 2-4 veces en soya. El riego también aumentó el peso seco de los nódulos/metro cuadrado y el peso seco/nódulo, pero el contenido de agua de los nódulos no se afectó. El fertilizante N disminuyó la fijación de N y la nodulación en ambas especies y aumentó en un 10-20 por ciento la acumulación total de N. En Cambridge, donde el N disponible en el suelo era el más bajo, los rendimientos de semilla fueron incrementados únicamente por el riego y por el fertilizante N. La fijación de N en soya fue mayor que en P. vulgaris pero los rendimientos del último fueron mayores en 2 de los 4 ensayos y no fueron más limitados por el N disponible que los de soya. (Soils and Fertilizers-CIAT)

0925

26986 SMUCKER, A.J.M.; ALAMS, M.W.; CHRISTENSON, D.R.; HOGABOAM, G.J.; McFURNEY, S.; SHIVASTAVA, A.K. 1980. Inhibition of dry bean and sugar beet production by soil physical stresses. (Inhibición de la producción de frijol y remolacha azucarera por el estrés físico del suelo). In Michigan State University, Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing, 1980 Research Report, pp.116-135. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Compactación del suelo; Absorción de agua; Absorción de nutrientes; Rendimiento; Cultivares; Preparación de la tierra; EE.UU.

Se desarrollaron métodos y recursos para investigar la influencia de la compactación del suelo en la absorción de agua y nutrientes por las raíces de frijol y remolacha azucarera en un programa de 5 años de la U. del Estado de Michigan en cooperación con el Departamento de Agricultura de los EE.UU. Los tratamientos fueron 1) labranza min. o sin labranza secundaria, 2) compactación con labranza secundaria excesiva y 3) labranza secundaria excesiva. El frijol sembrado por el método de rueda de presión de la semilla emergió a una tasa de aprox. el 90 por ciento sin labranza secundaria en la preparación del sembrero. Los métodos de labranza min. proporcionaron un ambiente del suelo que promovió el crecimiento de las raíces y los brotes de la planta, incrementando el rendimiento hasta en un 240 por ciento. La labranza secundaria redujo severamente el rendimiento del frijol en varios tipos de suelo. Frijol cv. No. 61380 parece ser algo tolerante a la compactación moderada del suelo. (CIAT)

0926

26984 TAYLOR, J.; GHADERI, A. 1980. Can we eliminate the compaction treatment in advanced strain testing? (Se puede eliminar el tratamiento de compactación en evaluaciones de líneas avanzadas?). In Michigan State University, Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing, 1980 Research

Report. pp.103-105. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Germoplasma; Compactación del suelo; Rendimiento; EE.UU.

En 1979 y 1980 se evaluaron por su rendimiento 65 accesiones de frijol blanco y negro, incluyendo 7 testigos comerciales, en 2 niveles de compactación del suelo, en Saginaw Bean and Beet Research Farm (Michigan, EE.UU.). Todas las fuentes de variación fueron altamente significativas, excepto la interacción accesión x compactación. Se realizó un análisis de correlación entre los rendimientos en los 2 años en condiciones de compactación y no compactación del suelo. El coeficiente de correlación fue de 0.84, el cual es altamente significativo. Esto indica que las líneas de bajo rendimiento tienden a ser bajas en ambos niveles de compactación y las líneas de alto rendimiento tienden a ser altas en ambos niveles de compactación. Se obtuvo una reducción del rendimiento del 12 por ciento por efecto de la compactación del suelo, al comparar los prom. de los 2 tratamientos. (CIAT)

0927

26940 TESHAI, A.J. 1985. Comparative drought tolerance in selected common bean cultivars. (Tolerancia comparativa a la sequía en cultivares de frijol seleccionados). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.35-37. Ingl., Res. Ingl., 4 Refs. (Dept. of Botany, Univ. of Dar es Salaam, P.O. Box 35060, Dar es Salaam, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Resistencia; Sequía; Déficit hídrico; Rendimiento; Tanzania.

Durante 1983 se evaluaron en el invernadero, para selección inicial, 12 cv. de frijol por tolerancia a la sequía. Con base en los resultados obtenidos, los cv. TMO 101 y TMO 125 se consideraron relativamente tolerantes a la sequía en tanto que TMO 104 y TMO 110 fueron susceptibles. Estos 4 cv. se llevaron a estudios posteriores durante 1984-85 para determinar la conductividad eléctrica en condiciones de invernadero y el rendimiento de semilla en el campo (Dar es Salaam, Tanzania). Los resultados de campo confirmaron los hallazgos anteriores de que TMO 125 es altamente tolerante en tanto que TMO 110 es altamente susceptible. Hubo una correlación altamente negativa entre la conductividad eléctrica y el rendimiento del cultivo en condiciones de estrés hídrico. (IA-CIAT)

0926

26522 URQUIAGA C., S.; LIBARDI, P.L.; REICHARDT, K.; MORAES, S.O.; VICTORIA, F.L. 1984. Variacao do nitrogenio nativo e do proveniente do fertilizante, em Terra Roxa Estruturada, durante o desenvolvimento de uma cultura de feijao. (Variación del nitrogeno natural y el proveniente de fertilizantes en un suelo Terra Roxa Estruturada, durante el ciclo de cultivo del frijol). Revista Brasileira de Ciencia do Solo 8(2):223-227. Port., Res. Port., Ingl., 19 Refs.

Phaseolus vulgaris; Fertilizantes; N; Materia seca; Fertilidad del suelo; Brasil.

Se realizó un expt. de campo en un suelo Terra Roxa (Paleudalf) en Piracicaba (Sao Paulo, Brasil) para estudiar la variación del N natural y del N derivado de fertilizantes en el suelo durante el ciclo de cultivo de frijol cv. Carioca. El cultivo fue fertilizado con sulfato de amonio, altamente enriquecido con N(15) a razón de 42 kg/ha, y con superfosfato simple a razón de 150 kg/ha. Se determinaron el N total y el N derivado de fertilizantes en 5 momentos diferentes durante el ciclo del cultivo, a 8 profundidades del perfil del suelo (cada 15 cm hasta 120 cm). La cantidad total de N almacenado hasta una profundidad de 120 cm del perfil del suelo fue de aprox.

11,168 kg/ha. El N total removido por las plantas fue menos que el 1.1 por ciento de la cantidad total de N almacenada en el suelo. La variación de N total en el perfil del suelo fue significativamente mayor que la variación de la cantidad de N removida por las plantas durante el ciclo de cultivo. Al final del ciclo, 9.18 kg de N derivado de fertilizantes/ha permanecieron en el suelo, principalmente en la capa superficial (0-45 cm). (RA-CIAT)

0929

26573 URREA F., C.A.; ORTEGA, J.E.; ESCOBAR G., J.A. 1985. Respuesta de cuatro variedades de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) a niveles y fuentes de fósforo en dos profundidades de aplicación y a déficit de agua en suelos ácidos. Acta Agronómica 35(1):47-60. Esp., Res. Esp., Ingl., 8 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Fertilizantes; P; Déficit hídrico; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Colombia.

Se sembraron escalonadamente 4 var. de frijol (Carioca, G-4000, Puebla 152 e ICA-Pijao) en un suelo Paleuhumult Orthóxico, de la subestación del CIAT en Quilichao (Cauca, Colombia). Las fuentes de P (superfosfato triple 20 por ciento P y Escorias Thomas 6 por ciento) se aplicaron en 2 dosis (66 y 131 kg/ha) y a 2 profundidades (5 y 20 cm). Se utilizaron 2 testigos: suelo disturbado y sin disturbar. El rendimiento se redujo en un 70 por ciento cuando el frijol se cultivó en déficit hídrico, por lo que la fertilización con P no es un método económico para incrementar la producción. No se encontraron diferencias entre las profundidades de aplicación del P. Las var. Carioca y G-4000 son eficientes a bajo nivel de P en el suelo y toleran el déficit hídrico; ICA-Pijao (ineficiente) y Puebla 152 (eficiente) no toleran la sequía. Las var. eficientes a bajo nivel de P, acumulan mayor cantidad de N y P en las raíces. La longitud de raíces no es un parámetro importante para clasificar la eficiencia de las var. de frijol en presencia de bajo nivel de P en el suelo. (RA)

0930

26051 VASQUEZ Y VASQUEZ, M. 1984. Efecto de sequía impuesta en distintas épocas en el rendimiento y sus componentes en cinco genotipos precoces e intermedios de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.). Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos. 72p. Esp., Res. Esp., 10 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Sequía; Riego; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Floración; Guatemala.

Se realizó un expt. en la estación exptl. del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (Jutiapa, Guatemala) para determinar el efecto de la sequía (5, 6, 7, 8 y 10 riegos para los tratamientos 1, 2, 3, 4 y 5, resp.) en el rendimiento y sus componentes de 5 var. de frijol (ICTA Tamazulapa, Centa Izalco, P-006, Bat 41 y Rabia de Gato). Se tomaron datos de días a floración, madurez fisiológica, no. de semillas/vaina, no. de vainas/planta, peso de 100 semillas y rendimiento de cada var. Todas las var. presentaron un aumento en el rendimiento a medida que aumentaban los tratamientos de riego, excepto la var. Rabia de Gato cuyo mayor rendimiento se observó a los 8 riegos. El mayor rendimiento se obtuvo con la var. ICTA Tamazulapa. Los componentes del rendimiento más afectados fueron no. de vainas/planta y peso de 100 semillas. La var. P-006 presentó el mayor no. de semillas/vaina. (RA extracto)

0931

26035 WALLACE, D.H.; GARRETT, P.; SANDSTED, R.F.; WIEN, H.C.; MASAYA, P.N.; ARREIGO, S. 1982. Agronomic, sociological and genetic aspects of bean yield and adaptation. (Aspectos agronómicos, sociológicos y genéticos del rendimiento y adaptación del frijol). In Bean/Cowpea Collaborative Research Support Program, U.S.A. 1982 Annual Report, East Lansing,

Michigan State University. pp.48-52. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Adaptación; Fotoperíodo; Temperatura; Germoplasma; Hábito de la planta; Floración; Cultivares; Proyectos agrícolas; Guatemala.

Se presentan los objetivos, logros y planes para 1983 del proyecto sobre aspectos agronómicos, sociológicos y genéticos del rendimiento y adaptación del frijol en Guatemala. Se hace énfasis en expt. para estudiar los aspectos genéticos del rendimiento y adaptación del frijol; la duración del día y la temp. fueron los factores más estudiados en condiciones de campo y controladas para evaluar germoplasma de frijol de crecimiento determinado e indeterminado, como también diversos materiales parentales y generaciones de progenies. La floración temprana a muy tardía en el frijol determinado fue el resultado de una regulación cuantitativa de la dominancia apical para el crecimiento reproductivo por el complejo genotipo-fotoperíodo-temp. Se observaron 3 clases generales de var. entre 9 var. sembradas en condiciones de temp. controlada pero con fotoperíodo natural: 1) var. insensibles al fotoperíodo (Redkloud y Harvester), 2) var. cuantitativamente sensibles (Redkote, Línea 17, Accesoión 274 y Great Northern Nebraska no. 1 sel. 27) y 3) var. indeterminadas cualitativamente sensibles (PI 202831, 291002 y 291006). Se observaron líneas insensibles al fotoperíodo en todos los tipos de planta entre 304 líneas incluidas en los ensayos preliminares del CIAT de 1982, pero sólo 2 en frijol trepador. La floración se retrasó entre 57-70 días en una localidad con temp. media de 14 grados centígrados, en tanto que los días mín. a la floración fueron de 27-33 días. La temp. óptima para floración fue 23 grados centígrados. (CIAT)

0932

26555 WEAVER, M.L.; TIMM, H.; NG, H.; BURKE, D.W.; SILBERNAGEL, M.J.; FOSTER, K. 1985. Pod retention and seed yield of beans in response to chemical foliar applications. (Retención de la vaina y rendimiento de semilla de frijol en respuesta a las aplicaciones químicas foliares). HortScience 20(3):429-431. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs. (Western Regional Research Center, United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Berkeley, CA 94710, USA)

Phaseolus vulgaris; Polen; Hojas; Minerales y nutrimentos; Ca; B; Rendimiento; Hábito de la planta; Componentes del rendimiento; EE.UU.

En condiciones de campo en Davis (California, EE.UU.) se aplicaron productos químicos frecuentemente asociados con la germinación del polen y el crecimiento del tubo polínico in vitro al follaje de frijol determinado, semideterminado e indeterminado para evaluar la respuesta en rendimiento de semillas y de vainas. Las aspersiones de nitrato de calcio, ácido bórico, ácido etilendiaminotetraacético, detergente Micro y diferentes azúcares alteraron la retención de vainas y el rendimiento de semillas, pero la respuesta varió con la fuente del frijol. (RA-CIAT)

0933

26593 WICKLIFF, C.; VOLK, V.V.; TINGEY, D.T.; GRIFFIS, W.L.; TRUNK, M.Y.; WITHEROW, J.L. 1984. Response of tall fescue, bush bean, and maize to chrome tannery sludge in soils. (Respuesta de Festuca arundinacea, frijol arbustivo y maíz al cromo del lodo de tenerías aplicado al suelo). Environmental Pollution 33(4):353-377. Ingl., Res. Ingl., 34 Refs. (Toxics & Pesticides Branch, Corvallis Environmental Research Laboratory, Office of Research & Development, United States Environmental Protection Agency, Corvallis, OR 97333, USA)

Phaseolus vulgaris; Fertilizantes; Minerales y nutrimentos; N; Cr; Ca; Contenido de minerales; EE.UU.

En expt. de invernadero, los rendimientos de MS de Festuca arundinacea, *Phaseolus vulgaris* y maíz en todas, excepto la primera cosecha, fueron

superiores mediante la adición de lodo de tenerías que contenía 1.6 por ciento de Cr en comparación con fertilizante nitrogenado comercial en ensayos realizados en suelos que contenían 38 y 7 por ciento de C orgánico y con contenidos de N de 1.3 y 0.2 por ciento, resp. Los niveles de elementos traza contaminantes en las partes aéreas de las plantas se encontraron dentro de límites admisibles. (Horticultural Abstracts-CIAT)

0934

26599 ZERBI, G.; CHIARANDA, F.Q. 1984. L'importanza della gestione irrigua per il fagiolo in ambiente meridionale. (La importancia del manejo del riego para el frijol en un ambiente meridional). Informatore Agrario 40(48):45-47. Ital., 7 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Riego; Requerimientos hídricos; Italia.

A partir de una revisión de trabajos hechos en Italia sobre requerimientos hídricos del frijol, se enfatiza la necesidad de agua durante el crecimiento del cultivo, especialmente durante el desarrollo foliar. Las mediciones del vol. requerido pueden hacerse en tanques de evaporación o a partir de ecuaciones empíricas establecidas con base en datos de temp. Las necesidades de riego basadas en estos datos, tipo de suelo, etc., pueden ser hasta de 200-300 metros cúbicos/ha cada 4-6 días. También se recomienda el uso de tensiómetros colocados a profundidades de 25-30 cm. (Field Crop Abstracts-CIAT)

0935

26566 ZINDLER-FRANK, E.; HORNER, H.T. 1985. Influence of humidity and atmospheres without O₂ or CO₂ on formation of calcium oxalate crystals in three legume taxa. (Influencia de la humedad y la atmósfera sin O₂ ni CO₂ en la formación de cristales de oxalato de calcio en tres unidades taxonómicas de leguminosas). Journal of Plant Physiology 120(4):301-311. Engl., Res. Engl., 38 Refs., Ilus. (Fakultat fur Biologie, Universitat Konstanz, D-7750 Konstanz, Federal Republic of Germany)

Phaseolus vulgaris; Humedad relativa; Transpiración; Fotosíntesis; Respiración de la planta; República Federal de Alemania.

La alta HR reduce fuertemente la transpiración y causa una marcada disminución en la formación de cristales en *Phaseolus vulgaris*, *Canavalia ensiformis* y *Rhynchosia caribaea*. La variación en la concn. de Ca de la solución nutritiva no altera estos resultados. Ni una atmósfera sin O ni una atmósfera sin CO₂ tienen influencia significativa en el desarrollo de los cristales. Estos resultados sugieren que la biosíntesis del oxalato de leguminosas C3 no puede estar directamente asociada con la fotorrespiración ni con la fotosíntesis. Asimismo, no parece existir una relación simple entre la tasa de transpiración y la producción de cristales de oxalato de calcio. Se justifican trabajos posteriores para ampliar estos hallazgos. (RA-CIAT)
Véase además 0862 0879 0890 0941 0943 0944 0954 0962 0970 0976
0977 0979 0991 0995 1007 1073 1083 1097 1098 1119 1135 1143 1155
1158 1181 1182 1183 1187

DO2 PRACTICAS DE CULTIVO: SIEMBRA, CONTROL DE MALEZAS Y COSECHA

0936

26973 ADAMS, M.W. 1980. Yield sampling from the Roy Greenia test. (Muestreo del rendimiento del ensayo en Roy Greenia). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. p.65. Ing.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Ozono; Densidad; Ramificación; Daños a la planta; EE.UU.

Se evaluaron las líneas de frijol Tuscola, Fleetwood. 790053, 61618 (semilla de Chile), 61618 (semilla de Michigan), 61380 y 61356 por el daño por O3 y el espaciamento de hileras en la finca Roy Greenia al oriente de Richmond (Michigan, EE.UU.). Tuscola fue severamente afectada por O3. El espaciamento amplio de las hileras pareció más favorable a Fleetwood, la cual produjo abundante ramificación. (CIAT)

0937

26032 BARRIOS, A.; ORTEGA, S.; BRITO, J.G. DE; RODRIGUEZ, E.; WAGNER, M.; RONDON, A.; DEBROT, E.; GUEVARA, Y.; ARNAL, E. 1984. El cultivo de la caraota negra en la Depresión del Lago de Valencia y el Valle del Río Tucutunemo. Carta Agraria 6(3):1-12. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Características agronómicas; Siembra; Registro del tiempo; Preparación de la tierra; Fertilizantes; Riego; Deshierba; Enfermedades y patógenos; Plagas; Control de plagas; Cosecha; Venezuela.

Se presentan aspectos sobre la producción de frijol negro en la Depresión del Lago de Valencia y el Valle del Río Tucutunemo (Venezuela). Se describe brevemente la región, junto con las características (tipo de planta y agronómicas) de la var. de frijol negro recomendada, Tacarigua. Otros aspectos descritos incluyen la fecha y el método de siembra, preparación del suelo, fertilización, control de malezas, riego, enfermedades, insectos plaga y cosecha. Se presentan cuadros con 1) las principales malezas y los herbicidas y dosis recomendados, 2) las enfermedades más importantes y su control químico y/o cultural y 3) las principales plagas y su control. (CIAT)

0938

26054 BASCUR E., G. 1985 Problemas generales de la producción de frejol en Chile. In Curso Internacional de Investigación sobre Producción de Frejol (Phaseolus vulgaris), Santiago, Chile, 1985. Trabajos presentados. Santiago, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental La Platina. 20p. Esp., Ilus. (Estación Experimental La Platina, Inst. de Investigaciones Agropecuarias, Casilla 5447, Santiago, Chile)

Phaseolus vulgaris; Siembra; Registro del tiempo; Densidad; Preparación de la tierra; Cosecha; Trilla; Chile.

Se discuten 2 problemas agronómicos que limitan la producción de frijol en Chile: 1) dificultades en el establecimiento del cultivo relacionadas con fecha, profundidad y densidad de siembra, var. y preparación del suelo; 2) problemas en la cosecha relacionados con el arranque de las plantas, la trilla y la calidad de la semilla. Se proponen soluciones. (CIAT)

0939

26252 BURNSIDE, K.R. 1984. Today's herbicide: Sonalan. (El herbicida de hoy: Sonalan). Weeds Today 15(3):1. Ing., Ilus. (Regional Research Manager, Northwest Research Region, Lilly Research Laboratories, Indianapolis, Indiana, USA)

Phaseolus vulgaris; Herbicidas; EE.UU.

Se discuten las propiedades químicas y físicas, la toxicología, el modo de acción y el espectro de actividad de la etafaluralina, en relación con su uso en frijol, soya y cucurbitáceas. (Weed Abstracts-CIAT)

0940

26053 CURSO INTERNACIONAL DE INVESTIGACION SOBRE PRODUCCION DE FREJOL (*PHASEOLUS VULGARIS*), SANTIAGO, CHILE, 1985. Trabajos presentados. Santiago, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental La Platina. 260p. Esp., 105 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Producción; Cultivo; Deshierba; Siembra; Densidad; Cultivos asociados; Zea mays; Fitomejoramiento; Insectos perjudiciales; Control de insectos; Deterioración; Semilla; Chile.

Se compilan los documentos presentados en el curso internacional sobre investigación de producción de frijol realizado en Santiago, Chile, a principios de 1985. Se tratan los problemas de producción de frijol en Chile, control de malezas e insectos plaga, siembra y densidades de población, riego, fertilización, mejoramiento y la asociación maíz/frijol. También se presenta el programa de mejoramiento genético de frijol del Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Los trabajos individuales se encuentran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0854, 0938, 0950, 0993, 1087, 1117, 1154 y 1213. (CIAT)

0941

26989 ERICKSON, A.E.; BORON, K.; LOGSDON, S. 1980. Physical stress on beans. (Estrés físico en frijol). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.136-138. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Preparación de la tierra; Compactación del suelo; Siembra; Enraizamiento; Crecimiento; Rendimiento; EE.UU.

Se realizaron estudios para 1) comparar la siembra equidistante con chuzo a mayor escala con la siembra convencional en hileras; 2) estudiar el déficit hídrico del frijol y compararlo con el de otros cultivos y 3) estudiar a fondo las propiedades físicas del suelo arcilloso Charity y el enraizamiento del frijol. Se establecieron los siguientes tratamientos: a) labranza profunda (hileras sembradas con sembradora); b) labranza profunda (siembra equidistante manual con chuzo); c) arado de otoño y d) compactación. No se realizaron los estudios de déficit hídrico por no presentarse las condiciones apropiadas. La emergencia en todas las parcelas fue similar debido a las condiciones de humedad favorables. El crecimiento de las plantas fue diferente, medido por el peso fresco y el área foliar. Las plantas de las parcelas de labranza profunda crecieron más y presentaron mayor área foliar. El rendimiento en el tratamiento de compactación fue la mitad del rendimiento en el tratamiento convencional, el cual a su vez fue ligeramente menor que el obtenido con la labranza profunda. (CIAT)

0942

22562 HELFGOTT L., S. 1984. Control de malezas en frijol. In Curso Intensivo Postgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, 2o., Chíncha, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. pp.93-104. Esp., Ilus. (Univ. Nacional Agraria La Molina, Apartado 456, Lima, Perú)

Phaseolus vulgaris; Malezas; Deshierba; Herbicidas; Perú.

Se describen la competencia, las características y la clasificación de las

malezas en general. En relación con el control de malezas en frijol, se presenta información sobre la clarificación de los herbicidas y se dan los nombres de algunos recomendados para este cultivo. Se indican las precauciones que se deben tener en el manejo de los herbicidas en general. (CIAT)

0943

26064 HILLS, W.A.; DARBY, J.F.; THAMES JUNIOR, W.H.; FORSEE JUNIOR, W.T. 1953. Bush snap bean production on the sandy soils of Florida. (Producción de habichuela arbustiva en los suelos arenosos de Florida). Gainesville, University of Florida. Agricultural Experiment Stations. Bulletin no.530. 23p. Engl., 8 Refs.

Phaseolus vulgaris; Habichuela; Cultivo; Cultivares; Enfermedades y patógenos; Plagas; Control de plagas; EE.UU.

Se revisan diversos aspectos de la producción de habichuela arbustiva en los suelos arenosos de Florida (EE.UU.); requerimientos climáticos y edáficos y prácticas culturales (encalamiento, fertilización, uso de aspersiones y espolvoreos nutricionales, preparación del suelo, siembra, cultivo, cosecha y empaque). Se describen brevemente las var. Tendergreen, Wade's Bush, Stringless Black Valentine, Contender, Plentiful, Bountiful, Cherokee Wax, Logan, Topcrop y Rival. También se mencionan las principales enfermedades (*Colletotrichum lindemuthianum*, *Uromyces phaseoli*, *Erysiphe polygoni*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Pellicularia filamentososa*, *Pseudomonas phaseolicola*, *Xanthomonas phaseoli* y BCMV) y plagas (trozadores, cogolleros, *Urbanus proteus*, *Empoasca fabae*, *Tetranychus* spp., *Liriomyza pusilla*, trips, *Nezara viridula*, *Halticus bracteatus* y *Elasmopalpus lignosellus*), con sus medidas de control. (CIAT)

C944

26569 KLINE, W.L. 1984. Influence of reduced tillage systems on dry beans (*Phaseolus vulgaris* L.) grown in different crop residues. (Influencia de sistemas de labranza reducida en frijol cultivado en diferentes residuos de cultivo). Ph.D. Thesis. Ithaca, N.Y., Cornell University. 245p. Engl., Res. Engl., 176 Refs., 11us.

Phaseolus vulgaris; Preparación de la tierra; Cultivares; Fertilizantes; EE.UU.

Se realizó un estudio de 3 años sobre el efecto de cultivar 3 cv. de frijol (Midnight, Redcloud y Redkote) en 3 sistemas de labranza, convencional (arado de reja vertedera), min. (arado de cincel) y sin labranza, en 3 residuos de cultivo (alfalfa, maíz y granos pequeños). Se adelantaron expt. para componentes del rendimiento, morfología de la planta, humedad y temp. del suelo, fertilización foliar y control de malezas. En el residuo de maíz, los rendimientos y la morfología no fueron diferentes entre los sistemas de labranza. En residuo de alfalfa, las parcelas con labranza convencional presentaron los mayores rendimientos y las parcelas sin labranza los más bajos. En 2 de los 3 años en los cultivos en residuos de granos pequeños, las plantas en parcelas con labranza convencional y min. no difirieron en rendimiento, pero dieron rendimientos superiores a las de parcelas sin labranza. En términos morfológicos, las plantas en residuos de alfalfa y granos pequeños presentaron pocas diferencias entre sí. Sin embargo, las plantas en parcelas sin labranza generalmente fueron más pequeñas, con menor no. de vainas o semillas en comparación con los otros 2 sistemas de labranza. Las parcelas con labranza convencional y min. durante 1982 presentaron más humedad disponible que las parcelas sin labranza y se observó lo contrario en 1983. Se observaron diferencias en la temp. del suelo cada año, pero estas no fueron consistentes. Los suelos sin labranza fueron más difíciles de penetrar, especialmente en los 7 cm superiores del perfil del suelo en comparación con los suelos labrados en forma convencional o min. Los sistemas de labranza no fueron diferentes en cuanto a la resistencia a la arrancadura

de las plantas y se observaron pocas diferencias en el peso de raíces. Las aplicaciones foliares de fertilizantes sólo aumentaron el rendimiento en 1981 en los residuos de maíz. No se observaron diferencias entre los sistemas de labranza en 1982. Entre los herbicidas utilizados en residuo de alfalfa, alaclor + linuron y metolaclor + dinoseb dieron los rendimientos más altos en 1981 y 1982. (RA (extracto)-CIAT)

0945

26936 KOINANGE, E.M.K.; MMBAGA, M.E.T.; MBUYA, O.S. 1985. Effect of number of bean seed per hill on grain yield. (Efecto del número de semillas de frijol por sitio de siembra en el rendimiento de grano). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings, Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.13-15. Engl., Res. Engl., 1 Ref. (Tanzania Agricultural Research Organization, Lyamungu Research Inst., P.O. Box 3004, Moshi, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Siembra; Densidad; Rendimiento; Tanzania.

Se evaluaron 4 no. diferentes de semilla de frijol/sitio de siembra a diferentes espaciamentos, utilizando un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones. La tendencia del rendimiento observada durante 3 años consecutivos mostró que la siembra de 1, 2, 3 y 4 semillas/sitio de siembra, espaciados a 50 x 10, 50 x 20, 50 x 30 y 50 x 40 cm, resp., no afecta significativamente el rendimiento de grano (P menor que 0.05). Sin embargo, la siembra de 2 y 3 semillas/sitio de siembra presentó un mayor peso de 100 semillas y un mayor rendimiento de grano. El tratamiento de 4 semillas/sitio de siembra presentó menor rendimiento de grano y mala calidad de semilla. Por tanto, a los agricultores se les puede aconsejar sembrar 2 ó 3 semillas/sitio de siembra, espaciados 50 x 20 ó 50 x 30 cm, resp., con el fin de ahorrar mano de obra y tiempo durante la siembra y la desyerba. (RA-CIAT)

0946

26274 LABRADA, R.; PAREDES, E.; MORALES, R. 1985. Herbicidas de presiembra para la lucha contra *Cyperus rotundus* en áreas de frijol y soya. Agrotecnia de Cuba 17(1):53-60. Esp., Res. Esp., Engl., 9 Refs. (Inst. de Investigaciones de Sanidad Vegetal, Ministerio de la Agricultura, Ciudad de La Habana, Cuba)

Phaseolus vulgaris; Deshierba; Herbicidas; Malezas; Rendimiento; Contenido de proteínas; Contenido de grasas; Cuba.

Durante 1981-83 se realizaron expt. de campo (Alquízar, Cuba) para estudiar el efecto de los tratamientos de presiembra con EPTC y mezclas con trifluralina en el control de *Cyperus rotundus* en los cultivos de frijol var. ICA-Pijao y soya var. R-315. La mayor efectividad y selectividad se obtuvieron con EPTC + trifluralina a razón de 4.0 + 0.75 y 2.4 + 1.5 kg de l.a./ha, resp. Estas dosis garantizaron buen control de *C. rotundus* y otras especies de malezas anuales, y rendimientos superiores o iguales al nivel del testigo con deshierbas manuales. Dichas mezclas no afectan los contenidos de grasa y proteína del grano de soya, ni el contenido de proteínas del frijol. (RA)

0947

26279 LUGO-MERCADO, H.M.; BADILLO-FELICIANO, J.; ORTIZ-ALVARADO, F.H. 1984. Effects of no tillage and various tillage methods on yields of maize, field beans and pepper grown on a Mollisol in southern Puerto Rico. (Efectos de la no labranza y de varios métodos de labranza en los rendimientos de maíz, frijol y pimiento cultivados en un suelo Mollisol del sur de Puerto Rico). Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico 68(4):349-354. Engl., Res. Engl., Esp., 15 Refs. (Agronomy & Soils Dept., Agricultural Experiment Station, Mayagüez Campus, Univ. of Puerto Rico, Puerto Rico)

Phaseolus vulgaris; Preparación de la tierra; Rendimiento; Puerto Rico.

Se sembró maíz, frijol y pimiento en un suelo Mollisol en el Centro de Investigación Fortuna (Puerto Rico) en parcelas de 14 x 6 m, las cuales 1) no se araron, 2) se araron 2 veces o 3) se araron 4 veces, a profundidades de 15 ó 45 cm, en un mismo día o cada 7 días. No hubo diferencias estadísticas en los rendimientos de maíz y de frijol entre las parcelas labradas y las no labradas. Se observó un patrón de respuesta similar cuando los mismos cultivos indicadores se sembraron en las mismas parcelas sin preparar el suelo (efecto residual). Los resultados indican que se puede cultivar maíz, frijol y aún pimiento sin labranza, en las condiciones que prevalecen en el sitio del ensayo. (RA-CIAT)

0948

26281 MACHADO NETO, J.G.; ANDRADE, T.L.C. 1983. Efeitos de herbicidas de pos-emergencia na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e no controle das plantas daninhas. (Efectos de los herbicidas posemergentes en el frijol y en el control de malezas). Planta Daninha 6(2):123-128. Port., Res. Port., Engl., 6 Refs. (Univ. Estadual de Sao Paulo, Campus de Ilha Solteira, Avenida Brasil Centro, 56, 15.378 Ilha Solteira-SP, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Herbicidas; Deshierba; Rendimiento; Brasil.

En un campo infestado con *Digitaria ciliaris* (85 por ciento) y *Amaranthus* sp. (8 por ciento) se aplicaron en el momento de la floración de *Phaseolus vulgaris* 70 y 140 g de DPX-Y6202 (quizalofop), 276 g de setoxidim y 960 g de bentazón/ha, los cuales causaron sólo un ligero daño transitorio al cultivo. Setoxidim y quizalofop controlaron *D. ciliaris*; con la menor tasa del último el control se incrementó con la adición de 1.5 litros de Assaist/ha. Bentazón fue ineficiente. El rendimiento de *P. vulgaris* no se redujo por los herbicidas, pero se redujo en 29 por ciento en el testigo sin desyerbar. (Weed Abstracts-CIAT)

0949

26937 MASASHUA, P.S.M.; TARIMO, A.J.P. 1985. Optimum planting date for beans under Morogoro conditions. (Óptima fecha de siembra de frijol en las condiciones de Morogoro). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture. pp.16-20. Engl., Res. Engl., 6 Refs. (Dept. of Crop Science, Faculty of Agriculture, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3005, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Siembra; Registro del tiempo; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Tanzania.

Se sembraron 2 var. de frijol (Kabanima y Selian Wonder) 5 veces durante el ciclo de cultivo de 1985-86 en un diseño de bloques completos al azar en Sokoine U. of Agriculture (Morogoro, Tanzania). Se registraron datos sobre rendimiento de grano y componentes del rendimiento (vainas/planta, semillas/vaina y peso de 100 semillas). Debido a lo errático de la precipitación durante la estación, los resultados no fueron sistemáticos con las fechas de siembra (de marzo-abril, 1985). Sin embargo, las diferencias en rendimiento potencial inherente a las 2 var. estudiadas fueron significativas. La var. Selian Wonder dio el rendimiento más alto en todas las siembras en comparación con la var. Kabanima. Los mayores rendimientos en ambas var. se observaron en las parcelas sembradas aprox. 3 semanas después del período de max. precipitación. (RA-CIAT)

0950

26055 RAMIREZ DE VALLEJO, A. 1985. Manejo y control malezas en frejol. In Curso Internacional de Investigación sobre Producción de Frejol (*Phaseolus vulgaris*), Santiago, Chile, 1985. Trabajos presentados. Santiago, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación

Experimental La Platina. 19p. Esp., 11 Refs. (Estación Experimental La Platina, Inst. de Investigaciones Agropecuarias, Casilla 5447, Santiago, Chile)

Phaseolus vulgaris; Deshierba; Malezas; Herbicidas; Chile.

Se presenta una breve revisión de literatura sobre manejo y control de malezas en frijol. Se discuten el efecto de la competencia ejercida por las malezas en la producción de frijol, los factores por los cuales compiten las malezas (agua, nutrimentos del suelo y luz) y los períodos críticos de competencia. También se analizan las relaciones entre el control de malezas y otras prácticas culturales. Se enumeran las principales malezas encontradas en cultivos de frijol tanto a nivel mundial como en Chile. Se revisan brevemente los métodos de control cultural, mecánico y químico. (CIAT)

0951

26942 SAXENA, N.C.; VICTOR, E.N.; KYANDO, P.H.M. 1985. Design considerations for a human powered bean thresher. (Consideraciones de diseño para una trilladora de frijol accionada por el hombre). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture. pp.41-44. Ingl., Res. Ingl., 3 Refs. (Dept. of Agricultural Engineering & Land Planning, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3003, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Trilla; Equipo agrícola; Tanzania.

Se indican varios factores asociados que se deben considerar en el diseño de una trilladora de frijol apropiada para pequeños agricultores. Se discute cada factor con referencia especial a la fabricación local de la máquina. Se especifica el papel de la mujer campesina en su diseño y uso. (RA-CIAT)

0952

26513 SOTO, J.; AGUILERA, M. 1983. Distancia de siembra entre surco en frejol (*Phaseolus vulgaris* L.). Revista Boliviana de Investigación 1:110-111. Esp., Res. Esp., Ingl., 7 Refs. (Inst. de Investigaciones Agrícolas El Vallecito, Univ. Gabriel René Moreno, Casilla 702, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia)

Phaseolus vulgaris; Siembra; Densidad; Rendimiento; Bolivia.

Se sembró *Phaseolus vulgaris* cv. BAT 76 en surcos separados 20-70 cm en un ensayo de campo realizado en Charagua (Bolivia), en 1980-81. Los prom. de rendimiento de semilla estuvieron en el rango de 0.97 t/ha a 50 cm hasta 1.48 t/ha a 60 cm. No hubo diferencia significativa entre los rendimientos para las demás distancias. (Field Crop Abstracts-CIAT)

0953

26512 SOTO, J.; AGUILERA, M. 1983. Herbicidas en frejol (*Phaseolus vulgaris* L.). Revista Boliviana de Investigación 1:112-114. Esp., Res. Ingl., Esp., 7 Refs. (Inst. de Investigaciones Agrícolas El Vallecito, Univ. Gabriel René Moreno, Casilla 702, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia)

Phaseolus vulgaris; Deshierba; Herbicidas; Rendimiento; Bolivia.

En un ensayo de campo en 1980-81 en El Vallecito (Bolivia), se evaluaron los efectos de 7 herbicidas en *Phaseolus vulgaris*. Los tratamientos con y sin malezas produjeron rendimientos de 1.01 y 1.14 t de semilla/ha, resp. Con la aplicación preemergencia de 2.01, 1.20 y 3.00 litros/ha de metolaclor, acifluorfen y alaclor, resp., se obtuvieron los mayores rendimientos de semilla: 1.39, 1.35 y 1.31 t/ha, resp. (CIAT)

0954

22564 VOYSEST, O. 1984. Factores agronómicos en el manejo de ensayos de rendimiento en frijol. In Curso Intensivo Postgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, 2o., Chíncha, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. pp.127-151. Esp., 23 Refs. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Rendimiento; Experimentos de campo; Características agronómicas; Fertilizantes; Siembra; Riego; Cosecha; Colombia.

Se describen cada uno de los factores agronómicos que deben considerarse en la realización de ensayos preliminares de rendimiento de frijol. Estos son selección del sitio exptl. teniendo en cuenta la historia del lote y las características del suelo, preparación mecánica del terreno y materiales requeridos en los expt., fertilización orgánica y química, selección de las var., siembra (sistemas y densidades), riego y prácticas culturales durante el expt. (deshierba, estado fitosanitario, observación de los síntomas de deficiencia de algunos nutrimentos y toxicidad de otros). (CIAT) Véase además 0873 0957 0958 0959 0966 0970 0972 0977 0978 0979 0980 0986 0988 0989 0990 0992 0994 0995 0997 1007 1098 1119 1148 1183

D03 SISTEMAS DE CULTIVO: CULTIVOS ASOCIADOS Y ROTACION DE CULTIVOS

0955

26076 ACOSTA D., E. 1985. Crecimiento, rendimiento y aprovechamiento de la energía solar en maíz (*Zea mays* L.) y frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) en unicultivo y asociados. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 178p. Esp., Res. Esp., 73 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Zea mays*; Crecimiento; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Fotosíntesis; México.

En condiciones de riego, cerca de Chapingo, México, se sembraron maíz var. H-28 y frijol var. Negro 150 en monocultivo y en asociación para evaluar el crecimiento, el rendimiento y algunos de sus componentes, el contenido energético y la eficiencia de conversión de la radiación fotosintéticamente activa. En frijol en monocultivo y en asociación, las curvas de crecimiento de los órganos vegetativos son muy similares en su tendencia. Hay una rápida acumulación de MS en el tallo y en la lámina foliar entre los 45-105 días. En frijol en monocultivo la curva de crecimiento es casi lineal hasta la madurez fisiológica, mientras que en asociación es casi lineal hasta los 125 días (fase de posfloración). La asociación afectó significativamente el no. de vainas y de semillas normales/planta de frijol, lo cual se reflejó en una reducción del 34 por ciento en el rendimiento agronómico. En general, los valores de energía/g de MS fueron mayores en los órganos del maíz y del frijol en monocultivo. En un área de un metro cuadrado, la eficiencia de conversión de la radiación fotosintéticamente activa acumulativa y la dinámica siempre fue mayor en el maíz y frijol en monocultivo. (RA (extracto))

0956

26018 ARJAS M., F.R.; ESTRADA A., P. DE J.; MARTINEZ O., R. 1980. Sistemas de producción de cultivos predominantes en El Salvador. In Moreno, R.A., ed. Reunión de consulta sobre localización de sistemas de producción de cultivos en Centroamérica, Turrialba, Costa Rica, 1979. Trabajos presentados. Turrialba, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Programa de Cultivos Anuales. Informe Técnico no.1. pp.89-168. Esp., 12 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Zea mays*; *Sorghum*; Mapas; Producción; Costos; Ingresos; El Salvador.

Se describen brevemente la localización, delimitación y características de los sistemas de producción de cultivos predominantes comúnmente encontrados en El Salvador. entre ellos: maíz-frijol y henequén-maíz-frijol-sorgo. Se suministran mapas y datos de producción y costos para El Salvador. (CIAT)

0957

25880 BEGAZO, J.C.E.O. 1984. Consideraciones sobre o feijao como cultura consorciada do cafezal e mandiocal. (Observaciones del frijol asociado con café y yuca). Informe Agropecuario 10(118):50-52. Port., Res. Port., 13 Refs., Ilus. (Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Manihot esculenta*; Coffee arabiga; Densidad; Brasil.

El frijol es uno de los mejores cultivos para sembrar en un cafetal joven utilizando 4-5 hileras de frijol en el primer año, 3-4 hileras en el segundo año y 3 hileras en el tercer año. Cuando el frijol se cultivó con yuca, el mayor rendimiento de yuca se obtuvo cuando una sola hilera de frijol se sembró entre las hileras de yuca. La yuca y el frijol se pueden sembrar al mismo tiempo (al inicio del período húmedo) o el frijol se puede sembrar en el período seco (feb.-marzo). (Horticultural Abstracts-CIAT)

0958

23175 CAETANO, L.F.; SILVEIRA, A.J. DA; VIEIRA, C.; CARDOSO, A.A. 1982. Produtividade da mandioca e do feijoeiro-comum cultivados em consórcio. (Productividad de yuca y frijol en asociación). In Reuniao Nacional de Pesquisa de Feijao, 1a., Goiania, Brasil, 1982. Goiania-GO, Centro Nacional de Pesquisa-Arroz, Feijao. pp.109-111. Port. (Depto. de Fitotecnia, Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Cultivos asociados; Manihot esculenta; Densidad; Siembra; Rendimiento; Brasil.

En Coimbra (Minas Gerais, Brasil), se evaluaron por productividad 2 var. de yuca (Branca de Santa Catarina e Iracema) y 2 cv. de frijol (Negrito 897 y Preto Sessenta Dias 53) a razón de 1, 2 ó 3 hileras de frijol entre las hileras de yuca. La productividad del frijol aumentó a medida que aumentó la población del mismo; Negrito 897 dio rendimientos de 1457, 1896 y 2139 kg/ha con Branca de Santa Catarina y 1903, 1927 y 2453 kg/hacon Iracema a las resp. densidades de siembra, en tanto que Preto Sessenta Dias 53 rindió 1027, 1158 y 1443 kg/ha y 879, 1198 y 1228 kg/ha con la resp. var. de yuca en las resp. poblaciones de frijol. El índice de equivalencia de tierra fue superior para la yuca en asociación con Preto Sessenta Dias 53, de madurez temprana: 1.80, 1.96 y 1.96 a razón de 1, 2 y 3 hileras de frijol, resp. Sin embargo, la selección de cualquiera de las 2 var. de frijol dependerá de los precios actuales tanto de la yuca como del frijol. (CIAT)

0959

26244 CANDAL NETO, J.F.; DESSAUNE FILHO, N.; CUNHA, G.F. DA 1985. Combinacoes de populacoes de plantas de feijoeiro de diferentes hábitos de crescimentos nas águas e na seca em consórcio com o milho, no Espírito Santo. (Combinación de poblaciones de plantas de frijol de diferentes hábitos de crecimiento en asociación con maíz durante las épocas seca y lluviosa en Espírito Santo). Cariacica-ES, Brasil, Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária. Pesquisa em Andamento no.31. 7p. Port. (Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 125, 29.154 Campo Grande, Cariacica-ES, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Hábito de la planta; Densidad; Cultivos asociados; Zea mays; Precipitación; Rendimiento; Brasil.

Las var. de frijol Rio Tibagi (tipo II) y Costa Rica 1031 (tipo III) se intercalaron con maíz en Espírito Santo (Brasil) para evaluar los efectos en los rendimientos de frijol. El frijol se sembró a razón de 0, 80,000 y 160,000 plantas/ha durante la estación lluviosa y a razón de 120,000, 180,000 y 240,000 plantas/ha durante la estación seca. Los mayores rendimientos para ambas var. se obtuvieron con las densidades más altas en ambas estaciones. El índice de equivalencia de tierra fue superior en las poblaciones más altas de frijol durante la estación lluviosa, sin diferencias entre las var., pero el índice de equivalencia de tierra fue mayor para Rio Tibagi en la estación seca. (CIAT)

0960

26923 CANDAL NETO, J.F.; CUNHA, G.F. DA 1985. Comportamento de cultivares e linhagens de feijao em consórcio com o milho no Espírito Santo. (Comportamiento de cultivares y líneas de frijol en asociación con maíz en Espírito Santo). Cariacica-ES, Brasil, Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária. Pesquisa em Andamento no.27. 5p. Port. (Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 125, 29.154 Campo Grande, Cariacica-ES, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Rendimiento; Cultivos asociados; Zea mays; Adaptación; Brasil.

Se evaluaron 50 cv. y líneas de frijol por rendimiento y reacción a

enfermedades durante las estaciones lluviosa y seca en asociación con maíz (var. AG 162) en Espírito Santo (Brasil). Durante la estación lluviosa, se seleccionó germoplasma con rendimientos superiores a 340 kg/ha; 8 materiales produjeron más de 400 kg/ha--Capixaba Precoce (490 kg/ha, el max.), A 338, A 286, Ricopardo 896, A 210, SPJ 3, SPJ 6 y A 226. Durante la estación seca el max. rendimiento se obtuvo con Preto de Cacho (1480 kg/ha); se seleccionaron 15 materiales con rendimientos superiores a 1000 kg/ha, entre los cuales nuevamente sobresalió Capixaba Precoce (1320 kg/ha). Se observaron tanto *Colletotrichum lindemuthianum* como *Isariopsis griseola* durante ambas estaciones y la mayoría de los materiales fueron afectados por ambas enfermedades. (CIAT)

0961

26247 CASTRO G., S.O.; ARAYA V., R. 1984. Evaluación de cultivares de frijol arbustivo (*Phaseolus vulgaris*) en asociación con caña de azúcar (*Saccharum spp.*). Alajuela, Universidad de Costa Rica. Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit M. Boletín Técnico 17(1):13-17. Esp., Res. Esp., Ingl., 8 Refs.

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Saccharum*; Rendimiento; Cultivares; Costa Rica.

Se evaluaron 25 cv. de frijol arbustivo (14 rojos y 11 negros) en asociación con caña de azúcar cv. B-50-377 en Grecia, Costa Rica. El ensayo se realizó en época seca con riego por gravedad. Los cv. de frijol se sembraron 15 días después de cosechar la caña de azúcar en un diseño látice triple balanceado. No hubo diferencias significativas entre los rendimientos de los cv. (373-762 kg/ha). (RA)

0962

26965 CHRISTENSON, D.R.; BRICKER, C.; REISEN, J. 1980. Soil fertility and management for the production of sugar beets, navy beans, corn, and soybeans. (Fertilidad y manejo del suelo para la producción de remolacha azucarera, frijol blanco, maíz y soya). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.5-15. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Cultivos de rotación; Rendimiento; Abonos; *Zea mays*; EE.UU.

En Saginaw Valley Research Farm (Michigan, EE.UU.) se estudió el efecto de la longitud de rotación, la secuencia y el sistema de cultivo en la producción, el rendimiento y la calidad del frijol blanco y la remolacha azucarera. También se evaluó el efecto del retorno de MO en el rendimiento en relación con propiedades selectas del suelo. Las rotaciones más intensas (frijol y remolacha) produjeron un menor rendimiento que las rotaciones menos intensas (maíz-frijol-remolacha); sin embargo, la interacción entre el sistema de cultivo y la longitud de rotación no fue significativa. Los rendimientos tendieron a ser mayores en rotaciones de 4 años que en las de 2 y 3 años. La pudrición radical por *Fusarium* tuvo la menor calificación en la rotación remolacha-frijol y la mayor en maíz-frijol. Aunque algunos nutrimentos fueron afectados significativamente por la secuencia de cultivo, ninguno, excepto Zn, fue deficiente. (CIAT)

0963

26254 CLARK, E.A.; FRANCIS, C.A. 1985. Bean-maize intercroops: a comparison of bush and climbing bean growth habits. (Asociación frijol-maíz: comparación de los hábitos de crecimiento del frijol arbustivo y voluble). Field Crops Research 10(2):151-166. Ingl., Res. Ingl., 27 Refs., Ilus. (Dept. of Crop Science, Univ. of Guelph, Ontario N1G 2W1, Canada)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Zea mays*; Hábito de la planta;

Cultivares; Crecimiento; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Frijol arbustivo; Frijol voluble; Canadá.

Se cultivaron en monocultivo y en asociación con maíz los cv. P566 de frijol arbustivo y P364 de frijol voluble, ambos indeterminados, para explicar la reducción diferencial del rendimiento de estos cv. cuando se intercalaron con maíz. Los 660 kg/ha de ventaja en el rendimiento del frijol voluble sobre el arbustivo (3.02 vs. 3.36 t/ha) fue el resultado directo del llenado de las vainas después de los 75 días, lo cual fue favorecido en gran parte por el área foliar producida después de los 47 días. La gran pérdida en el rendimiento del frijol voluble cuando se intercaló con maíz (reducción de 1.44 t/ha en el frijol arbustivo vs. 1.96 t/ha en el frijol voluble) se debió a un mayor traslape con el cada vez más dominante maíz. En frijol voluble, el maíz ocasionó reducciones de 2 semanas en las fases de establecimiento de área foliar y llenado de las vainas. Se discuten las diferencias en el registro del tiempo y la magnitud de las respuestas del crecimiento en los frijoles indeterminados de tipo arbustivo y voluble en relación con la selección de frijol para la asociación con maíz. (RA (extraeto))

0964

26255 CLARK, E.A.; FRANCIS, C.A. 1985. Transgressive yielding in bean: maize intercrops; interference in time and space. (Transgresión en los rendimientos de asociaciones de frijol:maíz; interferencia en el tiempo y el espacio). Field Crops Research 11(1):37-53. Ingl., Res. Ingl., 32 Refs. (Dept. of Crop Science, Univ. of Guelph, Ontario N1G 2W1, Canada)

Phaseolus vulgaris; Zea mays; Cultivos asociados; Cultivares; Crecimiento; Canadá.

Se compararon los patrones de acumulación de MS y N y el establecimiento de área foliar entre monocultivos y asociaciones de Phaseolus vulgaris con maíz. Los ciclos de crecimiento de estas especies fueron dispares en el tiempo, siendo el crecimiento de P. vulgaris significativamente superior al del maíz durante los primeros 26 días. El contenido de MS del maíz superó significativamente el de P. vulgaris después de 47 días pero el contenido de N no difirió consistentemente después de 33 días. El escalonar los ciclos de crecimiento en las asociaciones dio como resultado un contenido significativamente mayor de MS y de N/metro cuadrado y un IAF más alto, en comparación con los monocultivos de cualquiera de los componentes, durante todos o parte de los primeros 82 días; sin embargo, los rendimientos prom. de las asociaciones con respecto a PC, energía y equivalente de fotosintato no fueron superiores a los del monocultivo de mayor rendimiento. Se discuten los rendimientos de los monocultivos y de las asociaciones en relación con la superposición temporal y espacial en la demanda de recursos por las 2 especies. Se consideran algunos factores con potencial para predecir la habilidad de combinación ecológica de asociaciones de P. vulgaris con maíz, sembrados simultáneamente. (RA-CIAT)

0965

26927 FLESCH, R.D.; ESPINDOLA, E.A. 1986. Epocas de sementeira de milho em lavoura de feijao nas regioes norte e Planalto Catarinense. (Epocas de siembra de maíz en cultivos de frijol en las regiones norte y de Planalto de Santa Catarina). Florianópolis-SC, Brasil, Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, Pesquisa em Andamento no.60. 3p. Port. (Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, Estacao Exptl. de Chapecó, Caixa Postal 151, Chapecó-SC, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; Zea mays; Siembra; Registro del tiempo; Rendimiento; Brasil.

En 1983-84 y en 1984-85 se adelantó un ensayo en Campos Novos (Santa Catarina, Brasil) para evaluar 5 fechas relativas de siembra de maíz cv. Cargill 111-5 en cultivos ya establecidos de frijol cv. EMPASC 201

(simultáneamente y 20, 40, 60 y 80 días después de la emergencia del frijol) y determinar la mejor fecha de siembra en la cual el maíz diera el mayor rendimiento sin afectar los rendimientos de frijol. Los resultados preliminares indicaron que el maíz sembrado 20 días después de la emergencia del frijol produjo el mayor rendimiento (2899 kg/ha) sin afectar los rendimientos de frijol (1572 vs. 1444 kg/ha en monocultivo) y es la mejor opción en términos de ingresos adicionales. La siguiente mejor opción fue la siembra de maíz 40 días después de la emergencia del frijol (1856 y 1578 kg de maíz y frijol/ha, resp.). La siembra simultánea afectó severamente los rendimientos de frijol (829 kg/ha). (CIAT)

0966

26926 FLESCH, R.D.; ESPINDOLA, E.A.; ALVES, A.C. 1985. Combinacao de épocas de sementeira e diferentes sistemas de cultivo de feijao e milho consorciados. (Combinación de fechas de siembra en diferentes sistemas de siembra de frijol y maíz en asociación). Florianópolis-SC, Brasil, Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária. Pesquisa em Andamento no.43. 4p. Port., 2 Refs. (Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, Estacao Exptl. de Chapecó, Caixa Postal 151, Chapecó-SC, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; Siembra; Densidad; Registro del tiempo; Rendimiento; Brasil.

Durante 1983-84 y 1984-85 en Chapecó (Santa Catarina, Brasil) se evaluaron 4 sistemas de asociación de frijol cv. Rio Tibagi y maíz cv. Pioneer 6872 y 5 fechas relativas de siembra para determinar la combinación con los mayores retornos económicos. Los sistemas de asociación fueron 1) 1:1 (1 hilera de frijol:1 hilera de maíz), 2) 2:2, 3) 2:1 y 4) 3:2 y las fechas de siembra fueron 1) maíz 15 días antes que frijol, 2) siembra simultánea, 3) maíz 15 días después del frijol, 4) maíz 30 días después del frijol, 5) maíz 45 días después del frijol. Tanto los rendimientos de frijol como los retornos económicos aumentaron para todos los sistemas a medida que se retrasaba la fecha de siembra de maíz. El mayor rendimiento de frijol (2261 kg/ha) se obtuvo en la combinación 2:1 y la fecha de siembra 5. Con base en los precios actuales de maíz y frijol, las asociaciones siempre fueron más rentables que los resp. monocultivos. Las siembras en sept. y el frijol antes del maíz fueron las más rentables; este resultado es válido para el frijol en la región I de Santa Catarina. (CIAT)

0967

26929 FLESCH, R.D.; ESPINDOLA, E.A. 1985. Cultivares de feijao para consorcio com milho em Santa Catarina. (Cultivares de frijol para su asociación con maíz en Santa Catarina). Florianópolis-SC, Brasil, Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária. Comunicado Técnico no.92. 11p. Port., 17 Refs. (Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, Estacao Exptl. de Chapecó, Caixa Postal 151, Chapecó-SC, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Cultivos asociados; Zea mays; Rendimiento; Brasil.

Se adelantaron ensayos en 1980-81, 1981-82 y 1982-83 en Chapecó (Santa Catarina, Brasil) para evaluar 11 cv. de frijol el primer año y 10 en cada uno de los siguientes 2 años, en asociación con maíz. Se presentan los resultados para 6 cv. de frijol que se sembraron en las 3 estaciones de cultivo (Carioca, EMPASC 201-Chapeco, Turrialba 4, Iguacu, Rio Tibagi y Paraná 1). El sistema de siembra utilizado fue 2 hileras de maíz intercaladas con 3 hileras de frijol en siembra simultánea (40,000 plantas de maíz y 120,000 plantas de frijol/ha). Los 6 cv. de frijol mostraron un comportamiento similar en términos de rendimiento (prom. para todas las estaciones de cultivo de 821 kg/ha) y pueden utilizarse en asociación con maíz en la región. El mayor rendimiento se obtuvo con Carioca (prom. 865 kg/ha) y el menor con Rio Tibagi (prom. 791 kg/ha). Los cv. más productivos en asociación también fueron los más productivos en monocultivo. Rio Tibagi

mostró el comportamiento más estable en tanto que Turrialba 4 fue el más inestable. Los rendimientos de frijol fueron severamente afectados por la asociación, con una reducción prom. de 58 por ciento en comparación con monocultivo (prom. 1949 kg/ha). (CIAT)

0968

26260 FONTANA NETTO, F.; VIEIRA, C.; CARDOSO, A.A. 1984. Cultura associada de feijao e milho. 8. Efeitos da altura e da populacao de plantas de milho. (Cultivo asociado de frijol y maíz. 8. Efectos de la altura y de la densidad de población del maíz). Revista Ceres 31(178):489-501. Port., Res. Port., Engl., 12 Refs. (Empresa de Assistência Técnica e Extensao Rural da Paraíba, Caixa Postal 644, 29.000 Vitoria-ES, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; Zea mays; Precipitación; Rendimiento; Brasil.

En Vicosá y Coimbra (Minas Gerais, Brasil) se realizaron 2 expt. de cultivo asociado utilizando frijol var. Negrito 891 y var. de maíz de altura normal o corto. El frijol se sembró en la estación lluviosa o en la seca. Las densidades de siembra del maíz fueron 20,000, 30,000, 40,000 y 50,000 plantas/ha. En la estación lluviosa, el frijol se sembró en las hileras de maíz, mientras que en la estación seca se sembraron 2 hileras de frijol entre las hileras de maíz. El maíz y el frijol también se sembraron en monocultivo para comparación. La altura del maíz prácticamente no tuvo efecto en los rendimientos de frijol y maíz. En la estación lluviosa, la menor población de maíz fue la más beneficiosa para el cultivo de frijol. En la estación seca, sin embargo, las mayores densidades de siembra del maíz fueron las mejores. El cultivo asociado incrementó efectivamente la producción de alimentos/unidad de área. (RA-CIAT)

0969

26261 FRANCO, A.A.; PESSANHA, G.G. 1984. Fixacao de nitrogenio em feijoeiro consorciado. (Fijación de nitrógeno en frijol asociado). Informe Agropecuario 10(118):74-76. Port., 13 Refs. (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, 23.460 Seropédica-RJ, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Fijación de nitrógeno; Cultivos asociados; Zea mays; Rendimiento; Brasil.

Ensayos en Brasil demostraron buena respuesta del frijol cultivado en monocultivo a la inoculación de la semilla con *Rhizobium*, aun con cv. de período de crecimiento de 80-90 días. Se discute la fijación de N del frijol cultivado en asociación con maíz en las estaciones seca y húmeda. Los bajos rendimientos del frijol asociado, especialmente cuando los 2 cultivos se siembran simultáneamente, tienen varias causas y no puede ser resuelto solamente con la inoculación de la semilla. (Field Crop Abstracts-CIAT)

0970

26262 FREIRE, F.M.; VIEIRA, C.; CHAGAS, J.M.; SILVA, C.C. DA; ARAUJO, G.A. DE A. 1985. Cultura associada de feijao e milho. 7. Comparacao de praticas de adubacao mineral. (Cultivo asociado de frijol y maíz. 7. Comparación de prácticas de fertilización mineral). Port., Res. Port., Engl., 11 Refs. (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Caixa Postal 216, 36.570 Vicosa-MG, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; Zea mays; Fertilizantes; N; P; K; Precipitación; Brasil.

En Coimbra y Ponte Nova (Minas Gerais, Brasil) se compararon prácticas de fertilización mineral en el cultivo asociado de maíz, frijol de la estación lluviosa y frijol de la estación seca. Los tratamientos consistieron en la fertilización o no de 1, 2 y 3 cultivos. El maíz se sembró en hileras espaciadas a 1 m, con una densidad de siembra equivalente a 30,000

plantas/ha. El frijol de la estación lluviosa se sembró dentro de las hileras del maíz o en una línea entre las hileras del maíz. El frijol de la estación seca se sembró en hileras espaciadas a 0.5 m, p. ej. 2 hileras entre las hileras del maíz. La densidad de siembra del frijol tanto de la estación lluviosa como de la estación seca fue de 10-15 semillas/m. La fertilización consistió en 30-80-30 kg de NPK/ha + 40 kg de N/ha como cobertura lateral. Un cultivo puede aprovechar el fertilizante aplicado a otro cultivo, pero la fertilización directa de cada cultivo fue más efectiva. La siembra del frijol de la estación lluviosa dentro de las hileras de maíz fue más ventajosa, puesto que permitió un ahorro de fertilizante. El frijol de la estación seca respondió mejor a la fertilización que el de la estación lluviosa. (RA-CIAT)

0971

26597 HERNANDEZ R., J.C.; VERA G., J.; SCHOONHOVEN, A. VAN; CARDONA M., C. 1984. Efecto de la asociación maíz-frijol sobre poblaciones de insectos plagas, con énfasis en *Empoasca kraemeri* Ross & Moore. *Agrociencia* no.57:25-35. Esp., Res. Esp., Ingl., 12 Refs.

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; Zea mays; Siembra; Registro del tiempo; Cultivares; *Empoasca kraemeri*; Daños a la planta; Diabrotica; *Ceratomyza*; *Scaphytopius fuliginosus*; Depredadores y parásitos; Rendimiento; Colombia.

Se observó el efecto de la asociación maíz-frijol en la población y el daño de *Empoasca kraemeri*, la población de otros insectos fitófagos, la acción parasítica de *Anagrus* sp. sobre *E. kraemeri*, la eclosión de huevos de *E. kraemeri*, temp. y HR ambiental, la intensidad lumínica y la temp. en hojas de frijol. Se usaron 2 fechas de siembra y 3 densidades de maíz en 2 var. de frijol. Las poblaciones y daño de *E. kraemeri* fueron menores a medida que se aumentaron las densidades de maíz. Las poblaciones de adultos fueron mayores cuando el frijol se sembró simultáneamente con el maíz. Se encontraron poblaciones elevadas de adultos de *E. kraemeri* en frijol var. EMP-81 (tolerante) y de ninfas en BAT-41 (susceptible); el daño fue mayor en esta última. Las poblaciones de *Diabrotica* spp. fueron mayores a medida que se aumentaron las densidades de maíz; esto fue más evidente cuando la var. EMP-81 se sembró 15 días después del maíz. No se detectó ningún efecto de las diferentes densidades de maíz en las poblaciones de *Ceratomyza* spp. y *Scaphytopius fuliginosus*; las mayores capturas de estas 2 especies fueron en la var. EMP-81. *S. fuliginosus* fue más abundante en el frijol sembrado 15 días después del maíz. El porcentaje de parasitismo por *Anagrus* sp. fue mayor en la asociación; en cambio, el porcentaje de huevos de *E. kraemeri* no eclosionados fue menor. La intensidad lumínica y la temp. en tejidos foliares de frijol disminuyeron con el aumento en las densidades de maíz. La temp. en tejidos foliares fue mayor en la var. BAT-41. Los rendimientos del frijol fueron menores en la asociación en comparación con el monocultivo, posiblemente debido a la competencia por luz con el maíz. (RA)

0972

21879 JIMENEZ, R. 1979. Rendimiento de frijol/maíz en siembra intercalada. In Annual Meeting of the Caribbean Food Crops Society, 16th., Santo Domingo, República Dominicana, 1979. Proceedings. Santo Domingo. pp.229-250. Esp., Res. Esp., Fr., Ingl., 4 Refs., illus.

Phaseolus vulgaris; Zea mays; Cultivos asociados; Rendimiento; Siembra; Densidad; República Dominicana.

Se detallan una serie de estudios de monocultivo y asociación frijol/maíz en relación con el efecto de la densidad de población (222,000-250,000 plantas de frijol + 20,000-50,000 plantas de maíz/ha) y del tiempo relativo de siembra (desde 15 días antes hasta 40 días después de la siembra de uno de los cultivos en relación con el otro), en condiciones de secano. Se usaron un diseño de bloques al azar y uno de parcelas subdivididas, con 3 y 4 repeticiones, resp. Los cambios en el tiempo relativo de siembra afectaron

significativamente el rendimiento de ambos cultivos en asociación, mientras que los cambios en las densidades sólo afectaron significativamente el rendimiento del maíz. Los mayores rendimientos tanto físicos como económicos para el sistema de asociación frijol/maíz se obtuvieron cuando el maíz se sembró a 0.90-1.20 m entre hileras y 0.20 m entre plantas (55,000-41,111 plantas/ha), estableciendo en el centro el frijol a una distancia de 0.30 m entre hileras y 0.10 m entre plantas (222,000 plantas/ha). Se determinó que las mejores modalidades de la asociación frijol/maíz producen mayores rendimientos de grano que cualquiera de los 2 monocultivos. (RA)

0973

26016 KASS, D.L. 1980. Algunos sistemas de producción de cultivos anuales en Guatemala. In Moreno, R.A., ed. Reunión de consulta sobre localización de sistemas de producción de cultivos en Centroamérica, Turrialba, Costa Rica, 1979. Trabajos presentados. Turrialba, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Programa de Cultivos Anuales. Informe Técnico no.1. pp.7-47. Esp., 4 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; Zea mays; Cultivos de relevo; Sorghum; Mapas; Guatemala.

Se describen brevemente la localización, delimitación y características de los sistemas de producción de cultivos anuales comúnmente encontrados en Guatemala: monocultivo de frijol, relevo frijol-sorgo y asociación maíz/frijol. Se suministran mapas y programaciones de siembra. (CIAT)

0974

26935 KOINANGE, E.M.K.; MMBAGA, M.E.T.; MBUYA, O.S. 1985. Screening bean cultivars for intercropping with maize. (Selección de cultivares de frijol para su cultivo en asociación con maíz). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings, Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.8-12. Engl., Res. Engl., 8 Refs. (Tanzania Agricultural Research Organization, Lyamungu Research Inst., P.O. Box 3004, Moshi, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Cultivos asociados; Zea mays; Rendimiento; Tanzania.

Se evaluaron 12 cv. de frijol en monocultivo y en asociación con maíz (H632) durante 5 años en Lambo (Tanzania) en un intento por mejorar la eficiencia de uso de la tierra en sistemas agrícolas de subsistencia. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 25 combinaciones de tratamientos, cada uno repetido 4 veces. La mayoría de los cv. de frijol incluidos en el ensayo presentaron rendimientos superiores en monocultivo. El rendimiento de grano de maíz no disminuyó significativamente (P menor que 0.05) por su cultivo en asociación con frijol. Aunque se obtuvieron menores rendimientos de frijol en cultivo en asociación, se obtuvieron RET significativamente altos con la mayoría de los cv. Esto indica que la mayoría de los cv. de frijol con potencial también son superiores en condiciones de cultivo en asociación y que aún se puede estimular a los agricultores a cultivar frijol en asociación con maíz. (RA-CIAT)

0975

23887 KUBWALO, F.X.F. 1981. Effect of topping maize and interplanting with beans on yield and yield components. (Efecto del descope del maíz y de la asociación con frijol en el rendimiento y componentes del rendimiento). Lilongwe, Malawi, Bunda College of Agriculture. Project no.5. 13p. Engl., Res. Engl., 23 Refs.

Phaseolus vulgaris; Zea mays; Cultivos asociados; Defoliación; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Malawi.

Se estudió el efecto del descope del maíz y la asociación con frijol en el

rendimiento y sus componentes en Bunda College Farm (Malawi) durante la estación de cultivo de 1980-81. Los niveles de defoliación usados fueron 1) sin defoliación, 2) defoliación de la espiga solamente, 3) defoliación de la espiga + 2 hojas superiores, 4) defoliación de la espiga + 4 hojas superiores. Los niveles de defoliación no afectaron significativamente los rendimientos del frijol, pero éstos se redujeron significativamente cuando el frijol se cultivó en asociación con maíz. Los rendimientos fueron 1370, 518, 546, 468 y 437 kg/ha, resp., para el testigo (frijol en monocultivo), T1, T2, T3 y T4. Los componentes del rendimiento del frijol no indicaron una respuesta clara a los niveles de defoliación. (RA (extracto)-CIAT)

0976

26280 MACHADO, C.M.N.; FLECK, N.G.; SOUZA, R.S. DE 1984. Comportamento dos componentes do rendimento das culturas consorciadas. (Comportamiento de los componentes del rendimiento en cultivos asociados). Pesquisa Agropecuária Brasileira 19(8):985-997. Port., Res. Port., Engl., 17 Refs., Ills. (Faculdade de Agronomia, Univ. Federal do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 776, 90.000 Porto Alegre-RS, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; Zea mays; Helianthus annuus; Rendimiento; Fertilizantes; N; Deshierba; Componentes del rendimiento; Brasil.

En ensayos de campo en Rio Grande do Sul (Brasil) en 1981, se sembraron frijol, girasol y maíz en monocultivo o en asociaciones de frijol/girasol, frijol/maíz o maíz/girasol a principios de sept., y se les aplicó 0 u 80 kg de N/ha. La aplicación de N y el control de malezas con azadón incrementó más el rendimiento de frijol cuando se cultivó en monocultivo o en asociación con maíz. El rendimiento de grano del maíz se incrementó en la asociación con frijol pero se redujo con girasol. La habilidad competitiva fue alta en girasol y el no. de aquenios/cabeza se incrementó de 535 en monocultivo a 760 cuando se cultivó en asociación con frijol. El sistema de cultivo no afectó las poblaciones de plantas. (Soils and Fertilizers-CIAT)

0977

25886 MAIRRIQUE E., R.; GOMEZ S., R. 1984. Cultivos asociados con caña panelera en la Hoya del Río Suárez. In Congreso de la Sociedad Colombiana de Técnicos de la Caña de Azúcar, 1er., Cali, Colombia, 1984. Trabajos presentados. Cali, Centro de Investigación de la Caña de Azúcar. pp.101-122. Esp., Res. Esp., 4 Refs., Ills.

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; Zea mays; Saccharum officinarum; Densidad; Fertilizantes; Cultivares; Rendimiento; Colombia.

Se presentan los resultados de la investigación realizada por el Instituto Colombiano Agropecuario en la hoja del río Suárez (Colombia) para identificar y analizar la tecnología tradicional de los diferentes arreglos de cultivos con caña (entre ellos, frijol arbustivo y trepador) y su interacción con el clima, el suelo y el sistema de manejo. Además, se compararon algunos sistemas tradicionales en aspectos agronómicos y económicos. Se introdujeron modificaciones a los factores densidad de población, var. y fertilización a los mejores sistemas encontrados. (CIAT)

0978

26936 MBUYA, O.S.; KOINANGE, E.M.K.; MMBAGA, M.E.T. 1985. Optimum bean (*Phaseolus vulgaris*) density in association with maize. (Optima densidad de siembra de frijol en asociación con maíz). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture. pp.21-28. Engl., Res. Engl., 7 Refs. (Tanzania Agricultural Research Organization, Lyawungu Research Inst., P.O. Box 3004, Moshi, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Siembra Densidad; Cultivos asociados; Zea

mays; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Tanzania.

Se evaluaron 4 cv. de frijol (Canadian Wonder, P311-A-L, T23 y T3) en 3 densidades (102,564, 148,148 y 190,476 plantas/ha) en asociación con maíz en Lambo (Tanzania). Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones. Se observaron diferencias entre var. en términos de rendimiento de semilla tanto en monocultivo como en asociación. Las 3 densidades de siembra de frijol no mostraron diferencias significativas en rendimiento de semilla (P menor que 0.05), lo cual indica que cualquiera de las densidades puede ser utilizada en asociación con maíz. El aumento de la densidad de frijol tampoco redujo significativamente el rendimiento de grano del maíz. Sin embargo, el rendimiento de semilla del frijol aumentó al aumentar la densidad del frijol, lo cual sugiere que a densidades menores, los recursos para el crecimiento no se explotan totalmente. Teniendo en cuenta los altos precios del frijol, se debe analizar la economía de la semilla para justificar el mayor ingreso obtenido por la utilización de una densidad más alta. Sin embargo, cuando la semilla de frijol es de bajo costo, se recomienda la densidad más alta de 190,476 plantas/ha (75 x 7 cm). (RA-CIAT)

0979

26933 MINJAS, A.N.; SALEMA, M.P., eds. 1985. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. (Memorias de la cuarta reunión de trabajo sobre investigación de frijol en Tanzania-Morogoro, 1985). Proceedings, Tanzania, Sokoine University of Agriculture, 188p. Incl. illus. (Dept. of Crop Science, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3005, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; Siembra; registro del tiempo; Densidad; Resistencia; Sequía; Anemoplasma; Adaptación; *Ophiomyia phaseoli*; Rendimiento; Virus del mosaico común del frijol; *Isariopsis griseola*; *Uromyces phaseoli*; Aspectos socioeconómicos; Mercado; Tanzania.

Se compilan los documentos presentados en la cuarta reunión de trabajo sobre investigación de frijol en Tanzania realizada en 1985 como parte del Programa de Apoyo de Investigación Colaborativa de Frijol/Caupí/Sokoine U. of Agriculture. El objetivo principal es desarrollar para el pequeño agricultor frijol de alto rendimiento y económicamente adaptado, que sea resistente a las principales enfermedades e insectos y al calor y la sequía; igualmente, debe ser de cocción rápida y fijar su propio N atmosférico. Se presentan los resultados de investigación en agronomía y fisiología (uso de coberturas del suelo, sistemas de cultivos intercalados con maíz, fechas y densidades de siembra y tolerancia a la sequía), tecnología apropiada (trilladora de frijol accionada por el hombre), mejoramiento (ensayos de rendimiento), entomología (*Ophiomyia phaseoli*), mejoramiento nutricional (capacidad de cocción) y patología (BCMV, *Phaeoisariopsis griseola*, *Colletotrichum lindemuthianum*, *Pseudomonas syringae* y *Uromyces phaseoli*). También se presentan los trabajos de investigación de apoyo, especialmente relacionados con los aspectos socioeconómicos de los agricultores y la transferencia de tecnología. Los trabajos individuales se encuentran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0862, 0914, 0927, 0945, 0949, 0951, 0974, 0978, 0980, 0994, 1004, 1006, 1011, 1043, 1118, 1123, 1134, 1136, 1138, 1139, 1140, 1141, 1164, 1195, 1197, 1198, 1199, 1201, 1202, 1203. (CIAT)

0980

26947 MOHAMED, A.H.; EARL, A.K. 1985. Effect of plant population density on insect pests and seed yield of common beans intercropped with maize. (Efecto de la densidad de población de plantas en los insectos plaga y el rendimiento de semilla de frijol intercalado con maíz). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings, Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.69-77. Incl. Res. Incl., 18 Refs. (Dept. of Crop Science, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3042, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Siembra; Densidad; Mezclas varietales; Cultivos asociados; Zea mays; Insectos perjudiciales; Rendimiento; Tanzania.

Se estudió el efecto de 4 densidades de población de frijol en los insectos plaga y en el rendimiento de semilla de frijol intercalado con maíz, en Sokoine U. of Agriculture (Morogoro, Tanzania). Los tratamientos principales fueron los cultivos puros y las mezclas de los cultivos componentes y los subtratamientos fueron las 4 densidades de población de plantas. Los resultados mostraron mayor incidencia de plagas y daño por insectos en los cultivos puros de frijol que en las mezclas. Las mayores densidades de población de plantas presentaron mayor incidencia y daño por plagas, excepto para la incidencia de la mosca del frijol y el daño por saltahojas y chinches chupadores de vainas; la incidencia de estos últimos fue alta en parcelas con baja densidad de población de plantas de frijol. Las mezclas presentaron una ventaja en el rendimiento en todas las poblaciones de plantas, excepto para la mezcla de 1/3 de maíz y 2/3 de frijol. La mayor ventaja en rendimiento se obtuvo con el tratamiento 2/3 de maíz y 1/3 de frijol, lo cual indica que es la óptima proporción combinada para las 2 especies. Se discuten los factores de baja población de insectos plaga importantes y la utilización eficiente de los recursos ambientales como posibles razones de las ventajas de rendimiento para las mezclas. (RA-CIAT)

0981

26021 MOLINA, M.; BONILLA, N.; BOLAÑOS, L.; PALENCIA, A. 1980. Caracterización exploratoria de los sistemas de producción agrícola más importantes de Costa Rica. In Moreno, R.A., ed. Reunión de consulta sobre localización de sistemas de producción de cultivos en Centroamérica, Turrialba, Costa Rica, 1979. Trabajos presentados. Turrialba, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Programa de Cultivos Anuales. Informe Técnico no.1. pp.221-274. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; Zea mays; Cultivos de rotación; *Saccharum officinarum*; *Coffea arabica*; *Lycopersicon esculentum*; Costa Rica.

Se describen brevemente la localización, delimitación y características de los sistemas de producción predominantes en Costa Rica, entre ellos el sistema asociado maíz/frijol (regiones secas del Pacífico y Atlántico), el sistema de rotación maíz-frijol (región central del Pacífico y Valle Occidental Central), sistemas de asociación caña/frijol y tomate/frijol (Valle Occidental Central), maíz-frijol-tabaco (central de Puriscal) y frijol/café (región Norte). Se incluyen mapas y datos globales de producción y áreas sembradas. (CIAT)

0982

26015 MORENO, R.A., ed. 1980. Reunión de consulta sobre localización de sistemas de producción de cultivos en Centroamérica, Turrialba, Costa Rica, 1979. Turrialba, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Programa de Cultivos Anuales. Informe Técnico no.1. 314p. Esp., 38 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Sistemas de cultivo; Guatemala; Honduras; El Salvador; Nicaragua; Panamá; Costa Rica.

Se compilan las ponencias presentadas en la reunión de consulta sobre la localización, delimitación y caracterización de sistemas de producción de cultivos, entre ellos frijol, de Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Panamá y Costa Rica, realizada en 1979 en Turrialba, Costa Rica. Los trabajos individuales se encuentran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0956, 0973, 0981, 0985, 0987 y 0990. (CIAT)

0983

23495 NEUMANN, I.F. 1984. La promotion des cultures associées au projet. (Promoción de los cultivos asociados en el proyecto). Nyabisindu, Rwanda.

Projet Agro-pastoral de Nyabisindu. Etudes et Experiences no.4. 80p.
Fr., 6 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; Zea mays; Proyectos agrícolas; Ruanda.

Se describen las experiencias del Projet Agro-Pastoral de Nyabisindu, Ruanda, relacionadas con el desarrollo de sistemas de cultivos asociados mejorados, su diseminación e importancia. Se resumen y analizan los sistemas tradicionales de asociación de cultivos con base en los resultados de la encuesta llevada a cabo por el proyecto entre 66 agricultores. Se dan recomendaciones sobre la diseminación del sistema de cultivos asociados para el control de enfermedades y de la erosión. La asociación maíz-fríjol se cultiva como hortaliza. Con un espaciamiento de 0.55 x 0.50 m y 35 t de abono/ha se obtiene una cosecha de 133 y 41 g de maíz y frijol/planta, resp. (CIAT)

0984

26294 PEREIRA, P.A.A.; ROCHA, R.E.M. DA; ARAUJO, R.S. 1984. Nodulacao do feijoeiro em monocultivo e associado com fileiras de milho maduro. (Nodulación del frijol en monocultivo y asociado con hileras de maíz maduro). Pesquisa Agropecuária Brasileira 19(8):951-954. Port., Res. Port., Engl., 9 Refs., Ilus. (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Zea mays; Cultivos asociados; Fijación de nitrógeno; Nodulación; Cultivares; Rendimiento; Rhizobium phaseoli; Brasil.

Se realizó un expt. de campo en Goiania, Brasil, para evaluar la nodulación y el rendimiento de grano del frijol cultivado en asociación con maíz después de su madurez fisiológica. Se observaron más nódulos y estos permanecieron por mayor tiempo en las raíces de las plantas de frijol asociadas con maíz. Sin embargo, el monocultivo de frijol presentó rendimientos mayores en todos los tratamientos, independientemente del suministro de N. (RA-CIAT)

0985

26019 PINEDA L., L.; HERNANDEZ G., G.; LEMUS C., R.A.; MARIN C., E.J. 1980. Informe de Nicaragua para la reunión de consulta para la localización y delimitación de sistemas de producción de cultivos en el Istmo Centroamericano. In Morenc, R.A., ed. Reunión de consulta sobre localización de sistemas de producción de cultivos en Centroamérica, Turrialba, Costa Rica, 1979. Trabajos presentados. Turrialba, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Programa de Cultivos Anuales. Informe Técnico no.1. pp.169-193. Esp., 4 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivos de relevo; Zea mays; Fertilizantes; Control de plagas; Siembra; Densidad; Evaluación de tecnología; Paquete tecnológico; Mapas; Nicaragua.

Se describen la localización, delimitación y características de los sistemas de monocultivo y de relevo maíz y frijol en Nicaragua. Se presenta un análisis económico que compara el sistema tradicional de los agricultores y un sistema mejorado propuesto (fertilización, control de plagas y densidad de plantas). Para 1978 sólo el 15.2 por ciento del área potencial de cultivo de frijol (406,479 ha) se encontraba sembrada con este cultivo. (CIAT)

0986

26574 RAMALHO, M.A.P.; COELHO, A.M.; TEIXEIRA, A.L.S. 1985. Consórcio de milho-verde e feijao em diferentes épocas de plantio na entressafra. (Asociación de maíz verde y frijol en diferentes épocas de siembra durante la baja producción de frijol). Pesquisa Agropecuária Brasileira 20(7):799-806. Port., Res. Port., Engl., 20 Refs. (Escola Superior de

Agricultura de Lavras, Caixa Postal 37, 37.200 Lavras-MG, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Zea mays*; Siembra; Registro del tiempo; Rendimiento; Materia seca; Brasil.

Se evaluaron diferentes épocas de siembra de maíz y frijol en asociación dentro de la estación de baja producción de frijol en el Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (Minas Gerais, Brasil) en expt. realizados entre feb. y mayo, con 3 períodos en 1982 y 4 períodos en 1983. En cada período se realizó un expt. diferente en bloques al azar con 3 repeticiones y 6 tratamientos. Se utilizaron 2 var. de maíz (BR 126 y BR 105) y las var. de frijol CNF 010 y Rio Tibagi. Cada var. de maíz también se sembró en monocultivo. Se evaluó la producción de mazorcas comerciales y el rendimiento de grano de frijol como también la producción de MS de ambos cultivos. Los resultados mostraron que es posible obtener buena producción de mazorcas, principalmente en las siembras de feb. y marzo. Cuando se sembró en asociación con frijol, hubo una reducción del 20 por ciento en mazorcas comerciales y MS de maíz. Por tanto, el sistema de cultivo intercalado maíz frijol durante estos períodos difícilmente será económicamente exitoso. No hubo efecto de las diversas var. de frijol y maíz en la eficiencia del cultivo en asociación. (RA-CIAT)

0987

26017 ROSALES, F.E. 1980. Granos básicos en Honduras y algunos de sus sistemas de cultivos. In Moreno, R.A., ed. Reunión de consulta sobre localización de sistemas de producción de cultivos en Centroamérica, Turrialba, Costa Rica, 1979. Trabajos presentados. Turrialba, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Programa de Cultivos Anuales. Informe Técnico no.1. pp.48-88. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Zea mays*; Cultivos de rotación; Mapas; Producción; Honduras.

Se describen brevemente la localización, delimitación y características de los sistemas de producción de cultivos de grano (maíz, frijol, arroz y sorgo) comúnmente encontrados en Honduras: cultivo doble maíz-maíz y frijol-frijol, maíz/frijol en asociación, maíz-frijol en rotación y sistema de cultivo maíz-maíz/frijol. Se proporcionan mapas y datos de producción de frijol (1978-79) para Honduras. (CIAT)

0988

26048 SALEZ, P. 1985. Le point des recherches sur les systemes de culture associee mais-legumineuse dans l'Ouest Cameroun. (Puntos de investigación de los sistemas de cultivos asociados maíz-leguminosa en el oeste de Camerún). Dschang, Cameroon, Institut de la Recherche Agronomique. 9p. Paper presented at Colloque sur les Légumineuses Alimentaires, Niamey, 1985. Fr., Res. Fr., 9 Refs. (Institut de la Recherche Agronomique, B.P. 44, Dschang, Cameroon)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Zea mays*; Densidad; Siembra; Fertilizantes; Nodulación; Camerún.

Se presentan los principales resultados de la investigación realizada desde 1972 en el oeste de Camerún sobre los sistemas de cultivos asociados maíz-soya y maíz-frijol. Se estudian las posibilidades de mejoramiento de estos sistemas mediante la selección de var., distancias de siembra y poblaciones de plantas de las 2 especies y la fertilización. Se realizaron comparaciones entre los cultivos asociados y los monocultivos en relación con las enfermedades, la nodulación de la leguminosa y las épocas de los ensayos. (RA (extracto)-CIAT)

0989

26380 SILVA, J.F. DA; SILVA, N.G. DA 1984. Controle de plantas daninhas em feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) consorciado com outras culturas. (Control de malezas en frijol asociado con otros cultivos). Informe Agropecuario 10(118):70-74. Port., 20 Refs., Ilus. (Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Manihot esculenta*; *Saccharum officinarum*; Herbicidas; Brasil.

Se presenta información sobre varios herbicidas que han sido evaluados o son considerados de valor potencial para utilizarlos en frijol cultivado en asociación con otros cultivos, incluyendo yuca y caña de azúcar, especialmente en relación con las especies de malezas y el método de aplicación. Estos incluyen alaclor, clorambén, pendimetalín, metolaclor, trifluralina, EPTC, orizalin, bentazón, setoxidín, linurón, glifosato y paraquat. (Weed Abstracts-CIAT)

0990

26020 SILVERA, G.; JCNAS, J.; IBÁÑEZ, R.; BEJARANO, W. 1980. Identificación, localización, delimitación y caracterización de sistemas de producción de cultivos en Panamá (Primera aproximación). In Moreno, R.A., ed. Reunión de consulta sobre localización de sistemas de producción de cultivos en Centroamérica, Turrialba, Costa Rica, 1979. Trabajos presentados. Turrialba, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Programa de Cultivos Anuales. Informe Técnico no.1. pp.194-220. Esp., 18 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivos de rotación; *Zea mays*; *Manihot esculenta*; Mapas; Siembra; Registro del tiempo; Panamá.

Se describen brevemente la localización, delimitación y características de los sistemas de producción de cultivos predominantes en Panamá, entre ellos: arroz-maíz-frijol y maíz-frijol en rotación y el sistema yuca o ñame-arroz-(maíz-maíz/frijol). Se incluyen mapas y programaciones de siembra. (CIAT)

0991

26987 SMUCKER, A.J.M.; TESAR, M.B.; MCBURNEY, S.; OAKS, J. 1980. Influence of drybean and alfalfa rotation on the productivity of a Charity clay soil. Final report for 1977-1980. (Influencia de la rotación frijol y alfalfa en la productividad de un suelo arcilloso Charity. Informe final de 1977-80). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.114-115. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Cultivos de rotación; *Medicago sativa*; Fertilidad del suelo; Rendimiento; EE.UU.

Se estableció un expt. para determinar la influencia de la siembra de 1-3 años de alfalfa en la estructura y fertilidad de un suelo arcilloso Charity, así como también su efecto en el rendimiento del frijol y la alfalfa. El frijol blanco Sanilac se sembró continuamente (4 años). El primer año después de la alfalfa los rendimientos del frijol fueron aprox. 393-504 kg/ha mayor. Más de 2 años de alfalfa parece tener poco efecto benéfico en el rendimiento del frijol. (CIAT)

0992

26514 SOUZA FILHO, B.F. DE; ANDRADE, M.J.B. DE 1985. Sistemas de produção de feijão em consórcio com a cana-de-açúcar. (Sistemas de producción de frijol en asociación con caña de azúcar). Pesquisa Agropecuária Brasileira 20(3):343-348. Port., Res. Port., Ingl., 5 Refs., Ilus. (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro, Caixa

Postal 131, 28.100 Campos-RJ, Brasil)

Phaseolus vulgaris; *Saccharum officinarum*; Cultivos asociados; Siembra; Densidad; Registro del tiempo; Cultivares; Rendimiento; Brasil.

El sistema de asociación frijol/caña de azúcar presenta ventajas sociales y económicas y por consiguiente, tiene un gran potencial en la región norte de Rio de Janeiro, Brasil. Para adaptar tecnologías al sistema, se investigaron 3 métodos de labranza en 4 fechas de siembra, utilizando 2 cv. de frijol: uno de ciclo normal y otro de ciclo precoz. El diseño exptl. fue de parcelas divididas en bloques completos al azar con 3 repeticiones; se realizaron 2 expt. en la Estación Exptl. de Campos en 1981-83. El método de labranza que dio los mejores resultados, sin causar daño a la caña de azúcar, fue la utilización de 2 surcos de frijol a 0.25 m de los surcos de caña de azúcar. El período de siembra del frijol hasta los 15 días después de la siembra de la caña de azúcar fue el mejor para la asociación. Sin embargo, se observaron respuestas diferentes en el rendimiento de los cv. de frijol. El sistema de asociación incrementó el RET en aprox. 60 por ciento, incrementó el ingreso neto mensual en 220 por ciento y redujo los costos de la plantación de frijol/caña de azúcar hasta en un 35 por ciento en comparación con la caña de azúcar en monocultivo. (RA-CIAT)

0993

26056 TAY U., J. 1985. Asociación de cultivos maíz y porotos. In Curso Internacional de Investigación sobre Producción de Frijol (*Phaseolus vulgaris*), Santiago, Chile, 1985. Trabajos presentados. Santiago, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental La Platina. Esp., 16 Refs. (Estación Experimental Quilimapu, Programa Leguminosas de Granos, Chillán, Chile)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Zea mays*; Rendimiento; Cultivares; Chile.

Se presenta una revisión de los fundamentos, ventajas y desventajas de la asociación maíz/frijol. Se presentan definiciones sobre la terminología relacionada con cultivos asociados y se dan ejemplos de países en América Latina donde prevalecen los diferentes tipos de asociación con frijol. Se resumen los resultados de estudios adelantados en Chile sobre la asociación maíz/frijol. En general, los rendimientos de maíz no fueron afectados por la asociación, pero los rendimientos de frijol se redujeron; sin embargo, el ingreso total por unidad de área siempre fue superior para la asociación maíz/frijol. Frijol var. Pinto 114 y Hallados Dorados siempre presentaron los mayores rendimientos en asociación. También se presentan las conclusiones de los resultados obtenidos en la asociación maíz/frijol en CIAT. Se indica que los materiales de frijol más adecuados para la asociación con maíz son las var. de porte alto y madurez tardía de los tipos de hábito de crecimiento IV-A y IV-B. (CIAT)

0994

26941 ULOMI, J.W.A.; TARIMO, A.J.P. 1985. Performance of beans and maize grown in association at varying densities. (Comportamiento de frijol y maíz cultivados en asociación a diferentes densidades). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.38-40. Engl., Res. Engl., 7 Refs. (Dept. of Crop Science, Faculty of Agriculture, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3005, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Zea mays*; Siembra; Densidad; Rendimiento; Tanzania.

Se cultivaron frijol o maíz en monocultivo o en asociación en Sokoine U. of Agriculture (Morogoro, Tanzania) a 3 combinaciones de densidades de siembra:

1/4 de maíz y 3/4 de frijol, 1/2 de maíz y 1/2 de frijol 6 3/4 de maíz y 1/4 de frijol. Tanto el maíz como el frijol en monocultivo se sembraron a poblaciones mucho más altas que las óptimas para rendimiento de grano. Las combinaciones de densidades disminuyeron la población de cualquiera de los cultivos hacia el max. Los resultados mostraron que los rendimientos fueron menores en los monocultivos y mayores en los cultivos asociados. Las ventajas comparativas del frijol asociado con el maíz fueron exageradas por los altos valores de RET observados. Estos resultados reflejan tendencias comunes en la agricultura tradicional en la mayor parte de los trópicos semiáridos, donde el maíz y el frijol frecuentemente se siembran en asociación. (RA-CIAT)

0995

22166 URIBE G., M. 1979. Respuesta de la asociación maíz-frijol de guía, a cinco factores controlables de la producción. Tesis Ing. Agr. Chapingo, México, Universidad Autónoma. 153p. Esp., Res. Esp., 48 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; Zea mays; Fertilizantes; N; P; Estiércol; Densidad; Siembra; Rendimiento; México.

En el municipio de Ocuilan de Arteaga, México, se realizaron 2 ensayos de campo para estudiar la respuesta del maíz-frijol en asociación a la aplicación de N (30, 60, 90 y 120 kg/ha), P (0, 30, 60 y 90 kg/ha) y estiércol (1 y 2 t/ha), al arreglo topológico del maíz (2 y 3 plantas/golpe) y a diferentes densidades de frijol (1, 0, 1; 1, 1, 1; 1, 1, 2; 1, 2, 1). La densidad de población del frijol afectó el rendimiento del frijol. El estiércol influyó notoriamente en el rendimiento del frijol y el maíz. La asociación maíz-frijol con mayor uso de insumos superó al sistema tradicional. (CIAT)

0996

26560 VAZQUEZ A., J.M.P.; KOHASHI SHIBATA, J. 1983. Fenología, rendimiento y componentes del rendimiento de frijol, *Phaseolus vulgaris* L., y la caña de azúcar, *Saccharum officinarum* L., como cultivos intercalados. Revista Chapingo 8(39):31-35. Esp., Res. Esp., Engl., 14 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Saccharum officinarum*; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Fenología; México.

En 1980-82 en Tepetzingo (Morelos, México), se estudiaron la fenología, el rendimiento y los componentes del rendimiento del frijol y la caña de azúcar cuando se cultivan en asociación. Los tratamientos fueron 1) monocultivo de caña, 2) caña intercalada con frijol y 3) monocultivo de frijol. Se usó la tecnología de producción utilizada por los agricultores de la región. Los resultados demostraron que la caña no afectó el rendimiento de semilla ni sus componentes ni la biomasa del frijol. El frijol no afectó el rendimiento de la caña de azúcar ni sus componentes. El cultivo intercalado de estas 2 especies hace un uso más eficiente de los fertilizantes y la luz. (RA)

0997

26383 VIEIRA, C. 1984. Cultivo consorciado de mandioca com feijao. (Cultivo asociado de yuca y frijol). Informe Agropecuario 10(118):43-49. Port., Res. Port., 9 Ref., Ilus. (Univ. Federal de Vicoso, 36.570 Vicoso-MG, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Manihot esculenta*; Siembra; Densidad; Rendimiento; Brasil.

Se informa sobre investigaciones en Brasil sobre el cultivo asociado de yuca con frijol, soya, sorgo, mandioca, maíz y arroz, especialmente en relación con el espaciado entre hileras (no. y distancia entre hileras) y el rendimiento obtenido. (Field Crop Abstracts-CIAT) Véase además 0912 0940 1005 1012 1119 1156

D04 PRODUCCION DE SEMILLAS

0999

26586 SHEPPARD, J.W. 1983. Historical perspectives of the production of disease-free seed, control and management of bacterial blights of beans in Canada. (Perspectivas históricas de la producción de semilla libre de enfermedades, control y manejo de añublos bacterianos de frijol en Canadá). Seed Science and Technology 11(3):885-891. Engl., Res. Engl., Fr., Al., 16 Refs. (Seed Biology Laboratory, Agriculture Canada, Plant Products Building, 22 C.E.F. K1A 0C5, Ottawa, Canada)

Phaseolus vulgaris; Producción de semilla; Control de enfermedades; Bacteriosis; Canadá.

El añuble bacteriano se observó por primera vez en frijol en Canadá en 1904. Desde entonces se han aplicado diversas regulaciones en un intento por reducir las pérdidas hasta un nivel manejable. El programa de selección de semilla utilizando semilla libre de añublo proveniente de Idaho (EE.UU.), junto con inspección de campo y de lab. de plantas y semilla, ha sido efectivo para reducir las pérdidas de 1,000,000 de kg en 1970 a menos de 2000 kg en 1977. El programa aún tiene problemas y se están buscando nuevos métodos de detección de la enfermedad, de manejo y de control. (RA-CIAT)

0998

26046 ZAMBIA. MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER DEVELOPMENT. 1985. The effect of maize/bean intercropping on insect pest attack on beans. (Efecto de asociar maíz/fríjol en el ataque de insectos plaga en fríjol). In _____, Grain Legume Research. Annual Report 1984/85. Chipata, Msekera Regional Research Station. p.17. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Cultivos asociados; *Zea mays*; Siembra; Registro del tiempo; *Ophiomyia phaseoli*; *Heliothis zea*; *Aphis craccivora*; Daños a la planta; Zambia.

Frijol cv. Misamfu Speckled Sugar se sembró en monocultivo y en asociación con maíz var. R 215 para estudiar el efecto de asociar cultivos en los ataques de insectos plaga en frijol en Zambia, en diferentes fechas relativas de siembra. El daño debido a *Ophiomyia phaseoli* fue alto en todas las siembras y aparentemente el cultivo asociado no confirió protección contra ella. El daño por *Heliothis armigera* y *Maruca testulalis* se redujo en los cultivos asociados en comparación con el frijol en monocultivo. La incidencia de *Aphis craccivora* fue mucho menor en todos los cultivos asociados de frijol que en frijol en monocultivo. (CIAT)

005 PRUEBAS VARIETALES

1000

26052 CHAVEZ L., A. 1984. Potencial de producción del frijol en la Selva Amazónica del Perú. In Seminario sobre Tecnología Apropriada para la Amazonía Peruana, 10., Pucallpa, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. pp.132-140. Esp.

Phaseolus vulgaris; Producción; Cultivares; Rendimiento; Perú.

El Centro de Investigación Agrícola de Selva y Altura (Perú) ha realizado ensayos de introducción de var. mejoradas de frijol provenientes de CIAT e Instituto Nacional de Investigaciones y Promoción Agraria (INIPA) con el propósito fundamental de mejorar la producción de frijol en la zona de selva alta del Perú. Se presentan los resultados de los ensayos de rendimiento preliminares realizados en el Valle de Huánuco y diferentes lugares de la selva, en donde se evaluaron var. mejoradas de crecimiento arbustivo. Se informa también sobre los recursos genéticos de frijol en la selva amazónica en los departamentos de Pasco, Junín, Amazonas, San Martín y Huánuco. (CIAT)

1001

20069 BEVOS, P.; KABENGELE, A. 1981. Legumineuses; Haricot (*Phaseolus vulgaris*). (Leguminosae; frijol). In Institut des Sciences Agronomiques du Burundi, Rapport des Activités de Recherches 1980. Bujumbura, p.14. Fr.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Rendimiento; Selección; Burundi.

Se compararon 9 var. de frijol durante la primera estación de cultivo de 1980, en 5 alt. y localidades diferentes (Imbo, Murongwe, Kisozi, Mosso y Rwiru) de Burundi. Las pruebas consistieron en parcelas de 12 metros cuadrados, con 6 repeticiones. Para obtener la max. productividad, se aplicaron fertilizantes, fungicidas e insecticidas. Las var. de mejores rendimientos fueron Karama var. 1/2 a una alt. de 800-1200 m.s.n.m. y Diacol Calima a 1200 m.s.n.m. o más (rendimientos prom. de 1966 y 1869 kg/ha, resp.). Ambas var. superaron al testigo 0688 Colorado. La var. Diacol Calima presentó el menor porcentaje de granos mal formados y enfermos (17.3 por ciento). (CIAT)

1002

26526 FAURE, R.; MILA, J.A.; FONCE, M. 1983. Estudio comparativo de cuatro variedades de frijol común (*Phaseolus vulgaris*) de grano de color blanco. Ciencia y Técnica en la Agricultura, Hortalizas, Papa, Granos y Fibras 2(2):33-41. Esp., Res. Esp., Ingl., 11 Refs. (Estación Experimental de Papas y Granos, Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Rendimiento; Selección; Cuba.

Se evaluó el comportamiento de 3 nuevas var. de frijol (BAT 84, BAT 482 y BAT 93) y del testigo local Bonita 93 en 5 localidades cubanas (Candelaria, El Tomeguín, Matanzas, Ciego de Avila y Holguín), durante la estación seca de 1980-81. Se utilizó un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones. Las introducciones de mejor comportamiento fueron BAT 93 y BAT 482, y se obtuvieron los más altos rendimientos en El Tomeguín y Matanzas. (CIAT)

1003

26238 FLORES, F.A.T. 1986. Estudio comparativo do comportamento de variedades, linhas avançadas, gerações F-7 e F-8 de feijão, entre a estação experimental e propriedades agrícolas. (Estudio comparativo del comportamiento de variedades, líneas avanzadas y generaciones F-7 y F-8 de frijol, en la estación experimental y en las propiedades agrícolas). Tese Mestrado. Felotas-RE, Brasil. Universidade Federal de Felotas. 120p. Port., Res. Port., Ingl., 35 Refs., Ilus.

480

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Adaptación; Genotipos; Colombia.

Se comparó el comportamiento de var., líneas avanzadas y generaciones F7 y F8 de frijol en la estación exptl. La Selva y en las propiedades agrícolas de los municipios de Carmen de Viboral, San Vicente y Marinilla (Antioquia, Colombia). Se encontró interacción genotipo x ambiente al nivel de 0.01 de probabilidad. Se verificaron las interacciones genotipo x municipio y genotipo x municipio x año al nivel de 0.05 de probabilidad. La ausencia de la interacción genotipo x año evidenció la importancia de evaluar el germoplasma en un amplio rango de ambientes, dentro de un mismo año. El análisis de las correlaciones y las distribuciones de frecuencia mostró que la evaluación hecha en los campos exptl. de La Selva fue de baja eficiencia cuando se relacionó con el comportamiento de los genotipos al nivel de agricultor, principalmente en los cv. sembrados en bajas condiciones de fertilidad y en las líneas F7. Los parámetros de estabilidad parecieron ser confiables para la caracterización del comportamiento de los cv. en diferentes ambientes. (RA (extracto))

1004

26943 HAMIS, S.; GILL, B.S.; MISANGU, R.N. 1985. National bean yield trial. (Ensayo nacional de rendimiento de frijol). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture. pp.45-49. Engl., Res. Engl., 5 Refs. (Dept. of Crop Science, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3005, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Adaptación; Resistencia; Virus del mosaico común del frijol; *Isariopsis griseola*; *Uromyces phaseoli*; Rendimiento; Tanzania.

Se evaluaron 13 cv. de frijol por su amplia adaptabilidad y resistencia a enfermedades (BCMV, mancha foliar angular y roya) en las condiciones de Morogoro (Tanzania). Las var. se organizaron en un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones. TMO224, TMO216 y TMO124 mostraron un comportamiento promisorio en términos de rendimiento (1487.11, 1360.29 y 1120.07 kg/ha, resp.). Todos los cv. evaluados fueron susceptibles al BCMV y a la mancha foliar angular; sin embargo, TMO125, TMO224, TMO124, TMO216 y TMO962 no mostraron síntomas de roya. (RA-CIAT)

1005

24659 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1974. Resultats de quatre essais sur legumineuses vivrieres. (Resultados de 4 ensayos con leguminosas alimenticias). Rubona. Resultats d'Essais no.2. 24p. Fr.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Adaptación; Rendimiento; Tutor; Cultivos asociados; *Zea mays*; Ruanda.

Se presentan resultados de 4 ensayos con leguminosas alimenticias realizados en la Estación de Rubona, Ruanda, en 1974. En pruebas comparativas con frijol, la var. Wulma, usada como testigo y difundida localmente, fue superior ($P = 0.01$) a las var. 54, 6473, Kalikabageni, Kinihira, Amarillo Curo y Bleu. La var. 54 se halla parcialmente difundida en reemplazo de Wulma (poco aceptada por el color negro de su semilla). Otra var. interesante fue Mélange de fougères. En pruebas con tutores, el uso de perchas o ramas de madera dio mejores resultados con cualquier var. de frijol voluble; sin embargo, el uso de tutores de maíz (asociación maíz-frijol) es preferible en ciertos casos, dependiendo de las metas agronómicas (habichuela o granos de maíz y frijol). (CIAT)

1006

26944 IRANGA, G.M.; MISANGU, R.N.; GILL, B.S. 1985. Screening of bean germplasm for their adaptability and resistance to the most common bean

diseases under Morogoro environment. (Selección de germoplasma de frijol por su adaptabilidad y resistencia a las enfermedades más comunes del frijol en las condiciones de Morogoro). In Minjas, A.M.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.50-56. Engl., Res. Intl., 4 Refs. (Dept. of Crop Science, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3005, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Germoplasma; Introducción de plantas; Rendimiento; Hábito de la planta; Adaptación; Resistencia; Virus del mosaico común del frijol; *Isariopsis griseola*; *Uromyces phaseoli*; Tanzania.

Se evaluaron 66 introducciones de frijol por sus características económicas importantes en Sokoine U. of Agriculture (Morogoro, Tanzania). Canadian Wonder se utilizó como var. testigo. Debido a un bajo porcentaje de germinación y a los altos recuentos de mortalidad, sólo se evaluaron 22 líneas por la característica de rendimiento final de semilla. Las introducciones fueron significativamente diferentes en todas las características, excepto el no. de días para alcanzar el 50 por ciento de madurez de las vainas. Entre las líneas de ensayo, TMO789, TMO803, TMO741 y TMO984 no mostraron reacciones al BCMV, mancha foliar angular y roya. La reacción al BCMV sólo se observó en TMO900, TMO786, TMO793 y TMO737, las cuales presentaron reacciones moderadas a severas. TMO800, TMO789, TMO960, TMO803, TMO741, TMO786, TMO969, TMO984, TMO808 y TMO820 no presentaron reacción a la roya. La mancha foliar angular no se observó en TMO789, TMO976, TMO979, TMO801, TMO803, TMO741, TMO786, TMO984 y TMO793. Por tanto, se requiere una mejor técnica para confirmar si estas accesiones poseen o no verdadera resistencia a las enfermedades. Si se confirma, podrían utilizarse en el programa de mejoramiento como genotipos superiores por la resistencia a enfermedades que poseen. TMO958, TMO806 y TMO320 superaron significativamente en rendimiento a la var. testigo y, por tanto, pueden considerarse como líneas promisorias. (RA-CIAT)

1007

25755 KENYA. MINISTRY OF AGRICULTURE. 1974. Bean Research Project. (Proyecto de investigación de frijol). Thika, National Horticultural Research Station. Interim Report. Long-Rains 1974. 66p. Engl.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Adaptación; Rendimiento; Color de la semilla; Fertilizantes; N; Rhizobium; Herbicidas; Paquete tecnológico; Habichuela; Frijol envasado; Proyectos agrícolas; Kenia.

Se presentan los resultados de las actividades de investigación en frijol en Kenia durante la estación lluviosa de 1974. En ensayos de rendimiento con 26 var., 2 var. negras, 90-91 y 78-79, superaron en rendimiento a todos los otros materiales, con rendimientos prom. en 4 sitios de 3549 y 3360 kg/ha, resp. En los ensayos de var. de frijol blanco la línea R.M. 1-6, Y47 fue retreadante y mostró resistencia a *Uromyces phaseoli*. En un ensayo sobre *N/Rhizobium* con frijol var. Mexican 142, no se observó interacción entre los factores. Los ensayos con herbicidas mostraron que el mejor tratamiento fue la siebenta manual, pero se puede recomendar la mezcla de alaclor + linurón. No se encontraron respuestas significativas en rendimiento debido a aplicaciones de microelementos. Se compararon paquetes de prácticas culturales buenas y malas y se encontró que las buenas prácticas (siembra temprana, control de malezas, semilla de buena calidad y fertilización) tuvieron un efecto significativo en el rendimiento; sin embargo, no se observaron diferencias significativas por el uso de fertilización y semilla de buena calidad. Los ensayos de rendimiento con 10 var. de habichuela mostraron que la var. Premier dio los mayores rendimientos (10,625 kg de vainas/ha) y presentó el porcentaje más alto de vainas comercializables (57.8 por ciento = 6133 kg/ha). Se resume el trabajo de lab. con frijol de semilla blanca para envasado. (CIAT)

1008

22158 MIRANDA, P.; COSTA, A.F. DA; LIMA, G.R. DE A.; ALBUQUERQUE, M.M. DE; GOMINHO, M.S.F. 1977. Competicao de misturas de ampla base genética. (Competencia de mezclas de amplia base genética). In Instituto de Pesquisas Agronomicas. Projeto Feijao. Relatório Anual de Pesquisas 1976. Recife-PE, Brasil. pp.11-15. Port., 2 Refs.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Mezclas varietales; Rendimiento; Adaptación; Brasil.

Se evaluó el rendimiento de 7 var. de frijol y 10 mezclas de diferentes líneas homocigotas en los municipios de Bezerros, Caruaru, Itaíba, Belem do San Francisco, Petrolandia y Santana do Ipanema (Brasil). Las 10 mezclas junto con las var. Costa Rica, IPA-74-19, RC4 y RC5 no presentaron diferencias estadísticas significativas. (CIAT)

1009

26065 MONTAGUE-GORDON, E.; WAHAB, A.H.; DEHANEY, J.; WRIGHT, A. 1981. Performance of eleven varieties of dry beans (*Phaseolus vulgaris*) over two successive seasons on the hillsides of Jamaica. (Comportamiento de once variedades de frijol en dos estaciones sucesivas en las colinas de Jamaica). Jamaica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 25p. Ingl., Res. Ingl., 5 Refs.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Selección; Características agronómicas; Jamaica.

Se evaluaron 11 cv. de frijol en las colinas del interior de Jamaica por su rendimiento de grano y componentes del rendimiento durante 2 estaciones de cultivo sucesivas en 1980. Los rendimientos de grano fueron los más altos en los cultivos de primavera, con un rango de 1.2-3.0 t de semillas de excelente calidad/ha. En la segunda siembra los rendimientos de semilla disminuyeron considerablemente con un rango de 0.55-1.32 t/ha. Los cv. de semilla negra produjeron los más altos rendimientos de grano en ambas siembras. La roya del frijol y la antracnosis fueron enfermedades importantes. Se observó una correlación lineal positiva entre el no. de vainas/planta y semillas/vaina, rendimiento de semilla y altura de la planta, en tanto que el no. de semillas/vaina se correlacionó negativamente con el tamaño de la semilla. (RA extracto)

1010

26234 SEINCE, J.L.; SABATIE, M. 1982. Experimentation varietale haricots secs essais 1981. (Experimentación varietal con frijol seco en 1981). France. Centre Technique des Conserves de Produits Agricoles. Station Experimentale de Puyricard. Informations Techniques no.29. 29p. Fr., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Características agronómicas; Características de la semilla; Selección; Procesamiento; Rendimiento; Francia.

Se realizaron 2 expt. y una prueba multilocalizada en la estación exptl. de Puyricard (Francia) en 1981, para determinar la adaptabilidad agronómica y tecnológica de 21 var. de frijol seco para la región de cultivo sur-occidental. Se midieron los siguientes parámetros agronómicos: contenido de MS, rendimiento bruto de semilla, rendimientos netos teóricos y observados, coeficientes de multiplicación y calidad del grano (forma, color y peso de 1000 semillas a 15 por ciento de contenido de humedad). Los resultados se presentan en cuadros. Los tipos de frijol GN, especialmente GN 1140, presentaron los mejores coeficientes de multiplicación. La calidad del grano fue satisfactoria, especialmente la de CL 709 y CL 100. Los parámetros tecnológicos medidos fueron contenido de MS, porcentaje de granos dilatados después de la imbibición, aumento de peso después de la imbibición y de la esterilización, características de la semilla y del líquido de cobertura y

valores de presión de cizallamiento Kramer. Desde el punto de vista tecnológico, la correlación entre el contenido de MS, la absorción de agua y la dilatación de los granos fue significativa. Se observaron además diferencias var. Se enfatiza la necesidad de contar con cultivos de maduración uniforme para garantizar a los productores lotes de semilla con vainas de secamiento homogéneo. Las var. de semilla larga o grande presentaron los mayores incrementos de peso en el producto final. En este aspecto, los tipos GN tuvieron un comportamiento inferior. La mayor regularidad de tamaño y forma de la semilla correspondió a GN 1140, R1, Star y FCE 10.4.6 (var. de maduración precoz). Estas var. son de tipo erecto o semi-erecto (con la excepción de Star que es rastrera) y son aptas para la cosecha mecanizada. (CIAT)

1011

26963 TIMOTHY, R. 1985. On-farm trial of a high yielding bean cultivar in Kilosa district Morogoro region. (Ensayo a nivel de finca de un cultivar de frijol de alto rendimiento en el distrito de Kilosa en la región de Morogoro). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture. pp.173-176. Engl., Res. Engl., 1 Ref.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Rendimiento; Resistencia; Sequía; Virus del mosaico común del frijol; Adaptación; Tanzania.

A los agricultores en 3 aldeas del Distrito de Kilosa (Morogoro, Tanzania) se les suministró semilla de frijol var. TMO 101 de alto rendimiento para su comparación con la var. local. TMO 101 siempre fue superior y sobresaliente en términos de rendimiento, tolerancia a la sequía y arquitectura erecta y compacta. Sin embargo, la var. es susceptible al BCMV. El sabor y el color de TMO 101 también fueron altamente aceptables para los agricultores. (CIAT)

1012

26042 ZAMBIA. MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER DEVELOPMENT. 1985. Grain Legume Research. Annual Report 1984/85. (Investigación de leguminosas de grano. Informe anual 1984-85). Chipata, Msekera Regional Research Station. 99p. Engl.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Adaptación; Rendimiento; Resistencia; Elsinoc phaseoli; *Ophiomyia phaseoli*; Cultivos asociados; Zea mays; Germoplasma; Control de insectos; Biología del insecto; Zambia.

Se resumen los resultados del trabajo de investigación con leguminosas de grano (frijol y caupí) en Zambia durante 1984-85. Se presentan los resultados del ensayo nacional de var. de frijol, el de tratamiento de semilla de frijol para el control de *Ophiomyia phaseoli*, el vivero de resistencia a plagas de frijol, estudio del efecto del cultivo asociado maíz/frijol en ataques de insectos plaga y las parcelas de observación de frijol. Además se incluyen tablas. Los trabajos individuales se encuentran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0998, 1013, 1093, 1094 y 1095. (CIAT)

1013

26043 ZAMBIA. MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER DEVELOPMENT. 1985. Zambia national bean variety trial. (Ensayo nacional de variedades de frijol en Zambia). In _____. Grain Legume Research. Annual Report 1984/85. Chipata, Msekera Regional Research Station. pp.3-11. Engl.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Adaptación; Rendimiento; Resistencia; Elsinoc phaseoli; Germoplasma; Siembra; Registro del tiempo; Zambia; Colombia.

Se presentan y discuten los resultados del ensayo nacional de var. de frijol de Zambia en 1984/85, realizado en 7 localidades. En todos los sitios sobresalió Cariboca y rindió un prom. de 901 kg/ha seguido por BAT 1571, BAT

85, A 436 y BAT 331 (856, 846, 801 y 784 kg/ha, resp.). Estas cv. y A 439 son portadoras del gene I dominante de resistencia al BCMV. En el vivero avanzado de resistencia a enfermedades en Msekera, Carioca y BAT 1671 mostraron resistencia total y casi total, resp., a *Elsinoe phaseoli*. Se seleccionó germoplasma sobresaliente de los IBYAN del CIAT (frijol arbustivo) y de los ensayos preliminares de var. de frijol de Zambia para su posterior evaluación en el ensayo nacional de var. de frijol del próximo año. También se identificó germoplasma sobresaliente de diversos viveros del CIAT (líneas avanzadas arbustivas, frijol trepador de diversos colores para climas cálidos y frescos), con resistencia a las principales enfermedades. En ensayos a nivel de finca, Carioca se consideró como una var. agronómicamente excelente, pero existe incertidumbre acerca de su aceptación por los agricultores. Se presentan y discuten brevemente los resultados de diversos viveros de resistencia a enfermedades de frijol (roya, antracnosis y mancha foliar angular) del CIAT. En un expt. para estudiar el efecto de la fecha de siembra en las enfermedades, el mayor rendimiento (902 kg/ha) de frijol cv. Mbala Local se obtuvo en la fecha de siembra más temprana (ene. 15). (CIAT) Véase además 0960 0967 1114

E00 FITOPATOLOGIA

1014

26237 ALVAREZ A., M.; CAFATI K., C.; GERDING P., M.; GUÍÑEZ S., A.; LARRAIN S., P.; ORMEÑO N., J.; SEPULVEDA R., P.; TAPIA F., F. 1981. Plagas y enfermedades del frijol. Santiago, Chile, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental La Platina. Boletín Técnico no.43. 60p. Esp., 2 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Sintomatología; Etiología; Control de enfermedades; Biología del insecto; Daños a la planta; Control de insectos; Micosis; Bacteriosis; Virosis; Nematodos; Lepidoptera; Diptera; Coleoptera; Homoptera; Thysanoptera; Acaros perjudiciales; Chile.

Se describen la sintomatología, el agente causal, la diseminación y las medidas de control de nematodos y de las enfermedades fúngicas, bacterianas y virales del frijol en Chile. También se describen brevemente la distribución, el daño, la biología y las medidas de control de los principales insectos plaga, clasificándolos según el órgano de la planta afectado (subterráneos, foliares y de granos almacenados). Se analizan los problemas causados por factores físicos, ambientales y químicos. (CIAT)

1015

26207 PASTOR C., M.A. 1985. Conceptos básicos sobre patología del frijol. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.145-155. Esp., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Enfermedades y patógenos; Epidemiología; Inoculación; Etiología; Control de enfermedades; Resistencia; Transmisión de enfermedades; Colombia.

Se enumeran las enfermedades del frijol más importantes en América Latina y se describen los diferentes eventos que se presentan en el ciclo de las enfermedades: inoculación, penetración, infección y liberación o diseminación del patógeno. Se describe también el manejo o control de las enfermedades, el cual depende de factores económicos, ambientales, físicos y biológicos. Se informa sobre los métodos de control y algunos criterios de selección, con énfasis en la resistencia genética (vertical, horizontal y combinaciones). (CIAT) Véase además 0937 0979 1104

E02 BACTERIOSIS

1016

26572 ANDERSON, A.J.; GUERRA, D. 1985. Responses of bean to root colonization with *Pseudomonas putida* in a hydroponic system. (Respuestas del frijol a la colonización de las raíces por *Pseudomonas putida* en un sistema hidropónico). *Phytopathology* 75(9):992-995. *Ingl., Res. Engl., 18 Refs.* (Dept. of Biology, Utah State Univ., Logan, UT 84322, USA)

Phaseolus vulgaris; *Pseudomonas putida*; *Fusarium solani phaseoli*; Inoculación; Contenido de minerales; Fe; Hojas; Solución nutritiva; EE.UU.

La colonización de raíces de frijol por *Pseudomonas putida* se mantuvo a 0.6-1.8 x 100,000 unidades formadoras de colonias/g de tejido radical durante el crecimiento por 18 días en cultivos hidropónicos con medios de cultivos completos y deficientes en Fe y B. Las hojas de los transplantes de 18 días de edad colonizados por *P. putida* presentaron menores contenidos de Fe en comparación con las plántulas no inoculadas, y las raíces presentaron un contenido de lignina 17-93 por ciento superior al de las plántulas no inoculadas. Las plantas con raíces colonizadas por *P. putida* ganaron más peso después de la inoculación con *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* en comparación con plantas cultivadas sin *P. putida*. En plantas inoculadas tanto con *P. putida* como con *Fusarium*, el marchitamiento foliar y el inicio de la formación de lesiones se retrazó 2-3 días. La colonización por *P. putida* disminuyó la cantidad de lignina normalmente generada en la interfase de la raíz-tallo lesionada en plantas infectadas con *Fusarium*. Estos datos indican que *P. putida* puede proporcionar alguna protección contra *F. solani* en la etapa temprana de desarrollo de la enfermedad. La protección puede involucrar la alteración del potencial de defensa de la planta mediante un aumento en el contenido de lignina en los tejidos radicales. (RA-CIAT)

1017

26073 ECELEMA, B.H. 1984. Infectivity titrations with race 2 of *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* in green beans (*Phaseolus vulgaris*). (Titulaciones de infectividad con la raza 2 de *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* en habichuela). *Phytophylactica* 16(4):327-329. *Ingl., Res. Engl., Afr., 5 Refs., Ilus.* (Horticultural Research Inst., Private Bag X293, Pretoria 0001, South Africa)

Phaseolus vulgaris; *Pseudomonas phaseolicola*; Razas; Habichuela; Cultivares; Inoculación; Sudáfrica.

Se estudiaron las relaciones de dosis/respuesta entre la raza 2 de *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* y hojas trifoliadas y vainas de cv. de habichuela. La var. de relaciones obtenidas indicó la existencia de una acción independiente de las células del patógeno, o de antagonismo o sinergismo facultativo entre dichas células. Solamente se halló sinergismo facultativo en las titulaciones de infectividad efectuadas con las vainas. En una combinación de patógeno/cv., se halló una vigorosa interacción entre las células del patógeno con la mayor dosis del inóculo. Se discuten las consecuencias que tienen estos hallazgos para el tamaño de la dosis de inóculo que se utiliza en ensayos de resistencia de cv. en el invernadero. (RA-CIAT)

1018

22249 DINESEN, G. 1980. Bacterial wilt of beans (*Corynebacterium flaccumfaciens* (Hedges) Dowson). (Marchitamiento bacteriano del frijol (*Corynebacterium flaccumfaciens*)). *Danish Journal of Plant and Soil Science* 24(5):361-370. *Ingl., Res. Engl., Dan., 19 Refs., Ilus.*

Phaseolus vulgaris; *Corynebacterium flaccumfaciens*; Fisiología y bioquímica de la enfermedad; Paredes celulares.

Se estudiaron los movimientos de *Corynebacterium flaccumfaciens* en plantas de frijol y su tasa; se determinó también si este organismo ataca tejidos especiales. Los análisis efectuados en el microscopio electrónico pretendían establecer qué es lo que ocurre en la célula vegetal cuando es atacada por *C. flaccumfaciens*. Cuando se inyectan las bacterias por debajo de los cotiledones en la porción media del tallo, se efectúa cierta propagación en la médula, con subsiguiente penetración hacia el interior de las células del xilema primicial más viejas. Los movimientos de ascenso en la planta comienzan exclusivamente en el xilema primicial. Es posible distinguir las bacterias en el xilema, el cual adquiere una coloración parda. El movimiento que tiene lugar en la planta es relativamente lento, ya que transcurren entre 72-96 h desde el tiempo de inyección 2 cm por debajo de los cotiledones hasta que se puedan aislar las bacterias del brote más joven (la distancia es de aprox. 6,5 cm). Los análisis en el microscopio electrónico muestran que hay una total degradación de las paredes celulares del xilema. No se halló material obstaculizador y el marchitamiento de la planta se debió a una falla en el transporte de la savia, causada por la degradación del xilema. (RA-CIAT)

1019

26282 MALIN, E.M.; BELDEN, E.L.; ROTH, D. 1985. Evaluation of the radioimmunoassay, indirect enzyme linked immunosorbent assay, and dot blot assay for the identification of *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*. (Evaluación de los ensayos radioinmunológico, inmunológico indirecto de absorción con conjugados enzimáticos y de distribución de marcas del complejo sobre membrana de nitrocelulosa, para la identificación de *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*). Canadian Journal of Plant Pathology 7(3):217-222. Engl., Res. Engl., Fr., 21 Refs., Ilus. (Dept. of Plant Sciences, Univ. of Wyoming, Laramie, WY 82071, USA)

Phaseolus vulgaris; *Xanthomonas phaseoli*; EE.UU.

Se evaluaron un ensayo radioinmunológico, una prueba ELISA competitiva indirecta y una modificación de ésta consistente en la distribución de marcas del complejo sobre una membrana de nitrocelulosa, para la detección e identificación de *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*. El ensayo radioinmunológico y la prueba modificada de ELISA fueron específicos para *X. campestris* pv. *phaseoli*; sin embargo, hubo reacciones cruzadas significativas en la prueba ELISA competitiva indirecta cuando se utilizó suero anti-*X. campestris* pv. *phaseoli* contra otras bacterias estrechamente relacionadas. El nivel de sensibilidad de todos los procedimientos para *X. campestris* pv. *phaseoli* fue de aprox. 100,000 unidades colonizadoras/ml. Ninguno de los procedimientos fue satisfactorio para detectar confiablemente los bajos niveles de *X. campestris* pv. *phaseoli*, directamente de los extractos de semilla de frijol. Sin embargo, cuando la prueba de ELISA modificada o el ensayo radioinmunológico se utilizan con revestimiento de dilución, pueden ser útiles para la identificación específica de *X. campestris* pv. *phaseoli*. Se discute el mérito relativo de estas pruebas para la identificación de *X. campestris* pv. *phaseoli*. (RA-CIAT)

1020

26921 OCKENDON, D.J.; CURRAH, L.; ROBINSON, H.T. 1984. Bean. (Frijol). In National Vegetable Research Station. Annual Report 1983. Wellesbourne, Scotland. pp.56-57. Engl.

Phaseolus coccineus; *Pseudomonas phaseolicola*; Resistencia; Germoplasma; Reino Unido.

Estudios sobre una nueva fuente de resistencia a *Pseudomonas phaseolicola* en *Phaseolus coccineus*, originalmente obtenida de PI201312, indicaron que la resistencia es recesiva y parece ser controlada por un solo gen mayor con modificadores. (Plant Breeding Abstracts-CIAT)

1021

26210 PASTOR C., M.A. 1985. Enfermedades del frijol causadas por bacterias. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.207-215. Esp., 27 Refs., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; *Pseudomonas phaseolicola*; *Xanthomonas phaseoli*; Sintomatología; Etiología; Control de enfermedades; Control cultural; Cultivares; Resistencia; Control químico; Selección; Colombia.

Se describen la etiología, sintomatología, medidas de control cultural y químico, y aspectos generales de control por resistencia var. de las enfermedades del frijol causadas por los patógenos bacterianos *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* y *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*. Se mencionan algunas var. resistentes a estos patógenos. (CIAT)

1022

26975 SAETTLER, A.W.; STADT, S.J. 1980. Relationship of bean halo blight bacteria to susceptible Charlevoix and tolerant Montcalm and Seafarer bean cultivars. (Relaciones de la bacteria del añublo de halo del frijol con los cultivares Charlevoix (susceptible) y Montcalm y Seafarer (tolerantes)). In Michigan State University, Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.69-70. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Aislamientos; *Pseudomonas phaseolicola*; Patogenicidad; EE.UU.

Se estudió la multiplicación del aislamiento de *Pseudomonas phaseolicola* R13, resistente a rifampina, inoculado en plántulas de frijol cv. Charlevoix (susceptible) y Montcalm y Seafarer (tolerantes). Este aislamiento colonizó las terceras hojas trifolioladas de Charlevoix poco después de la emergencia. Los niveles de población de la bacteria en los cv. Seafarer y Montcalm fueron significativamente menores que los detectados en Charlevoix. Solamente se detectaron el 8 y 9 por ciento de la población total de la bacteria en las superficies foliares de Seafarer y Montcalm, resp. El desarrollo de los síntomas de añublo de halo fue mín. en las plantas de los cv. Montcalm y Seafarer. (CIAT)

1023

26516 SZABO, L.J.; MILLS, D. 1984. Integration and excision of pMC7105 in *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*: involvement of repetitive sequences. (Integración y excisión de pMC7105 en *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*: participación de secuencias repetitivas). Journal of Bacteriology 157(3):821-827. Ingl., Res. Ingl., 24 Refs., Ilus. (The Rockefeller Univ., Dept. of Cell Biology, New York, NY 10021, USA)

Phaseolus vulgaris; *Pseudomonas phaseolicola*; Razas; EE.UU.

El sitio para la integración de pMC7105 en el cromosoma de *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* se ha trazado en mapas a un fragmento par de 2.6 kilobase (kb) Bg/II-EcoRI en este plásmido nativo de 150 kb. Se utilizaron plásmidos de excisión seleccionados que resultaron de la excisión imprecisa de pMC7105 para identificar uno de los fragmentos de unión plásmido-cromosoma y para caracterizar el mecanismo de recombinación a partir del cromosoma. Se ha identificado un fragmento de unión plásmido-cromosoma BamHI de 14.2 kb en pE8060 (234 kb), un plásmido de excisión que porta aprox. 90 kb de secuencias cromosómicas hacia la izquierda del sitio de integración. Este fragmento contiene una porción del fragmento Bg/II-EcoRI de 2.6 kb como también secuencias cromosómicas. La hibridación por marcas con una sonda construida a partir de fragmentos seleccionados de pMC7105 reveló 3 secuencias repetitivas distintas en este plásmido: RS-I, RS-II y RS-III. El fragmento de 2.6 kb,

hacia el cual se traza el mapa del sitio de integración, también contiene RS-II. En pMC7105 hay 5 copias de RS-II y más de 20 copias están presentes en el cromosoma. Se demostró que 8 plásmidos pequeños de excisión resultan de la combinación entre fragmentos de pMC7105 que contienen secuencias repetitivas comunes. Los resultados indican que la integración y la excisión de pMC7105 ocurre por recombinación general en secuencias repetitivas homólogas. (RA-CIAT)

i024

26914 TAYLOR, J.D.; TEVERSON, D.M. 1985. Halo-blight of Phaseolus bean. (Añublo de halo de frijol Phaseolus). In National Vegetable Research Station. Annual Report 1984. Wellestourne, Scotland. p.87. Engl.

Phaseolus vulgaris; Pseudomonas phaseolicola; Resistencia; Cultivares; Aislamientos; América Latina; Africa.

Se está realizando un proyecto colaborativo entre CIAT-National Vegetable Research Station, para estudiar la ocurrencia y distribución de variantes patogénicas del organismo causal Pseudomonas syringae pv. phaseolicola en América Latina y Africa, y para evaluar fuentes de resistencia en frijol apropiadas para estas áreas. Algunos de los aislamientos africanos parecen pertenecer a una raza previamente sin describir, ahora denominada raza 3. La resistencia de PI 150414, la cual ha sido ampliamente utilizada en programas de mejoramiento en Europa y América del Norte, parece no ser específica. (Plant Breeding Abstracts-CIAT) Véase además 0999 1037 1041 1138 1144 1147 1149

E03 MICOSIS

1025

26026 ABAWI, G.S.; CROSIER, D.C.; COBB, A.C. 1985. Root rot of snap beans in New York. (Putrición de raíces de habichuela en New York). Ithaca, New York State Agricultural Experiment Station, New York's Food and Life Sciences Bulletin, no.110. 7p. Ingl., Ilus.

Phaseolus vulgaris; *Pythium ultimum*; *Rhizoctonia solani*; *Thielaviopsis basicola*; *Fusarium solani phaseoli*; *Fratrylenchus penetrans*; Habichuela; Sintomatología; Control de enfermedades; Control químico; Control cultural; EE.UU.

Se describen brevemente los síntomas causados por *Pythium ultimum* (y otras especies), *Rhizoctonia solani*, *Thielaviopsis basicola*, *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* y *Fratrylenchus penetrans*, todos causantes de pudriciones radicales en habichuela en New York (EE.UU.). Se suministran notas breves sobre medidas de control, incluyendo control químico, prácticas culturales y resistencia de la planta. (CIAT)

1026

26539 AL-HAZMI, A.S. 1985. Interaction of *Meloidogyne incognita* and *Macrophomina phaseolina* in a root-rot disease complex of French bean. (Interacción de *Meloidogyne incognita* y *Macrophomina phaseolina* en un complejo de enfermedades de pudrición radical en habichuela). *Phytopathologische Zeitschrift* 113(4):311-316. Ingl., Res. Ingl., Al., 11 Refs. (Dept. of Plant Protection, College of Agriculture, P.O. Box 2460, Riyadh, 11451, Saudi-Arabia)

Phaseolus vulgaris; *Meloidogyne incognita*; *Macrophomina phaseoli*; Habichuela; Cultivares; Arabia Saudita.

En un expt. de invernadero se estudiaron los efectos de *Meloidogyne incognita* y *Macrophomina phaseolina* en la pudrición radical de 2 cv. de habichuela. La severidad de la pudrición radical por *Macrophomina* aumentó en 54.5, 94.6 y 9.6 por ciento cuando ambos patógenos se introdujeron simultáneamente, el nematodo 2 semanas antes que el hongo, y el hongo 2 semanas antes que el nematodo, resp. La infección por el nematodo y la reproducción fueron negativamente afectadas cuando el hongo se introdujo primero. El cv. Harvester fue más tolerante a ambos patógenos y menos susceptible al nematodo que el cv. Romano Italian. (EA-CIAT)

1027

26424 ALEXANDER, B.M.; GROTH, J.V.; ROELFS, A.P. 1985. Virulence changes in *Uromyces appendiculatus* after five asexual generations on a partially resistant cultivar of *Phaseolus vulgaris*. (Cambios en la virulencia de *Uromyces appendiculatus* después de cinco generaciones asexuales en un cultivar de *Phaseolus vulgaris* parcialmente resistente). *Phytopathology* 75(4):446-453. Ingl., Res. Ingl., 23 Refs., Ilus. (Dept. of Plant Pathology, Univ. of Minnesota, St. Paul 55178, USA)

Phaseolus vulgaris; *Uromyces phaseoli*; Cultivares; Razas; Patogenicidad; EE.UU.

Se obtuvo una población de campo de *Uromyces appendiculatus* del frijol cv. Pinto 111 (susceptible), en el sudoeste de Minnesota (EE.UU.) y se mantuvo durante 5 generaciones asexuales en el cv. Slinggreen, parcialmente resistente. Los cambios que tuvieron lugar en el período de latencia, el tamaño de las pústulas y en la producción de uredósporas en Slinggreen y Pinto, durante las generaciones, fueron leves o indetectables. En contraste, hubo un considerable aumento en la proporción de la población virulenta del patógeno en el cv. US#3 y notables disminuciones en la proporción virulenta en los cv. Early Gallatin, Roma y E1349 durante el expt. Aunque las

poblaciones de *U. appendiculatus* en Minnesota son polimórficas con respecto a la virulencia en los 4 cv. (frecuencias de virulencia de 15-55 por ciento), ninguno de ellos se cultiva en el estado en cantidades grandes. Los resultados indican que los cambios que se producen en las frecuencias génicas de virulencia pueden ser independientes de la exposición del patógeno a la resistencia del hospedante. (RA-CIAT)

1028

25213 ASMUS, G.L.; DHINGRA, O.D. 1985. The use of a seed infection index for comparing the susceptibility of bean cultivars to internally seedborne pathogens. (Utilización de un índice de infección de la semilla para comparar la susceptibilidad de cultivares de frijol a los patógenos transmitidos internamente por la semilla). *Seed Science and Technology* 13(1):53-58. Ingl., Res. Ingl., Fr., Al., 9 Refs. (Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; *Alternaria alternata*; *Colletotrichum lindemuthianum*; *Isariopsis griseola*; Resistencia; Brasil.

Se desarrolló un índice de infección de la semilla para comparar la susceptibilidad de cv. de *Phaseolus vulgaris* a la infección de la semilla por patógenos fúngicos. Se cultivaron los cv. de frijol en un diseño de bloques al azar, en 2 regiones agroclimáticas diferentes y durante 4 estaciones de siembra, con un total de 10 siembras. Se calculó el índice de infección de la semilla para cada patógeno con base en la raíz cuadrada de $MP \times mP \times PI$, donde MP es el porcentaje max. de semilla infectada en cualquiera de las siembras, mP es el porcentaje medio de semillas infectadas en 10 siembras y PI es la proporción de siembras en las cuales se detecta una semilla infectada. MP y mP pueden variar entre 0-100 y PI entre 0-1. (RA-CIAT)

1029

25607 DE LA TORRE A., R.; CARDENAS S., E.; DE LA I. DE BAULA, M. DE L. 1985. Observaciones histológicas de las reacciones de hipersensibilidad causadas por *Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint. var. *typica* (Arth.) en frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). (histological observations of hypersensitive reactions caused by *Uromyces phaseoli* var. *typica* in beans). *Revista Mexicana de Fitopatología* 3(1):47-54. Esp., Res. Esp., Ingl., 15 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; *Uromyces phaseoli*; Resistencia; Contenido de taninos; México.

Se observó el tipo de reacción de hipersensibilidad de hojas de frijol selección Bayo Zacatecas No. 4 y var. Finto 133, resistente y susceptible, resp., a *Uromyces phaseoli* var. *typica*, en microscopio de luz y electrónico. Se detectó la presencia de taninos únicamente en la zona necrótica de la hoja que manifestó reacción de hipersensibilidad. Las observaciones bajo el microscopio electrónico de las células con reacción de hipersensibilidad, mostraron que ésta se inicia después de la invasión del patógeno, con la condensación de pequeños cuerpos plasmicos en el citoplasma de las células del mesófilo, que al coalescer, forman cuerpos grandes, amorfos, ópticamente electroopacos; posteriormente hubo depósito de taninos y muerte celular. Las hifas del patógeno se observaron únicamente en las células adyacentes a las necróticas o cercanas a las que contenían los cuerpos electroopacos en formación, pero nunca en éstas. (RA)

1030

26233 ESTACION EXPERIMENTAL DE CAGUA, VENEZUELA. 1976. La mancha harinosa de la caraota. *Noticias Agrícolas* 7(33):3-4. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris; *Ramularia phaseoli*; Sintomatología; Control de enfermedades; Venezuela.

Se describen la sintomatología y las medidas de control de la mancha harinosa del frijol (*Ramularia phaseoli*) en Venezuela. (CIAT)

1031

26544 HEUVEL, J. VAN DEN; WATERREUS, L.P. 1985. Pectic enzymes associated with phosphate-stimulated infection of French bean leaves by *Botrytis cinerea*. (Enzimas pécticas asociadas con la infección de *Botrytis cinerea* estimulada por fosfato en hojas de habichuela). Netherlands Journal of Plant Pathology 91(6):253-264. Ingl., Res. Ingl., Al., 13 Refs., Ilus. (Willie Commelin Scholten Phytopathological Laboratory, Javalaan 20, 3742 CP Baarn, The Netherlands)

Phaseolus vulgaris; *Botrytis cinerea*; Habichuela; Fisiología y bioquímica de la enfermedad; Países Bajos.

Se realizó un estudio para hallar una posible correlación entre la actividad de las enzimas pécticas y la infección de *Botrytis cinerea* (estimulada por fosfato) en hojas de habichuela, y para indicar cuales enzimas pécticas, de haberlas, están asociadas particularmente con la penetración. *B. cinerea* produjo fácilmente poligalacturonasas y esterasas de pectina en cultivos en agitación de medio de Richard que contenían ortofosfato y material no pectínico o ácido galacturónico. En gotitas de inóculo que contenían glucosa y KH_2PO_4 o glucosa y Na-ATP, utilizadas para suscitar una reacción susceptible en las hojas de habichuela, *B. cinerea* produjo enzimas pécticas. Sin embargo, en gotitas de inóculo que contenían glucosa pero no fosfato, utilizadas para suscitar una reacción de resistencia, las actividades de las enzimas pécticas permanecieron bajas. Como las actividades enzimáticas ya habían aumentado durante la etapa de penetración del proceso infeccioso, se presume que estas actividades (estimuladas por el fosfato) de las enzimas pécticas son por lo menos parcialmente responsables de la interacción susceptible (estimulada por el fosfato) entre las hojas de habichuela y *B. cinerea*. La electroforesis en geles de poliacrilamida-pectina mostró que habían 2 poligalacturonasas con un alto valor de punto isoelectrónico asociadas con la etapa de penetración del proceso infeccioso. (RA-CIAT)

1032

26036 LOPEZ-ROSA, J.H.; FREYTAG, G.F.; BEAVER, J.S.; ECHAVEZ-BADEL, R.; ZAPATA-SERRANO, M.; VELEZ-MARTINEZ, H.; PAZ, P.E.; CONTRERAS, M.; DEL RIO, L.; RUCKS, P. 1982. Increase and stabilization of Honduran bean production through disease resistance. (Aumento y estabilización de la producción de frijol hondureña mediante resistencia a enfermedades). In Bean/Cowpea Collaborative Research Support Program. U.S.A. 1982 Annual Report. East Lansing, Michigan State University. pp.53-56. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Proyectos agrícolas; Cultivares; Resistencia; *Uromyces phaseoli*; Honduras.

Se presentan los objetivos, la metodología, los logros en 1982 y los planes para 1983 del proyecto para aumentar y estabilizar la producción de frijol en Honduras mediante resistencia a enfermedades. Los datos de los ensayos iniciales indican que la línea de frijol negro B-190, altamente resistente a *Uromyces phaseoli*, fue muy promisorio para Danli. (CIAT)

1033

26562 MENDGEN, K.; LANGE, M.; BRETSCHNEIDER, K. 1985. Quantitative estimation of the surface carbohydrates on the infection structures of rust fungi with enzymes and lectins. (Cálculo cuantitativo de los hidratos de carbono de la superficie en las estructuras de infección del hongo de la roya con enzimas y lectinas). Archives of Microbiology 140(4):307-311. Ingl., Res. Ingl., 30 Refs., Ilus. (Universität Konstanz, Fakultät für Biologie, Lehrstuhl Phytopathologie, D-7750 Konstanz, Federal Republic of Germany)

Phaseolus vulgaris; *Uromyces phaseoli*; Fisiología y bioquímica de la enfermedad; República Federal Alemana.

Se probó en varias especies, entre ellas *Phaseolus vulgaris*, el enlace de las lectinas a las estructuras de *Puccinia coronata* y *Uromyces appendiculatus*. Los tubos germinales de ambos hongos de la roya tienen quitina en su superficie. Las vesículas subestomáticas y las hifas de infección de *U. appendiculatus* y *P. coronata* no tienen mucha quitina en su superficie sino principalmente glucanos. Las fitohemaglutininas (una lectina del frijol) están ligadas a la vesícula estomática de *U. appendiculatus*. El apresorio de ambos hongos de la roya reúnen las características de la superficie del tubo germinal y la vesícula estomática. Todas las lectinas y enzimas que se ligan a cualquiera de las estructuras anteriores, se ligan al apresorio en un patrón típico para cada roya. (CIAT)

1034

26067 MENDOZA M., A. 1984. Uso de benomil, maneb y la cobertura del suelo en el control de la mustia hilachosa en 4 cultivares mejorados de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) en dos localidades bajas y húmedas de Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos. 46p. Esp., Res. Esp., 20 Refs.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; *Rhizoctonia solani*; Control de enfermedades; Control químico; Control cultural; Rendimiento; Guatemala.

En las localidades de La Nueva Concepción y Bulbuxya, Guatemala, se evaluó el efecto de 6 tratamientos de control de mustia hilachosa (*Thanatephorus cucumeris*) en 4 cv. de frijol (Culma, Turrialba 1, ICTA Quetzal e ICTA D145). Los tratamientos consistieron en el uso de cobertura y los fungicidas benomil y maneb en diferentes frecuencias de aplicación. Los tratamientos que presentaron menor incidencia de mustia, mayor rentabilidad y rendimiento fueron cobertura y cobertura + benomil en 4 aplicaciones. No se encontraron diferencias significativas en severidad o rendimiento entre las var. en las 2 localidades. En La Nueva Concepción hubo mayor ataque de mustia y menor rendimiento. El daño económico fue de 72.23 y 26.06 por ciento en La Nueva Concepción y Bulbuxya, resp. (RA (extracto))

1035

26292 O'CONNELL, R.J.; BAILEY, J.A.; RICHMOND, D.V. 1985. Cytology and physiology of infection of *Phaseolus vulgaris* by *Colletotrichum lindemuthianum*. (Citología y fisiología de la infección de *Phaseolus vulgaris* por *Colletotrichum lindemuthianum*). *Physiological Plant Pathology* 27(1):75-98. Ingl., Res. Ingl., 51 Refs., Ilus. (Long Ashton Research Station, Univ. of Bristol, Dept. of Agriculture & Horticulture, Long Ashton, Bristol BS18 9AF, England)

Phaseolus vulgaris; *Colletotrichum lindemuthianum*; Fisiología y bioquímica de las enfermedades; Cultivares; Habichuela; Hospedantes y patógenos; Reino Unido.

Se examinó el progreso de la infección por *Colletotrichum lindemuthianum* en hipocótilos de habichuela susceptible y resistente, lo cual produjo amplias lesiones o células individuales hipersensitivas, resp. En los tejidos susceptibles, se forman vesículas de infección intracelular en las células epidérmicas, las cuales permanecieron vivas. A partir de las vesículas se desarrollaron hifas primarias intracelulares que colonizaron posteriormente otras células hospedantes. Una capa matriz se separó de la pared de la hifa a partir del plasmalema hospedante invaginado. Después de un período de biotropía de poco menos de 24 h, el citoplasma de las células infectadas degeneró gradualmente. Esto se asoció con una pérdida de la capacidad de las células para la plasmólisis y la exclusión del ácido tánico, utilizado aquí por primera vez como indicador de la permeabilidad con el tejido vegetal. Posteriormente, ocurrió la pérdida de la capacidad del tonoplasto para

contraerse y del rojo neutral para acumularse en la vacuola, lo cual se considera un indicio de la muerte de la célula. En cv. que contenían el pigmento malvidina-3,5-diglucoído, la pérdida del color coincidió con la ruptura del tonoplasto. Durante el desarrollo del micelio primario, se repitió la secuencia de una breve fase biotrófica, seguida por una gradual degeneración y muerte tan pronto se infectó cada célula hospedante. Por tanto, a pesar de la ausencia de la coloración café del tejido, sólo las células colonizadas recientemente al borde del área de infección permanecieron vivas. Tan pronto las lesiones aparecieron, hifas secundarias más angostas crecieron dentro de las paredes de las células hospedantes. La muerte de los protoplastos del hospedante y la disolución de la pared ocurrieron con el avance de las hifas secundarias. En el tejido resistente no se formaron vesículas de infección y el hongo se restringió en células epidérmicas hipersensitivas. La mayoría de las hifas parecían muertas pero algunas tenían una ultraestructura normal. Se discuten estos descubrimientos en relación con la especificidad de las razas y la importancia de la biotrofia para el buen éxito de la patogénesis con *C. lindemuthianum*. (RA-CIAT)

1036

26209 PASTOR C., M.A. 1985. Enfermedades del frijol causadas por hongos. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.169-206. Esp. 95 Refs., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; *Uromyces phaseoli*; *Colletotrichum lindemuthianum*; *Isariopsis griseola*; *Rhizoctonia solani*; *Ascochyta phaseolorum*; *Macrophomina phaseoli*; *Fusarium solani phaseoli*; *Fusarium oxysporum*; *Pythium*; Sintomatología; Etiología; Control de enfermedades; Control cultural; Control químico; Resistencia; Cultivares; Colombia.

Se describen la etiología, sintomatología, medidas de control cultural y químico, y aspectos generales de control por resistencia var. de las enfermedades del frijol causadas por los patógenos fúngicos *Uromyces phaseoli*, *Colletotrichum lindemuthianum*, *Isariopsis griseola*, *Rhizoctonia solani*, *Ascochyta phaseolorum*, *Macrophomina phaseoli*, *Fusarium solani phaseoli*, *F. oxysporum* y *Pythium* sp. Se incluye también una lista de var. testigo del Vivero Internacional de la Raza del Frijol (con amplia resistencia al patógeno) evaluadas durante 1975-85. (CIAT)

1037

26208 PASTOR C., M.A. 1985. Técnicas, materiales y métodos utilizados en la evaluación de frijol por su reacción a las enfermedades. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.157-168. Esp. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; *Germoplasma*; *Uromyces phaseoli*; Inoculación; *Colletotrichum lindemuthianum*; *Isariopsis griseola*; Aislamiento; *Sclerotium rolfsii*; *Rhizoctonia solani*; *Fusarium*; *Xanthomonas phaseoli*; *Pseudomonas phaseolicola*; Colombia.

Se describe la metodología utilizada en la evaluación de germoplasma de frijol por su reacción a enfermedades. Se incluyen las técnicas para el aislamiento, la conservación, el incremento del inóculo y la inoculación de plantas con los patógenos *Uromyces phaseoli*, *Colletotrichum lindemuthianum*, *Isariopsis griseola*, *Sclerotium rolfsii*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* sp., *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* y *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*. (CIAT)

500

1038

25650 RAO, B.M.; PANKAJA, S.; PRAKASH, H.S.; SHETTY, H.S. 1984. Aflaroot production in French bean by *Aspergillus flavus*. (Síntomas causados por aflatoxina en habichuela por *Aspergillus flavus*). *Indian Phytopathology* 37(4):730-731. *Ingl.*, 11 Refs. (Dept. of Applied Botany, Univ. of Mysore, Mysore 570 006, India)

Phaseolus vulgaris; *Aspergillus flavus*; Sintomatología; Habichuela; Toxinas; India.

Se informa brevemente sobre el síntoma causado por la producción de aflatoxina, la pudrición de semillas y la mortalidad de plántulas en habichuela causados por *Aspergillus flavus*. Se utilizaron 100 semillas de 3 muestras de habichuela; el hongo se registró en todos los componentes de la semilla (testa, cotiledón y embrión). (CIAT)

1039

26905 RIZK, A.M.; HAMMOUDA, F.M.; ISMAIL, S.I.; AZZAM, S.A.; WOOD, G. 1984. Studies on green beans (*Phaseolus vulgaris* L.). 1. Phytoalexins of the pods. (Estudios en habichuela. 1. Fitoalexinas de las vainas). *Qualitas Plantarum Plant Foods for Human Nutrition* 34(3):203-209. *Ingl.*, *Res.* *Ingl.*, 17 Refs., *Ilus.* (Pharmaceutical Science Laboratory, National Research Centre, Dokki, Cairo, Egypt)

Phaseolus vulgaris; Fitoalexinas; *Fusarium solani phaseoli*; *Penicillium patulum*; *Phytophthora megasperma*; Egipto.

Se estudiaron las fitoalexinas producidas después de la inoculación de vainas de habichuela con suspensiones de esporas de 3 hongos (*Fusarium solani*, *Penicillium patulum* y *Phytophthora megasperma*). Se aislaron 5 fitoalexinas y se identificaron como faseolina, cumestrol, kievitona, faseolidina y 6-alfa-hidroxi faseolina. Su identidad se probó con base en TLC, luz UV y espectrometría de masas por comparación con fitoalexinas auténticas. Se realizó la selección preliminar de su actividad antifúngica. (RA-CIAT)

1040

26300 ROSADO M., F.J.; GARCÍA E., R. 1985. Incidencia de la mustia hilachosa (*Thanatephorus cucumeris*) en frijol común como resultado del manejo del suelo. *Revista Mexicana de Fitopatología* 3(2):27-34. *Esp.*, *Res. Esp.*, *Ingl.*, 22 Refs., *Ilus.* (Colegio Superior de Agricultura Tropical, Depto. de Prácticas de Campo, H. Cárdenas Tabasco, Colegio de Postgraduados, Centro de Fitopatología, 56230, Chapingo, México)

Phaseolus vulgaris; *Rhizoctonia solani*; Fertilizantes; N; Abonos verdes; Rendimiento; México.

Se realizaron estudios en el trópico húmedo de México en 1980-81 para determinar la influencia del manejo del suelo cultivado con frijol en la incidencia de *Thanatephorus cucumeris*. Además del testigo (con MO natural sin labranza), se evaluaron los siguientes 8 tratamientos: 1) sin MO natural + barbecho (labranza), 2) con MO natural + barbecho, 3) con MO natural + barbecho + fertilización, 4) sin rastrojo de MO + barbecho, 5) con MO natural + 2 t de rastrojo de maíz/ha, 6) con MO natural + 4 t de rastrojo de maíz/ha, 7) con MO natural + 6 t de rastrojo de maíz/ha y 8) con MO natural + asociación maíz-frijol. Los tratamientos que involucraron barbecho favorecieron la incidencia de la enfermedad; sin embargo, tuvieron los más altos rendimientos. Apparently la incidencia de *T. cucumeris* no fue totalmente favorecida por las condiciones climáticas, por lo que su efecto en la producción no fue notorio. Los tratamientos con MO sin incorporar aparentemente redujeron la incidencia de la enfermedad. (CIAT)

1041

26504 SANTOS, A.F. DOS; ATHAYDE, J.T.; PACOVA, B.E.V.; VARGAS, A.A.T. 1984. Severidade e prevalencia de patógenos do feijoeiro no Estado do Espírito Santo 1981/1982. (Severidad y frecuencia de patógenos del frijol en el Estado de Espírito Santo, Brasil, 1981-82). *Fitopatologia Brasileira* 9(2):221-226. Port., Res. Port., Engl., 6 Refs. (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Comissão Executiva do Plano de Lavoura Cacaueira, Caixa Postal 7, 45.600 Itabuna-BA, Brasil)

Phaseolus vulgaris; *Colletotrichum lindemuthianum*; *Isariopsis griseola*; *Uromyces phaseoli*; *Cercospora vanderysti*; *Ascochyta fabae*; *Sclerotium rolfsii*; *Alternaria solani*; *Whetzelinia sclerotiorum*; *Fusarium oxysporum*; *Xanthomonas phaseoli*; Patogenicidad; Brasil.

Se realizó un estudio de enfermedades durante 3 cultivos de frijol sucesivos (estaciones seca y húmeda de 1981, estación seca de 1982) para evaluar los patógenos que se presentan en el Estado de Espírito Santo, Brasil. La antracnosis del frijol presentó los más altos índices de severidad (2.60, 2.00 y 2.28), índices de frecuencia (2.91, 2.33 y 2.28) e índices de enfermedad (4.53, 3.14 y 2.58) para todos los 3 cultivos, resp. La mancha foliar angular fue la enfermedad más frecuente (85.0, 53.0 y 78.5 por ciento), aunque ésta presentó índices de severidad de 1.95, 1.69 y 1.85, índices prom. de frecuencia de 2.35, 2.00 y 1.72 e índices de enfermedad de 3.89, 1.79 y 2.49; estos valores fueron menores que los que presentó la antracnosis. Se observaron también roya, mancha foliar gris, mancha de la hoja por *Ascochyta*, añublo sureño, mancha de la hoja por *Alternaria*, moho blanco, amarillamiento por *Fusarium*, añublo bacteriano común y enfermedades virales. (RA-CIAT)

1042

26915 SCALA, F.; ZONINA, A. 1983. Poligalatturonasi prodotte da *Athelia* (*Sclerotium*) *rolfsii* in vitro e in vivo. (Poligalacturonasas producidas por *Athelia* (*Sclerotium*) *rolfsii* in vitro e in vivo). *Annali della Facolta di Scienze Agrarie della Universita degli Studi di Napoli Portici* 17(2):172-178. Ital., Res. Ital., Engl., 22 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; *Sclerotium rolfsii*; Fisiología y bioquímica de la enfermedad; Italia.

Sclerotium rolfsii produjo grandes cantidades de poligalacturonasas en cultivos líquidos con pectina o hipocótilos de frijol sometidos a autoclave como fuente de C y en tejidos infectados de frijol y calabaza. Se encontró una actividad basal de la poligalacturonasa en cultivos con glucosa como única fuente de C. En cultivo hubo un solo punto max. de actividad a pH 5.23, en tanto que los tejidos infectados presentaron 2 puntos max. a pH 5.23 y 5.95. La actividad de todas las isoenzimas fue superior a pH 4.00. Cada max. exhibió actividades tanto de endo como de exopoligalacturonasas. (RA-CIAT)

1043

26955 SENGCOBA, T.N. 1985. Fungicidal control of angular leaf spot of beans (*Phaseolus vulgaris* L.) in Uganda. (Control de la mancha foliar angular del frijol en Uganda mediante fungicidas). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. *Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture.* pp.135-144. Engl., Res. Engl., 8 Refs., Ilus. (Kawanda Research Station, P.O. Box 7065, Kampala, Uganda)

Phaseolus vulgaris; *Isariopsis griseola*; Cultivares; Control de enfermedades; Control químico; Rendimiento; Uganda.

Se estudió el control de la mancha foliar angular (*Phaseoisariopsis griseola*) en Uganda, utilizando 3 fungicidas (benomil, acetato de trifeniltin y mancozeb). Las variables incluyeron dosis, frecuencia, no. de aplicaciones y

cv. El no. de aplicaciones se varió cambiando las fechas de aspersión inicial o final. Los 3 fungicidas utilizados controlaron la defoliación foliar pero el benomil dio los mejores resultados. Las dosis de 1.0, 0.6 y 0.5 kg/ha de mancozeb, benomil y acetato de trifeniltín, resp., fueron suficientes para controlar la enfermedad. Las aspersiones semanales dieron mejores resultados que las aplicaciones cada 14 ó 28 días. Entre más temprano se hizo la aspersión, más efectivos fueron los tratamientos de control. El no. min. de aplicaciones de fungicidas que dio un control significativo de la enfermedad fue 1, 3 y 5 para benomil, acetato de trifeniltín y mancozeb, resp. En el ensayo que involucró 6 cv. diferentes, se obtuvieron aumentos significativos en el rendimiento en 5 de los cv. después de las aplicaciones de fungicidas. La roya (*Uromyces phaseoli*), otra enfermedad importante que se desarrolló en los cultivos, fue controlada efectivamente por mancozeb y acetato de trifeniltín, pero no por benomil. (RA-CIAT)

1044

26531 SHAIK, M. 1985. Race-nonspecific resistance in bean cultivars to races of *Uromyces appendiculatus* var. *appendiculatus* and its correlation with leaf epidermal characteristics. (Resistencia de cultivares de frijol no específica a razas de *Uromyces appendiculatus* y su correlación con las características epidérmicas de la hoja). *Phytopathology* 75(4):478-481. Ingl., Res. Ingl., 17 Refs. (Dept. of Plant Pathology, Univ. of Nebraska, Lincoln, NB 68583-0722, USA)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; *Uromyces phaseoli*; Resistencia; Razas; EE.UU.

Se inocularon 5 cv. de *Phaseolus vulgaris* con 3 razas jamaíquinas (J4, J10 y J15) de *Uromyces appendiculatus*. Los cv. difirieron en el no. de pústulas/centímetro cuadrado de hoja, independientemente de la raza o la posición de la hoja inocuada. En general, el orden de los cv. del más resistente al menos resistente fue Jamaica Red, 27R, Round Red, Miss Kelly y Portland Red. El no. medio de pústulas/centímetro cuadrado se correlacionó positivamente con la densidad estomática media en la superficie foliar adaxial y negativamente con la densidad media de pelos en ambas superficies. Sin embargo, un no. de factores adicionales están probablemente involucrados en la relación aparente entre las características epidérmicas y el desarrollo de un menor no. de pústulas. El aspecto observado de resistencia no específica a la raza parece ser independiente de la resistencia específica a la raza que se observó en los cv. estudiados. Jamaica Red, el cual desarrolló menos pústulas, no presentó resistencia específica a ninguna de las razas jamaíquinas probadas. Los cv. que desarrollaron menos pústulas/unidad de área no exhibieron otros componentes de resistencia tales como el desarrollo de pústulas esporulantes más pequeñas o distribuidas ralmente, o períodos latentes más largos. (RA-CIAT)

1045

26583 SINDHAN, G.S. 1983. Effect of temperature and relative humidity on the development of anthracnose of French bean. (Efecto de la temperatura y la humedad relativa en el desarrollo de antracnosis en habichuela). *Progressive Horticulture* 15(1-2):132-135. Ingl., Res. Ingl., 5 Refs. (Dept. of Plant Pathology, Haryana Agricultural Univ., Hissar, India)

Phaseolus vulgaris; *Colletotrichum lindemuthianum*; Temperatura; Humedad relativa; India.

El rango óptimo de temp. para el desarrollo de la antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*) es de 18-27 grados centígrados, con max. intensidad a 21 grados centígrados. La intensidad de la enfermedad se reduce considerablemente por debajo y por encima de estas temp. El rango óptimo de humedad para el desarrollo de la enfermedad es de 91.2-100.0 por ciento. La infección se controló perfectamente con una HR por debajo de 80.5 por ciento. El periodo min. de humedad posinoculación para la iniciación de la enfermedad fue de 12 h con max. infección a las 96 h. El periodo de humedad

preinoculación resultó en una mayor infección pero no fue tan efectivo como el período de humedad posinoculación para la iniciación y el desarrollo de la enfermedad. (RA-CIAT)

1046

26907 SMITH, D.A.; WHEELER, H.E.; BANKS, S.W.; CLEVELAND, T.E. 1984. Association between lowered kievitone hydratase activity and reduced virulence to bean in variants of *Fusarium solani* f. sp. phaseoli. (Asociación entre la actividad reducida de la hidratasa de kievitona y la virulencia reducida de variantes de *Fusarium solani* f. sp. phaseoli en frijol). *Physiological Plant Pathology* 25(2):135-147. *Ingl., Res. Engl.*, 36 Refs., Ilus. (Plant Pathology Dept., Univ. of Kentucky, Lexington, KY 40546-0091, USA)

Phaseolus vulgaris; *Fusarium solani* phaseoli; Patogenicidad; Enzimas; Fisiología y bioquímica de la enfermedad; EE.UU.

La actividad de la hidratasa de kievitona, la enzima que cataliza la destoxificación de la fitoalexina kievitona a hidrato de kievitona, en extractos de hipocótilos de *Phaseolus vulgaris* infectados por *Fusarium solani* f. sp. phaseoli aumentó por varios días y alcanzó un max. a los 5 días después de la inoculación. Se obtuvieron diversos variantes del aislamiento virulento de *F. solani* f. sp. phaseoli, ya sea después de la exposición del hongo al producto químico mutagénico N-metil-N'-nitro-N-nitrosoguanidina o haciendo transferencias a partir de sectores que ocurren naturalmente en cultivos de agar. Estas variantes se estudiaron por patogenicidad en frijol, sensibilidad a la kievitona y capacidad para causar la depuración de un agar de Fries opaco modificado emmendado con kievitona, un ensayo que indicó la actividad de la hidratasa de kievitona. Todos los variantes que redujeron la actividad de la hidratasa de kievitona fueron más sensibles a la kievitona y menos patogénicos para el frijol que la cepa virulenta de la cual se derivaron. No se encontró aislamiento virulento que careciera de la hidratasa de kievitona. La presencia de hidratasa de kievitona en tejidos de frijol infectados por *Fusarium* poco después de la inoculación y durante varios días de ahí en adelante, como también la asociación entre una menor actividad de la hidratasa de kievitona y menor virulencia, indican que esta enzima desempeña una función en el desarrollo del hongo en sus tejidos hospedantes. Estos resultados son consistentes con la destoxificación del isoflavonoide kievitona por *F. solani* f. sp. phaseoli, siendo importante para el comportamiento patogénico de este hongo. (RA-CIAT)

1047

26588 STABLES, R.C.; CROSS, D.; TIBURZY, R.; HOCH, H.C.; HASSOUNA, S.; WEBB, W.W. 1984. Changes in DNA content of nuclei in rust uredospore germlings during the start of differentiation. (Cambios en el contenido de ADN en núcleos de esporofitos jóvenes de uredósporas de roya durante el inicio de la diferenciación). *Experimental Mycology* 8(3):245-255. *Ingl., Res. Engl.*, 16 Refs., Ilus. (Boyce Thompson Inst. of Plant Research, Cornell Univ., Ithaca, NY 14853, USA)

Phaseolus vulgaris; *Uromyces phaseoli*; Fisiología y bioquímica de la enfermedad; EE.UU.

Se utilizó microscopía de video digital junto con la prueba de fluorescencia de ligamiento de ADN en 4',6-diamidino-2-fenilindol para determinar el contenido relativo de ADN de núcleos individuales en tubos germinales de uredósporas de *Uromyces phaseoli* en frijol germinando en una superficie inductiva. La iniciación de la replicación del ADN casi coincidió con la mitosis 2.0-2.5 h después del inicio de la germinación y el apresorio se completó 30 min más tarde. El poder de fluorescencia de los núcleos fue aprox. igual antes que comenzara la replicación del ADN como al final de la mitosis; por tanto, los núcleos del tubo germinal se encontraban en la fase G1 del ciclo celular antes de la mitosis. (RA (extracto)-CIAT)

1048

- 26589 STAPLES, R.C.; HASSOUNA, S.; LACCETTI, L.; HOCH, H.C. 1984. Metabolic alterations in bean rust germlings during differentiation induced by the potassium ion. (Alteraciones metabólicas en esporofitos jóvenes de roya de frijol durante la diferenciación inducida por el ión K). *Experimental Mycology* 8(3):183-192. *Ingl., Res. Engl., 26 Refs., Ilus.* (Boyce Thompson Inst. for Plant Research, Cornell Univ., Ithaca, NY 14853, USA)

Phaseolus vulgaris; *Uromyces phaseoli*; Fisiología y bioquímica de la enfermedad; EE.UU.

Se estudió el metabolismo de esporofitos jóvenes en cuanto a cambios que ocurren en respuesta a sales de K. El K(+) indujo un desplazamiento pequeño pero significativo en el metabolismo de esporofitos jóvenes de uredósporas de *Uromyces phaseoli* de frijol, hacia una mayor tasa de síntesis de proteína a expensas de los azúcares. Estudios sobre respiración mostraron que ocurrió un desplazamiento casi en el momento del desarrollo de los apresorios. Se requirió una síntesis continuada de proteína para la aparición de los apresorios. La replicación del ADN y la mitosis también fueron inducidas por el K(+). Aunque la inducción de estructuras infectivas ya sea por productos químicos o por estímulos de contacto inicia la mitosis, los 2 procesos pueden ser diferentes. (RA (extracto)-CIAT)

1049

- 26515 STAVELY, J.R. 1984. Pathogenic specialization in *Uromyces phaseoli* in the United States and rust resistance in beans. (Especialización patogénica en *Uromyces phaseoli* en los Estados Unidos y resistencia a la roya en frijol). *Plant Disease* 68(2):95-99. *Ingl., Res. Engl., 25 Refs., Ilus.* (Beltsville Agricultural Research Center, United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Beltsville, MD 20705, USA)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; *Uromyces phaseoli*; Razas; Resistencia; Patogenicidad; Selección; EE.UU.

Se identificaron 20 razas que se obtuvieron de aislamientos de *Uromyces phaseoli* de un solo uredinio mediante el uso de 19 cv. diferenciales de frijol. Aunque estas razas no incluyeron todas las que se presentan en frijol en los EE.UU., se incluyeron algunas de importancia. Por lo menos 18 de estas razas difieren de cualquier otra raza de este hongo descrita previamente. Un objetivo principal de esta investigación fue obtener razas virulentas a los cv. de frijol con amplia resistencia a la roya. Entre tales cv., Aurora, NEP-2, Olathe y Mexico 309 son susceptibles, resp., a 9, 6, 6 y 3 de estas 20 razas. En *U. phaseoli* existe un alto grado de variabilidad y un gran potencial para razas que rompen la resistencia del hospedante. El cv. más resistente de los 400 o más que se probaron fue Compuesto Negro Chimaltenango, el cual fue resistente a todas las 20 razas. (RA-CIAT)

1050

- 26902 TU, J.C. 1985. Biology of *Alternaria alternata*, the causal agent of black pod disease of white bean in southwestern Ontario. (Biología de *Alternaria alternata*, agente causal de la mancha de la vaina de frijol blanco en el suroccidente de Ontario). *Canadian Journal of Plant Science* 65(4):913-919. *Ingl., Res. Engl., Fr., 10 Refs.* (Research Station, Agriculture Canada, Harrow, Ontario NOR 1G0, Canada)

Phaseolus vulgaris; *Alternaria alternata*; Etiología; Canadá.

Durante la estación de cultivo se aisló *Alternaria alternata* de hojas de muchas especies de malezas comúnmente encontradas en o cerca de un campo de frijol blanco en Harrow Research Station (Ontario, Canadá). El hongo también se encontró en plantas de frijol en todas las etapas del crecimiento. Las

densidades de población de *A. alternata* en las hojas de plantas de frijol cultivadas en semillas esterilizadas y no esterilizadas fueron similares. Las densidades de población de *A. alternata* en las hojas de malezas y de frijol aumentaron a medida que avanzó la estación de cultivo. El aumento en la población de *A. alternata* se correlacionó con la senescencia natural de los tejidos foliares. Los azúcares y las sustancias positivas a la ninhidrina en el lavado de las hojas aumentaron con la edad de la planta. En una etapa determinada del crecimiento, las concn. de azúcares y de sustancias positivas a la ninhidrina encontradas en los lavados de las hojas de cv. susceptibles a *A. alternata* fueron superiores a las de cv. tolerantes. (RA-CIAT)

1051

26543 VAN BRUGGEN, A.H.C.; ARNESON, P.A. 1985. A quantifiable type of inoculum of *Rhizoctonia solani*. (Un tipo cuantificable de inóculo de *Rhizoctonia solani*). *Plant Disease* 69(11):966-969. *Ingl., Res. Engl., 22 Refs.* (Dept. of Plant Pathology, Cornell Univ., Ithaca, NY 14853, USA)

Phaseolus vulgaris; Habichuela; *Rhizoctonia solani*; Etiología; Patogenicidad; EE.UU.

La producción de esclerocios de *Rhizoctonia solani* se comparó en 6 tipos de sustratos in vitro. El sustrato más eficiente fue el de vainas de habichuelas sometidas a autoclave. En 1 kg de habichuela congelado cortado se produjo aprox. 1 millón de esclerocios que midieron 300-710 micrones de diámetro. La viabilidad de los esclerocios en papa-dextrosa-agar fue mayor al aumentar el tamaño de los esclerocios. De manera similar, la habilidad de los esclerocios grandes para crecer en arena e infectar un trozo de hipocótilo de habichuela fue mejor que la de esclerocios pequeños. Los esclerocios formados en vainas de habichuela fueron más vigorosos que los esclerocios del mismo tamaño producidos en las hojas. Sólo el crecimiento de los esclerocios pequeños de hojas de habichuela se estimuló por la presencia de un trozo de hipocótilo. (RA-CIAT)

1052

26545 WIETOR-ORLANDI, E.A.; SMITH, D.A. 1985. Metabolism of the phytoalexin, phaseollinisoflavan, by *Fusarium solani* f. sp. phaseoli. (Metabolismo de la fitoalexina, faseolinisoflavan, por *Fusarium solani* f. sp. phaseoli). *Physiological Plant Pathology* 27(2):197-207. *Ingl., Res. Engl., 26 Refs., Ilus.* (Center on Disease & Aging, Univ. of Kentucky, Lexington, KY 40546, USA)

Phaseolus vulgaris; Fitoalexinas; *Fusarium solani* phaseoli; Toxinas; EE.UU.

La faseolinisoflavan, una fitoalexina isoflavonoide producida por *Phaseolus vulgaris*, fue metabolizada por *Fusarium solani* f. sp. phaseoli. De cultivos del hongo se aisló un producto principal de esta reacción, designado metabolito-1 (M-1); aunque la faseolinisoflavan no se recuperó del medio de cultivo de hongos 21 h después de su adición, el nivel de M-1 aumentó constantemente entre 9-24 h. Bioensayos del crecimiento radial de micelio o de acumulación de MS que incluían a *F. solani* f. sp. phaseoli, *Pythium myriotylum*, *Phytophthora cryptogea* y/o *Rhizoctonia solani* indicaron que M-1 fue menos fungitóxico que la faseolinisoflavan. Además de su producción en cultivos líquidos tratados con faseolinisoflavan, M-1 también se aisló de tejidos de frijol infectados con *Fusarium*; cantidades trazas de M-1 se detectaron 2 días después de la inoculación y los niveles aumentaron hasta por lo menos 1 mg/g de peso seco 8 días más tarde. La purificación de M-1 involucró fraccionamiento en solvente, CCD, filtración en gel y cromatografía de gas. La caracterización parcial indicó que el p.mol. de este metabolito fue 342, 18 unidades de masa superiores que el de la faseolinisoflavan, lo cual indica la adición de los elementos del agua a la fitoalexina. (RA-CIAT) Véase además 1004 1006 1016 1057 1068 1121 1122 1123 1124 1134 1136 1138 1140 1141 1145 1149 1150

120

E04 VIROSIS

1053

22560 AVALOS Q., F. 1984. Insectos vectores de virus en frijol. In Curso Intensivo Postgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, 2o., Chíncha, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. pp.83-85. Esp.

Phaseolus vulgaris; Virosis; Vectores; Transmisión de enfermedades; Insectos perjudiciales; Perú.

Se mencionan las principales enfermedades virales en frijol transmitidas por áfidos, crisomélidos, moscas blancas, cigarritas y trips. (CIAT)

1054

26253 CAPOOR, S.P.; RAO, D.G.; SAWANT, D.M. 1985. A note on a virus disease of French bean. (Notas sobre una enfermedad viral de la habichuela). Indian Phytopathology 38(1):152-154. Ingl., 5 Refs., Ilus. (7 Barrow Road, Lal Bagh, Lucknow 226 001, India)

Phaseolus vulgaris; Habichuela; Virosis; Cultivares; India.

Se confirmó la naturaleza viral de una enfermedad observada en habichuela cv. Stringless Green Pod cultivado en invernadero. El virus podría estar relacionado con BCMV o BYMV en cuanto al tamaño de las partículas del virus; sin embargo, difiere de ellos en sus propiedades físicas y por tener diferentes tipos de insectos vectores. Se propone designar este virus como virus del mosaico de la habichuela (FBMV), virus del frijol 5 o Marmor phaseoli f. rugosum nov. sp. (CIAT)

1055

26530 FAZIO, G. DE 1985. O mosaico dourado do feijoeiro no Brasil. (El mosaico dorado del frijol en Brasil). Fitopatologia Brasileira 10(1):41-48. Ingl., Res. Ingl., Port., 32 Refs. (Secao de Virologia Fitopatológica e Fisiopatologia, Inst. Biológico, Caixa Postal 7119, Sao Paulo, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Virus del mosaico dorado del frijol; Sintomatología; Etiología; Vectores; Hospedantes y patógenos; Control de enfermedades; Cultivares; Resistencia; Brasil.

El BGMV, ampliamente distribuido en Brasil, causa la enfermedad viral más seria en *Phaseolus vulgaris*. Se discuten diferentes aspectos tales como sintomatología, etiología, vectores y hospedantes, así como también los intentos para controlar el virus en el país. (CIAT)

1056

21874 GALVEZ, G.E. 1979. El mosaico dorado del frijol, su etiología y control. In Annual Meeting of the Caribbean Food Crops Society, 16th., Santo Domingo, República Dominicana, 1979. Proceedings. Santo Domingo. pp.107-112. Esp., 9 Refs.

Phaseolus vulgaris; Virus del mosaico dorado del frijol; Etiología; Control de enfermedades; Vectores; Resistencia; Costa Rica.

Se presenta una breve revisión de literatura sobre la etiología, la caracterización, el control del vector y la resistencia var. al BGMV. (CIAT)

1057

26265 GBAJA, I.S.; CHANT, S.R. 1985. The effects of co-infection by sunn-hemp mosaic virus (SHMV) and *Fusarium oxysporum* on the growth of French bean. (Efectos de la coinfección del virus del mosaico de la

crotalaria y de *Fusarium oxysporum* en el crecimiento de la habichuela). *Phytopathologische Zeitschrift* 113(3):252-259. Ingl., Res. Ingl., Al., 24 Refs., Ilus. (Dept. of Biological Sciences, Chelsea College, Univ. of London, Hortensia Road, London SW10 0QX, England)

Phaseolus vulgaris; Habichuela; Cultivares; *Fusarium oxysporum*; Virus del mosaico de la crotalaria; Inoculación; Crecimiento; Reino Unido.

En las plántulas de 3 cv. de habichuela, Prince, Masterpiece y Pinto, la coinfección del virus del mosaico de la crotalaria y de cualquiera de los patógenos que causan marchitamiento vascular, *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli* o f. sp. *tracheiphilum*, causó mayores pérdidas en el peso fresco total y en el área foliar en comparación con las plantas sin infectar o con las plantas infectadas individualmente con cualquiera de estos patógenos. La coinfección de un cuarto cv., Canadian Wonder, no tuvo mayores efectos en la reducción del crecimiento que la infección sencilla. La concn. del virus del mosaico de la crotalaria en las hojas del cv. Prince, y en un mayor grado en las hojas del cv. Masterpiece, aumentó más después de la doble infección que con la infección del virus solo. Se discute la naturaleza y los posibles mecanismos de los efectos patogénicos en la habichuela. (RA-CIAT)

1058

26743 HOWARTH, A.J.; CATON, J.; BOSSERT, M.; GOODMAN, R.M. 1985. Nucleotide sequence of bean golden mosaic virus and a model for gene regulation in geminiviruses. (Secuencia de nucleótidos del virus del mosaico dorado del frijol y modelo para regulación de genes en los geminivirus). *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 82(11):3572-3576. Ingl., Res. Ingl., 54 Refs., Ilus. (Dept. of Plant Pathology, Univ. of Illinois, Urbana, IL 61801, USA)

Phaseolus vulgaris; Virus del mosaico dorado del frijol; ADN; EE.UU.

Se trazó la secuencia del genoma del BGMV, el cual comprende 2 moléculas de ADN circulares de cadena sencilla (2646 y 2587 nucleótidos de largo) de secuencia principalmente única en su género. La comparación de las secuencias del BGMV y del virus latente de la yuca, los cuales comparten relaciones serológicas pero tienen un rango de hospedantes y un origen geográfico muy diferentes, demuestra que cada virus posee una secuencia única en su género de 200 nucleótidos (región común) en cada molécula de 2.6 kilobase de su genoma. Las regiones comunes de los 2 virus no poseen homología de secuencia con excepción de una breve repetición invertida cerca del extremo 3'. Se identificaron 6 marcos de lectura abierta que poseen una considerable homología de secuencia entre los 2 virus y, en el BGMV, pueden codificar proteínas de 15.6, 19.6, 27.7, 29.7, 33.1 y 40.2 kilodaltones. Se hallan marcos de lectura abierta conservados, tanto en la cadena viral como en la complementaria, son de aprox. el mismo tamaño y tienen la misma orientación con respecto a la región común en los 2 virus. La regulación temporal en los geminivirus puede depender de la polaridad de transcripción y la región común puede representar un origen de replicación y contener elementos que sirvan para modular la expresión genética. (RA-CIAT)

1059

26920 KULKARNI, H.Y. 1972. Survey of viruses affecting East African major food crops. (Estudio de los virus que afectan los principales cultivos alimenticios de África oriental). Ph.D. Thesis. Kenya, University of Nairobi. 105p. Ingl., Res. Ingl., 105 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Virus del mosaico común del frijol; Cultivares; Resistencia; Virus de la mancha amarilla del frijol; Serología; Vectores; Rendimiento; Transmisión de enfermedades; Sintomatología; Kenia; Tanzania; Uganda.

Se estudiaron las enfermedades virales del maíz y del frijol en Africa oriental para 1) evaluar la importancia económica de cada patógeno individual; 2) identificar los virus con base en el rango de hospedantes, sus propiedades físicas, la morfología de partículas y la serología; y 3) evaluar posibles fuentes de resistencia. Los resultados de algunos estudios de campo extensivos en Kenia, Tanzania y Uganda indicaron que el frijol estaba ampliamente infectado con BCMV. Las pruebas de resistencia indicaron que 4 var. de frijol americano probablemente eran inmunes al virus: Great Northern 1140, Tendercrop, Topcrop y Selection 184. También se registró un nuevo patógeno viral del frijol, el virus de la mancha amarilla, el cual se describe. Este virus se transmite mecánicamente (por *Aphis fabae*) y por medio de la semilla. La infectividad estuvo asociada con partículas filamentosas de 738 más o menos 31 nm. El virus de la mancha amarilla del frijol redujo el rendimiento en un 20 por ciento. Aparentemente el virus se relacionó con otros 7 virus del grupo Y de la papa, incluyendo BCMV de Africa oriental y el virus del mosaico de la arveja, pero no con el BCMV europeo y el BYMV, ni con otros 5 virus del grupo Y de la papa. Una gran parte de una muestra representativa de áfidos atrapados en parcelas de frijol en las tierras altas de Kenia eran vectores del BCMV (61 por ciento) y del BYMV (39 por ciento). Sin embargo, nunca se aisló BYMV de frijol durante el estudio. Se demostró correlación entre la incidencia del virus y la población de áfidos. (RA extracto)-CIAT)

1060

26211 MORALES, F.J. 1985. Enfermedades causadas por virus. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.217-227. Esp., 29 Refs., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Virus del mosaico común del frijol; Virus del mosaico amarillo del frijol; Virus del mosaico dorado del frijol; Virus del moteado clorótico del frijol; Sintomatología; Etiología; Transmisión de enfermedades; Control de enfermedades; Control químico; Control cultural; Resistencia; Cultivares; Colombia.

Se describen brevemente la sintomatología y las medidas de control del BCMV, BYMV, BGMV y el virus del moteado clorótico del frijol. Se discuten aspectos generales sobre el control genético de los virus y el uso de químicos para controlar los insectos vectores. Se mencionan también algunas líneas y/o var. de frijol resistentes al BCMV, BGMV y virus del moteado clorótico del frijol. (CIAT)

1061

26538 SEHGAL, O.P.; EL-HASSAN, S.; MURTI, K.G.; HSU, C.H. 1985. Characterization of virion RNAs of southern bean mosaic virus by electron microscopy. (Caracterización por microscopía electrónica de ARN de viriones del virus del mosaico sureño del frijol). *Phytopathologische Zeitschrift* 113(1):9-16. Engl., Res. Engl., Al., 19 Refs. (Dept. of Plant Pathology, Univ. of Missouri, Columbia, MO 65211, USA)

Phaseolus vulgaris; Virus del mosaico sureño del frijol; Microscopía electrónica; Identificación; EE.UU.

La microscopía electrónica del ARN desnaturalizado del BCMV muestra 2 componentes lineales principales, 0.21 más o menos 0.08 micrones (ARN subgenómicos, p. mol. 0.51×10^6 Et) y 0.80 más o menos 0.17 micrones (ARN genómico, p. mol. 1.3×10^6 Et, 25S). El ARN no desnaturalizado (aprox. 32S) de viriones inactivados térmicamente mide 1.0 más o menos 0.20 micrones (p. mol. 1.64×10^6 Et) pero es muy poco infeccioso. Con la desnaturalización el ARN 32S se divide en componentes de longitudes típicas de los ARN genómicos y subgenómicos y se restablece la infectividad. (RA-CIAT)

26517 TATCHELL S.P.; BAGGETT, J.R.; HAMPTON, R.O. 1985. Relationship between resistance to severe and type strains of bean yellow mosaic virus. (Relación entre la resistencia a la cepa severa y cepa tipo del virus del mosaico amarillo del frijol). Journal of the American Society for Horticultural Science 110(1):96-99. Ingl., Res. Ingl., 10 Refs., Ilus. (Dept. of Biology, Univ. of Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104, USA)

Phaseolus vulgaris; Virus del mosaico amarillo del frijol; Razas; Resistencia; Fitomejoramiento; Herencia; Genética; EE.UU.

Se comparó la herencia de la resistencia del frijol a la cepa típica del BYMV con la de la cepa severa (BYMV-S). Cuando se evaluaron familias F3 del cruce de frijol Great Northern UI 31 (GN31) (resistente a BYMV) x frijol Dwarf Horticultural (susceptible a BYMV), por su resistencia a cada cepa del virus, la ocurrencia de familias resistentes homocigotas fue condicionada por 3 genes recesivos para BYMV y por 2 genes recesivos para BYMV-S. De las 132 familias evaluadas, 122 fueron susceptibles tanto a BYMV como a BYMV-S, 6 de ellas fueron resistentes a BYMV-S y susceptibles a BYMV, 4 fueron susceptibles a BYMV-S y resistentes a BYMV, y ninguna fue resistente a ambos. Esta relación se ajusta estrechamente a la relación teórica 945:63:15:1, lo cual indica que las resistencias a BYMV y BYMV-S se heredan independientemente. Cuando GN31 se cruzó con la línea mejorada S1-5, también resistente a las 2 cepas del virus, las progenies F3 incluyeron familias susceptibles a una o a las 2 cepas del virus, posiblemente mediante la interacción complementaria de los modificadores. Las pruebas de ji cuadrado indicaron la herencia independiente de las resistencias a BYMV y a BYMV-S en las progenies del cruce de GN31 x S1-5. (RA-CIAT)

26521 TRINDADE, D.R.; COSTA, C.L.; KITAJIMA, E.W.; LIN, M.T. 1984. Identificação e caracterização de estirpes do vírus do mosaico comum do feijoeiro no Brasil. (Identificación y caracterización de cepas del virus del mosaico común del frijol en Brasil). Fitepatologia Brasileira 9(1):1-12. Port., Res. Port., Ingl., 9 Refs., Ilus. (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira, Caixa Postal 319, 69.000 Manaus-AM, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Virus del mosaico común del frijol; Razas; Aislamiento; Cultivares; Brasil.

Se utilizaron como fuente de BCMV semillas de frijol recolectadas de diversas regiones del Brasil y sembradas posteriormente en el invernadero para obtener plantas infectadas con el virus. De estas plantas se obtuvieron a su vez aislamientos virales mediante transmisión por el áfido *Myzus persicae*. Se determinaron las propiedades físicas de los aislamientos virales se estudiaron la morfología de sus partículas y la inclusión plasmática mediante microscopía electrónica en preparaciones directas de savia de hojas y de sección ultrafina, resp. Se clasificaron 16 aislamientos virales en cepas de BCMV ya conocidas según las reacciones del hospedante observadas en los siguientes cv.: Bubble Witte, Stringless Green Refuge, Imuna, Puregold Wax, Sanilac, Michelle (2), Redlands Greenleaf B, Great Northern UI 123, Monroe, Great Northern UI 31, Red Mexican UI 35, Jubila, Top Crop, Improved Tendergreen, Widusa y Aranda. Con base en este método, se clasificaron 4 aislamientos (2 de Minas Gerais, 1 de Paraná y 1 de Goiás) dentro del grupo I. Otros 9 aislamientos (2 de Paraná, 2 de Rio Grande do Sul y uno de cada una de las regiones de Goiás, Pará, Santa Catarina, Sao Paulo y Bahia) se clasificaron dentro del grupo II, en tanto que los 3 aislamientos del Distrito Federal se incluyeron en el grupo IV. Estos resultados indican que existen en Brasil por lo menos 3 grupos de cepas del BCMV, según el sistema de clasificación de Drifhout et al. (1978). (RA-CIAT)

26557 WALKER, D.G.A.; WEBB, M.J.W. 1984. The use of a simple electron microscope serology procedure to observe relationships of seven potyviruses. (Uso de un procedimiento sencillo de serología en el microscopio electrónico para observar relaciones entre siete potyvirus). *Phytopathologische Zeitschrift* 110(4):319-327. *Ingl., Res. Engl., Al.*, 21 Refs., *ilus.* (Plant Pathology Section, National Vegetable Research Station, Wellesbourne, Warwick, CV35 9EF, England)

Phaseolus vulgaris; Virus del mosaico amarillo del frijol; Virus del mosaico común del frijol; Serología; Reino Unido.

Se estudiaron las relaciones entre BYMV, BCMV, los virus de la nervadura amarilla del trébol, del mosaico de la lechuga, del virus Y de la papa, del mosaico del nabo y del mosaico del apio, en reacciones homólogas y heterólogas, utilizando pruebas sencillas y relativamente rápidas de revestimiento de serología en el microscopio electrónico. El grado de relación entre estos virus se evaluó por la intensidad del revestimiento de anticuerpos cuando los virus se revistieron con anticuerpos heterólogos. Se observó una relación estrecha entre BYMV y el virus de la nervadura amarilla del trébol y entre BYMV y el virus del mosaico de la lechuga. El virus del mosaico del apio presentó una relación relativamente estrecha con BYMV y el virus de la nervadura amarilla del trébol. Los anticuerpos de BCMV y BYMV revistieron intensamente diferentes cepas de sus propios virus, pero el revestimiento no fue significativo en las reacciones cruzadas. (RA-CIAT)
Véase además C895 1004 1006 1110 1114 1118 1121 1136 1138 1146
1153

E05 NEMATODOS

1065

- 26258 ELLIOTT, A.P.; BIRD, G.W. 1985. Pathogenicity of *Pratylenchus penetrans* to navy bean (*Phaseolus vulgaris* L.). (Patogenicidad de *Pratylenchus penetrans* en el frijol blanco). *Journal of Nematology* 17(2):81-85. *Ingl., Res. Engl., 11 Refs., Ilus.* (Dept. of Plant Pathology & Physiology, Virginia Polytechnic Inst. & State Univ., Blacksburg, VA 24061, USA)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; *Pratylenchus penetrans*; Área foliar; Brotes; Resistencia; Rendimiento; EE.UU.

En expt. en invernadero se evaluó la patogenicidad de *Pratylenchus penetrans* en *Phaseolus vulgaris*. El peso fresco de los brotes y las raíces de plantas del cv. Sanilac se incrementó en 4 y 21 por ciento, resp., con una densidad de población inicial de 25 *P. penetrans*/100 centímetros cúbicos de suelo. El área foliar y los pesos fresco y seco de los brotes disminuyeron con una población inicial de 50 o más *P. penetrans*/100 centímetros cúbicos de suelo. Se encontró una relación lineal positiva significativa entre las densidades de población inicial de *P. penetrans* en el suelo y las densidades de población final de este nematodo en el suelo y en la raíz. Tres cv. de frijol, Sanilac, Seafarer y Tuscola, fueron susceptibles a *P. penetrans*, y los rendimientos se redujeron en 43-76 por ciento cuando las plantas se expusieron a una población inicial de 150 *P. penetrans*/100 centímetros cúbicos de suelo. *P. penetrans* también se reprodujo en frijol cv. Saginaw, Gratiot y Kentwood, pero no disminuyó los rendimientos, lo cual sugiere que estos cv. fueron tolerantes a este nematodo. (RA-CIAT)

1066

- 26264 GAST, R.E.; WILSON, R.G.; KERR, E.D. 1984. Lesion nematode (*Pratylenchus* spp.) infection of weed species and fieldbeans (*Phaseolus vulgaris*). (Infección del nematodo de las lesiones radicales (*Pratylenchus* spp.) en malezas y en frijol). *Weed Science* 32(5):616-620. *Ingl., Res. Engl., 24 Refs., Ilus.* (Univ. of Nebraska, Scottsbluff, NE 69361, USA)

Phaseolus vulgaris; Nematodos; EE.UU.

Se realizaron investigaciones de campo durante los veranos de 1981 y 1982 para determinar la infección relativa y el incremento de la población del nematodo de las lesiones radicales (*Pratylenchus* spp.) en 7 especies de malezas que comúnmente ocurren en los campos de *Phaseolus vulgaris* en el oeste de Nebraska (EE.UU.). Las malezas se cultivaron en 3 densidades, con y sin *P. vulgaris*. No se encontraron diferencias en la tasa de infección del nematodo entre los niveles de población de malezas. El no. de nematodos/g de raíz seca no se diferenció en las malezas cultivadas con o sin *P. vulgaris*. Hubo una diferencia significativa entre la mayoría de las especies de malezas cuando se estimaron los nematodos/g de raíz seca. (RA (extracto)-CIAT)

1067

- 21875 MARTINEZ, M.; MORETA, D.; IE LA CRUZ, P. 1979. Situación nematológica en el cultivo de frijol en el Valle de San Juan de la Maguana. In Annual Meeting of the Caribbean Food Crops Society, 16th., Santo Domingo, República Dominicana, 1979. *Proceedings*. Santo Domingo. pp.123-132. *Esp., Res. Esp., Fr., Engl.*

Phaseolus vulgaris; Nematodos; República Dominicana.

Se determinaron los géneros de nematodos asociados al cultivo del frijol, su porcentaje y frecuencia de aparición en el Valle de San Juan de la Maguana, República Dominicana. Se encontraron 10 géneros de nematodos asociados al cultivo: *Tylenchus* spp., *Psilenchus* spp., *Ditylenchus* spp., *Criconemoides* spp., *Rotylenchus* spp., *Meloidogync* spp., *Tylenchorhynchus* spp., *Pratylenchus*

512

spp., *Trichodorus* spp. y *Aphelenchus* spp. *Holoideogyne* spp. presentó el mayor porcentaje de incidencia en suelo y raíces. (RA (extracto)) Véase además
0852 1026

E06 DESORDENES FISIOLÓGICOS

1068

- 26235 ACHWANYA, O.S. 1984. Effects of ozone, sulfur dioxide and alpha and delta races of *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magn.) Bri. and Cav. on bean (*Phaseolus vulgaris* L.). (Efectos del ozono, el dióxido de azufre y las razas alfa y delta de *Colletotrichum lindemuthianum* en frijol). Ph.D. Thesis. Blacksburg, Virginia Polytechnic Institute and State University. 166p. Ingl., Res. Ingl., 227 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Ozono; SO₂; Contaminación del aire; *Colletotrichum lindemuthianum*; Daños a la planta; Clorofila; Producción de biomasa; Kenia; EE.UU.

Se evaluó la respuesta a los contaminantes del aire, O₃ y SO₂, solos o en combinación, en un no. de cv. de frijol, así como su reacción a las razas alfa y delta de *Colletotrichum lindemuthianum*. Se observó variación entre los cv. en la respuesta a ambos contaminantes y al hongo. La antracnosis produjo una disminución del orden del 50 por ciento en la biomasa de algunos cv. Se halló una correlación negativa ($r = -0.72$, p menor que 0.0001) entre la severidad de la enfermedad y la biomasa total de la planta. Se demostró que los efectos combinados de O₃ + SO₂ eran mayores a los efectos aditivos de ambos contaminantes. Por otra parte, se encontró que el contenido de clorofila y la biomasa constituían variables confiables para determinar los efectos del tratamiento. Los contaminantes aparentemente estimularon el desarrollo de la enfermedad. También se observó que el daño causado por los contaminantes era mayor en presencia de antracnosis. Los resultados indican que existe una interacción entre la enfermedad fúngica y los contaminantes del aire. Se sugieren algunas implicaciones para la evaluación de cv. de frijol por resistencia a *C. lindemuthianum* en una atmósfera contaminada. (Dissertation Abstracts International-CIAT)

1069

- 26240 AMIRO, B.D. 1983. Studies of ozone flux and leaf temperature in *Phaseolus vulgaris* L. (Estudios del flujo de ozono y temperatura foliar en *Phaseolus vulgaris*). Thesis Ph.D. Ontario, Canada, University of Guelph. 115p. Ingl., Res. Ingl., 112 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Ozono; Hojas; Temperatura; Contaminación atmosférica; Follaje; Canadá.

Se midió en forma precisa la temp. de hojas de *Phaseolus vulgaris* colocadas en probetas por medio de un termómetro infrarrojo especialmente desarrollado para el estudio. Se presentan datos que indican que el uso de concn. o de dosis de O₃ es insuficiente para predecir cuando ocurrirán las lesiones foliares. El comienzo de la lesión foliar visual dependió de la densidad del flujo de O₃ y del tiempo. La longitud del período de exposición requerido para que se produzca la lesión visual fue muy sensible a la conductancia foliar por difusión. En el cv. Gold Crop, resistente al O₃, hubo un umbral absoluto de densidad de flujo de O₃ bajo el cual no se presentaron lesiones. Por encima de este umbral el cv. Gold Crop respondió al O₃ en forma similar al cv. sensible Seafarer. (Horticultural Abstracts-CIAT)

1070

- 26903 EHRET, D.L.; JOLLIFFE, P.A. 1985. Leaf injury to bean plants grown in carbon dioxide enriched atmospheres. (Daño foliar en plantas de frijol cultivadas en atmósferas enriquecidas con dióxido de carbono). Canadian Journal of Botany 63(11):2015-2020. Ingl., Res. Ingl., Fr., 27 Refs., Ilus. (Dept. of Plant Science, Univ. of British Columbia, Vancouver, B.C., Canada V6T 2A2)

Phaseolus vulgaris; Daños a la planta; Desórdenes fisiológicos de la planta; CO₂; Canadá.

514

Plantas de frijol arbustivo cultivadas en atmósferas enriquecidas con CO₂ (1400 microlitros/litro) mostraron reducciones marcadas en su capacidad fotosintética y una clorosis acelerada de las hojas primordiales. Se observó daño foliar solamente en las plantas enriquecidas con CO₂, pero el grado de daño fue regulado por factores secundarios (luz y temp.). Las condiciones de intensidad de luz relativamente alta (densidad de flujo de fotones fotosintéticos de 340-370 micromoles/m²/seg) o temp. fresca (20 grados centígrados) estimularon el daño foliar en las plantas enriquecidas con CO₂. La acumulación de almidón en las hojas fue superior en las condiciones que causaron daño. Sin embargo, la mayor clorosis y la disminución correspondiente en la actividad fotosintética no se relacionaron con cambios en la resistencia difusiva estomática en el nivel de agua en las hojas. No se detectaron gases contaminantes como etileno en las cámaras enriquecidas con CO₂. (RA-CIAT)

1071

26241 LEE, E.H.; JERSEY, J.A.; GIFFORD, C.; BENNETT, J. 1984. Differential ozone tolerance in soybean and snapbeans: analysis of ascorbic acid in O₃-susceptible and O₃-resistant cultivars by high-performance liquid chromatography. (Tolerancia diferencial al ozono en soya y habichuela: análisis del ácido ascórbico en cultivares susceptibles y resistentes al ozono mediante cromatografía líquida de altas características). Environmental and Experimental Botany 24(4):331-341. Ingl., Res. Ingl., 38 Refs., Ilus. (United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Plant Stress Laboratory, Beltsville, MD 20705, USA)

Phaseolus vulgaris; Habichuela; Cultivares; Ozono; Hojas; Estomas; Daños a la planta; Resistencia; EE.UU.

Se examinó la relación que existe entre la tolerancia foliar al O₃ y la concn. foliar de ácido ascórbico en soya cv. Hark, susceptible al O₃ (S-O₃), y cv. Hood, resistente al O₃ (R-O₃), y en *Phaseolus vulgaris* cv. BBL-290 (S-O₃) y Astro (R-O₃), mediante cromatografía líquida de altas características. La separación isocrática del ácido ascórbico en los tejidos foliares se realizó en menos de 5 min en una columna de fase inversa microBondapak C-8, utilizando 2 por ciento de NH₄H₂PO₄ (pH 2.8) como solvente. Los tejidos se extrajeron con 6 por ciento de ácido metafosfórico que contenía 1 x 10 E-6 molar EDTA. Los cv. resistentes contenían más ácido ascórbico en sus hojas trifoliadas que los cv. susceptibles correspondientes. Las hojas trifoliadas jóvenes mostraron alta tolerancia al O₃ y poseían proporcionalmente mayores concn. que las hojas recién expandidas. Se necesitó una concn. límite mín. de aprox. 1000 microgramos de ácido ascórbico/g de peso fresco foliar para obtener una buena protección contra el O₃. Se demostró que el estrés de O₃ inducía la producción y acumulación de ácido ascórbico en las hojas tratadas con O₃. Se discuten algunos mecanismos posiblemente responsables de la mayor tolerancia al estrés de O₃. (RA-CIAT)

1072

26226 TEMPLE, P.J.; CAO, H.F.; TAYLOR, O.C. 1985. Effects of SO₂ on stomatal conductance and growth of *Phaseolus vulgaris*. (Efectos del SO₂ en la conductancia estomática y en el crecimiento de *Phaseolus vulgaris*). Environmental Pollution (Series A) 37(3):267-279. Ingl., Res. Ingl., 40 Refs., Ilus. (Statewide Air Pollution Research Center, Univ. of California, Riverside, CA 92521, USA)

Phaseolus vulgaris; SO₂; Estomas; Área foliar; Crecimiento; Daños a la planta; Desórdenes fisiológicos de la planta; Contaminación del aire; EE.UU.

La exposición del frijol pinto a 0.15, 0.25 y 0.50 ml/litro de SO₂, en una dosis diaria idéntica durante 4 semanas, redujo el área foliar, el peso seco de los brotes y de las raíces, e incrementó las relaciones de brote:raíz y las áreas foliares específicas. Las plantas a las cuales se les había quitado

el cotiledón inmediatamente después de la germinación eran más pequeñas que las plantas intactas, pero las respuestas al SO₂ fueron similares en ambos grupos. Cuando se aumentó la concn. de SO₂ se redujo el crecimiento en mayor magnitud que cuando se aumentó la duración de la exposición al contaminante. Las conductancias estomáticas disminuyeron inmediatamente después de la exposición como una función de la mayor concn. de SO₂, pero regresaron a los niveles de control un día después de terminada la exposición. Las reducciones de las conductancias estomáticas en respuesta al SO₂ fueron proporcionales a las reducciones en el crecimiento de la planta. Estos resultados apoyan el concepto de que las dosis de SO₂ inferiores a los niveles que causan síntomas de daño foliar pueden reducir la conductancia estomática, disminuir el crecimiento de la planta y alterar la distribución de MS hacia las hojas, brotes y raíces. No se encontró evidencia en apoyo del concepto de que las plantas de crecimiento más lento presentan mayor respuesta al SO₂ que las plantas de desarrollo más rápido. (RA-CIAT)

1073

26520 TINGEY, D.T.; HOGSETT, W.E. 1985. Water stress reduces ozone injury via a stomatal mechanism. (El déficit hídrico reduce el daño por ozono vía un mecanismo estomático). *Plant Physiology* 77(4):944-947. *Ingl., Res. Engl., 24 Refs., illus.* (United States Environmental Protection Agency, 200 S.W. 35th Street, Corvallis, OR 97333, USA)

Phaseolus vulgaris; Déficit hídrico; Ozono; Estomas; Daños a la planta; EE.UU.

Se establecieron plantas de frijol pinto y se transfirieron a sistemas de membranas que controlaban el potencial osmótico alrededor de las raíces, a -35 ó -80 kPa durante 5 días, antes de someterlas a tratamiento con O₃ (0 ó 1 microlitro/litro durante 2 h). Tanto las plantas sujetas al estrés hídrico como las no sujetas a este estrés se asperjaron con diversas concn. de AAB, para cerrar los estomas, o con fusicocina, para inducir la apertura de los mismos. Se midió la resistencia estomática ataxial de las hojas primordiales y trifoliadas, inmediatamente antes de la exposición al O₃. La respuesta de la planta al O₃ se determinó por la producción de etileno en estrés y por la pérdida de clorofila. Tanto el estrés hídrico como el AAB indujeron el cierre de los estomas y disminuyeron el daño causado por el O₃. En las plantas sujetas al estrés hídrico, la fusicocina indujo la apertura de los estomas y estas plantas fueron tan sensibles al O₃ como las plantas no sujetas al estrés hídrico. Los datos sugieren que el estrés hídrico protege las plantas del daño causado por el O₃, principalmente mediante su influencia en la apertura de los estomas, y no por variaciones bioquímicas o anatómicas. (Review of Plant Pathology-CIAT) Véase además: 0936 1127

FOO CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA

1074

22561 AVALOS Q., F. 1984. Control integrado de las plagas del frijol. In Curso Intensivo Postgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, 2o., Chincha, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. pp.86-92. Esp.

Phaseolus vulgaris; Control de insectos; Control integrado; Control biológico; Depredadores y parásitos; Perú.

Se describen las características del control integrado de plagas, metodologías de control, umbrales de daño económico y fenología y dinámica de poblaciones de artrópodos. Se presenta una lista de especies benéficas del cultivo del frijol en Perú y sus hospedantes. (CIAT)

1075

26213 CARDONA, C.; ZUÑIGA, T. 1985. Metodología de investigación en entomología de frijol. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.241-246. Esp., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Entomología; *Empoasca kraemeri*; *Apion godmani*; Germoplasma; Selección; Resistencia; Cultivares; Colombia.

Se mencionan los objetivos generales del programa de entomología de frijol del CIAT. La mayor prioridad se ha dado a la resistencia var. como método ideal de control de plagas. En la sede principal del CIAT (Palмира, Colombia) se adelantan estudios con *Empoasca kraemeri*, ácaros e insectos del frijol almacenado; en otras instituciones se está estudiando la resistencia var. a *Apion godmani* y a *Epinotia aporema*. Se describen las etapas de mejoramiento genético del frijol por resistencia a *E. kraemeri*; escogencia de fuentes de resistencia, hibridación de los materiales seleccionados y selección de progenies resistentes. (CIAT)

1076

26214 HALLMAN, G. 1985. El control químico de plagas de frijol. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.247-256. Esp., 1 Ref., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Insectos perjudiciales; Control de insectos; Control químico; Colombia.

Se describen las diferentes formas en que se expresa la toxicidad de los insecticidas (dosis letal, dosis continua, tiempo letal, concn. letal y dosis efectiva), la resistencia de los insectos a los productos químicos, tipos de insecticidas, aplicación y el papel del control químico en el control integrado de plagas. Se presenta una lista de los insectos plaga del frijol en América Latina. (CIAT)

1077

26212 ZUÑIGA, T. 1985. Conceptos básicos de entomología y manejo de plagas. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.231-239. Esp., 5 Refs., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Entomología; Resistencia; *Empoasca kraemeri*; *Apion godmani*; Colombia.

Se describen los factores naturales que afectan la mortalidad de los insectos plaga como aspecto importante en la regulación de las poblaciones. Por medio de gráficas de densidad de población de insectos vs. tiempo, se indican la posición de equilibrio en una población de insectos, el umbral económico y el nivel de daño económico. Se discuten aspectos generales sobre resistencia var.: antixenosis, tolerancia y antibiosis, este último haciendo referencia a *Apion godmani* y *Empoasca kraemeri*. (CIAT) Véase además 0895 0937 1104 1216 1217

516

F01 INSECTOS PERJUDICIALES, ACAROS Y SU CONTROL

1078

22555 AVALOS Q., F. 1984. Descripción y daños de las principales plagas que atacan al frijol en el Perú. In Curso Intensivo Postgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, 2o., Chincha, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. pp.37-41. Esp.

Phaseolus vulgaris; Insectos perjudiciales; Perú.

Se presenta una lista de los principales insectos plaga que afectan la producción de frijol en Perú. Actualmente se realiza control sobre unas 14 especies que ocasionan pérdidas hasta de un 20 por ciento en la productividad del frijol. Entre los insectos más importantes se incluyen Elasmopalpus lignosellus, Spodoptera sp., Proderia oridania, Empoasca kraemeri, Bemisia tuberculata, Liriomyza huidobrensis, Epinotia aporema, Laspeyresia leguminis y los ácaros. Se incluye breve información sobre algunas medidas de control de estos insectos. (CIAT)

1079

22557 AVALOS Q., F. 1984. Gusanos barrenadores de brotes y vainas: desinfección y control. In Curso Intensivo Postgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, 2o., Chincha, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. pp.51-54. Esp.

Phaseolus vulgaris; Epinotia opposita; Biología del insecto; Control de insectos; Control químico; Perú.

Se describen brevemente la distribución geográfica, plantas hospedantes, biología, daños, enemigos naturales, control (cultural, var., químico e integrado) de los insectos barrenadores de brotes y vainas del frijol, específicamente Epinotia aporema. (CIAT)

1080

26523 BECHINSKI, E.J.; STOLTZ, R.L. 1985. Presence-absence sequential decision plans for Tetranychus urticae (Acari:Tetranychidae) in garden-seed beans, Phaseolus vulgaris. (Planes de decisión secuencial de presencia-ausencia para Tetranychus urticae (Acari:Tetranychidae) en frijol). Journal of Economic Entomology 78(6):1475-1480. Engl., Res. Engl., 16 Refs., Ilus. (Dept. of Plant, Soil & Entomological Sciences, Univ. of Idaho, District III Extension Office, 1330 Filer Avenue East, Twin Falls, ID 83301, USA)

Phaseolus vulgaris; Tetranychus telarius; Entomología; EE.UU.

Se desarrolló un plan de decisión secuencial para evaluar la importancia económica de las arañas rojas (Tetranychus urticae) en Phaseolus vulgaris. Los análisis de precisión y de costos indicaron que las unidades de muestra deben consistir de hojas trifolioladas únicas recolectadas del tercio inferior de la cobertura de la planta. Se establecieron umbrales económicos provisionales para 2 intervalos de precosecha en términos de la proporción de hojas infestadas con 5 o más ácaros y 10 o más ácaros/hoja. Se definieron los límites superiores e inferiores del plan de decisión secuencial. (RA (extracto))

1081

26049 CHICOMA P., F. 1982. Control químico de Acanthoscelides obtectus Say. In Taller Nacional sobre Manejo de Plagas en Frijol, 1o., Vista Florida, Chiclayo, Perú, 1982. Estrategias a desarrollar, conclusiones y

recomendaciones. Chiclayo, Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria, 4p. Esp., 4 Refs.

Phaseolus vulgaris; *Acanthoscelides obtectus*; Control químico; Control de insectos; Plagas de granos almacenados; Perú.

Se evaluó la eficiencia de 2 insecticidas (pirimifos-metil y fenitrotión) y un aceite vegetal en el control del gorgojo del frijol (*Acanthoscelides obtectus*) en Perú. Los 2 insecticidas controlaron los gorgojos por un lapso de 34 días en comparación con el aceite vegetal que fue sólo de 48 h. (CIAT)

1082

21873 CRUZ, C. 1979. Insecticidas y tiempo de aplicación para el control del lorito verde, *Empoasca* spp. en Puerto Rico. In Annual Meeting of the Caribbean Food Crops Society, 16th., Santo Domingo, República Dominicana, 1979. Proceedings. Santo Domingo. pp.83-97. Esp., Res. Esp., Fr., Ingl., 5 Refs.

Phaseolus vulgaris; *Empoasca kraemeri*; Control de insectos; Control químico; Puerto Rico.

Para determinar el tiempo más apropiado para el control del saltahoja, *Empoasca* spp., en frijol se realizaron varias pruebas con carbofurán y oxamil en la Subestación Exptl. Agrícola de Isabela (Puerto Rico). Las pruebas se realizaron en parcelas pequeñas arregladas en bloques completos al azar con 4 ó 6 repeticiones. Los tratamientos en los diferentes expt. se han evaluado en diferentes épocas después de las siembras, diferentes periodos y diferentes cantidades. Se registraron las poblaciones de ninfas de saltahoja, el índice visual de síntomas de daño y el rendimiento de grano seco. Los resultados indicaron que el tiempo crítico de aplicación de control químico fue durante las primeras 4-5 semanas después de siembra. Esto fue más marcado cuando se usaron insecticidas sistémicos y granulados en el suelo que cuando se usaron insecticidas foliares. Con los insecticidas foliares se encontró que a mayor no. de aplicaciones mayor fue el rendimiento de grano seco. Con el mayor no. de aplicaciones de oxamil la producción se triplicó. Sin embargo, una sola aplicación de carbofurán a razón de 2.2 kg de i.a./ha durante el primer mes después de la siembra fue suficiente para triplicar la producción de grano seco. (RA-CIAT)

1083

26278 DELLA LUCIA, T.M.C.; CHANDLER, L.; CASALI, V.W.D.; CALVAO, J.D.; FREIRE, J.A.H.; COSTA, L.M. DA 1984. Aplicação da tabela de vida das culturas as pragas de *Phaseolus vulgaris* L. em quatro níveis de adubação. 2. Em áreas de baixa fertilidade. Aplicação de la tabla de vida del cultivo a las plagas del frijol con cuatro niveles de fertilización. 2. En áreas de baja fertilidad). *Favista Ceres* 31(178):444-463. Port., Res. Port., Ingl., 28 Refs., Ilus. (Depto. de Fitotecnia de Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Fertilizantes; Estadios de desarrollo; Insectos perjudiciales; Producción; *Agrotis ipsilon*; *Acanthoscelides obtectus*; *Etiella zinckenella*; Brasil.

Se realizaron expt. de campo en la U. Federal de Vicosa (Brasil) para determinar la relación entre niveles de fertilizantes y la producción de frijol, especialmente en relación con las pérdidas de producción causadas por los insectos plaga. Durante el periodo del cultivo los insectos más importantes fueron *Agrotis ipsilon*, *Etiella zinckenella* y *Acanthoscelides obtectus*. Los componentes de la producción fueron estudiados mediante el método de análisis de conglomerado simple para determinar la relación nivel de fertilizante-producción de frijol. Las pérdidas ocasionadas por los insectos tendieron a disminuir con mayores tasas de fertilización. La producción aumentó con la fertilidad del suelo. (CIAT)

1084

26541 ELTOUM, E.M.A.; BERRY, R.E. 1985. Influence of garden symphylan (Symphyla: Scutigereidae) root injury on physiological processes in snap beans. (Influencia del daño radical por Scutigereida immaculata en los procesos fisiológicos de la habichuela). Environmental Entomology 14(4):408-412. Ingl., Res. Ingl., 24 Refs. (Dept. of Entomology, Oregon State Univ., Corvallis, OR 97331, USA)

Phaseolus vulgaris; Scutigereida immaculata; Daños a la planta; Fotosíntesis; Desórdenes fisiológicos de la planta; EE.UU.

Se realizaron estudios para determinar los efectos del daño radical por Scutigereida immaculata en los procesos fisiológicos de habichuela arbustiva. El daño radical causado por 10 ó 20 individuos afectó significativamente los procesos fisiológicos de la habichuela, pero las plantas infestadas con 5 individuos no fueron significativamente diferentes de las plantas no infestadas. El daño radical inducido por S. immaculata redujo significativamente el potencial hídrico foliar y aumentó los hidratos de carbono foliares solubles en las plantas infestadas con 10 ó 20 individuos. La fotosíntesis, medida en términos de asimilación de (14)CO₂, también fue significativamente reducida en plantas infestadas con 10 ó 20 individuos. El peso seco total de retoños y raíces de plantas infestadas con 10 ó 20 individuos se redujo significativamente a los 32 días de la infestación. El peso fresco de vainas fue significativamente menor en plantas infestadas al momento de la cosecha (38 días después de la infestación). (RA-CIAT)

1085

25628 FISHER, E.H. 1946. Applying hormone to increase bean yield. (Aplicación de hormonas para aumentar el rendimiento del frijol). Food Packer 27(11):61-62,64. Ingl., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Lygus oblineatus; Control de insectos; Sustancias reguladoras del crecimiento; Rendimiento; EE.UU.

Se informa sobre el uso de espolvoreos de ácido alfa-naftalenacético para evitar la abscisión de yemas, flores y vainas de frijol debido a ataques de Lygus oblineatus. Los rendimientos de frijol aumentaron en un 24 por ciento con concn. de hormona de 40-80 ppm y los aumentos se debieron a una mayor producción de grano en lugar de aumentos en el tamaño del grano. Las asperciones de ácido alfa-naftalenacético a 57 kg de presión fue adverso para las plantas de frijol a las mismas concn. que los espolvoreos, debido a la caída de flores y granos pequeños. (CIAT)

1086

26285 MENDEZ S., H.; ORTIZ L., J.C.; HALLMAN, G. 1984. Efecto del ataque de Empoasca kraemeri Ross and Moore (Homoptera:Cicadellidae) sobre el rendimiento en dos variedades de frijol (Phaseolus vulgaris L.) en cuatro etapas de desarrollo. Acta Agronómica 34(3):48-57. Esp., Res. Esp., Ingl., 7 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Estadios del desarrollo; Empoasca kraemeri; Rendimiento; Colombia.

Se realizó un estudio de campo con 2 var. de frijol, Diacol-Calima (susceptible a Empoasca kraemeri) y EMP-81 (tolerante), para determinar el efecto del ataque de E. kraemeri durante diferentes etapas de crecimiento del frijol en el rendimiento. Las etapas de crecimiento se dividieron en 4 períodos de 2 semanas: 14-28 días después de la siembra (crecimiento vegetativo), 28-42 días (floración), 42-56 días (llenado de las vainas) y 56-70 días (maduración). Las siembras se realizaron a intervalos de 2 semanas de tal manera que todas las etapas estuvieran presentes en una repetición al mismo tiempo, durante el cual las plantas se infestaron con adultos y ninfas

de *E. kraemeri*. La infestación se terminó al final del período de 2 semanas. Se realizaron 4 repeticiones, cada una sembrada en fecha diferente. No se presentaron diferencias significativas en el rendimiento entre las 3 primeras etapas de crecimiento, aunque los rendimientos fueron menores en comparación con el testigo sin infestar. La etapa de crecimiento de 56-70 días no fue significativamente diferente al testigo en cuanto al rendimiento. No fue posible lograr tan alto nivel de infestación de *E. kraemeri* en la última etapa de crecimiento como en las 3 primeras, posiblemente debido a la no preferencia de *E. kraemeri* por el frijol maduro. (RA-CIAT)

1087

26059 QUIROZ E., C. 1985. Descripción, daño y control de las principales plagas del frejol en condiciones de campo. In Curso Internacional de Investigación sobre Producción de Frijol (*Phaseolus vulgaris*), Santiago, Chile, 1985. Trabajos presentados. Santiago, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental La Platina, 20p. Esp.

Phaseolus vulgaris; Biología del insecto; Daños a la planta; Control de insectos; Control integrado; *Delia platura*; *Elasmopalpus lignosellus*; *Agrotis*; Homoptera; *Empoasca camara*; *Tetranychus*; *Liriomyza quadrata*; *Epinotia aporema*; Chile.

Se discuten brevemente las estrategias globales del control de insectos plaga del frijol, incluyendo las medidas de control químico, cultural, biológico y genético, y se describen las principales plagas encontradas en el cultivo en Chile. Se describen la biología, daño y control de insectos plaga del suelo y plántulas (*Delia platura*, *Elasmopalpus lignosellus* y *Agrotis* spp.), de las hojas (*Rachiplusia* sp., áfidos, *Empoasca camara*, *Tetranychus* spp. y *Liriomyza quadrata*) y de las vainas (*Epinotia aporema*). (CIAT)

1088

26503 SANTA CECILIA, L.V.C.; ABREU, A.DE F.B. 1984. Flutuacao populacional da cigarrinha-verde em cultivares de feijoeiro em Minas Gerais. (Fluctuación de población de saltahojas en cultivares de frijol en Minas Gerais). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 19(8):921-923. Port., Res. Port., Engl., 5 Refs. (Empresa de Assistência Técnica e Extensao Rural do Estado de Minas Gerais Empresa de Pesquisa Agropecuaria do Estado de Minas Gerais, Caixa Postal 176, 37.200 Lavras-MG, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; *Empoasca kraemeri*; Brasil.

Se estudió la fluctuación de población de *Empoasca kraemeri* en 18 cv. de frijol en 3 localidades del sur de Minas Gerais (Lavras, Machado y Careacu), Brasil, durante las estaciones lluviosa y seca. El muestreo de los insectos en el estado ninfal se realizó 20, 48 y 70 días después de la siembra. La mayor población de ninfas se presentó a los 70 días después de la siembra, excepto en Lavras (48 días). La mayor densidad de población se observó en el cv. Palmital Precoce. La incidencia de plagas fue mayor durante el período seco, principalmente en Careacu. (CIAT)

1089

26216 SCHOONHOVEN, A. VAN; CARDONA, C. 1985. Plagas que atacan el follaje. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.263-274. Esp., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; *Diabrotica balteata*; *Cerotoma facialis*; *Empoasca kraemeri*; *Epilachna varivestis*; *Trichoplusia ni*; *Bemisia tabaci*; Homoptera; *Polyphagotarsonemus latus*; *Agromyza*; *Tetranychus telarius*; Biología del insecto; Control de insectos; Colombia.

Se describen la biología, el daño que ocasionan y el control (cultural,

químico y resistencia var.) de los insectos plaga que atacan el follaje de las plantas de frijol: crismélidos, *Empoasca kraemeri*, *Epilachna varivestis*, *Trichoplusia ni*, *Bemisia tabaci*, ácidos, *Tetranychus* spp., *Polyphagotarsonemus latus*, *Agromyza* spp. y *Hemichalepus* spp. (CIAT)

1090

26215 SCHOONHOVEN, A. VAN 1985. Plagas que atacan la plántula. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.257-262. Esp., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; *Delia platura*; Babosas; Coleoptera; Elasmopalpus lignosellus; *Vaginulus plebeius*; *Agrotis*; Spodoptera; Control de insectos; Colombia.

Se describen brevemente los siguientes insectos plaga que atacan las plántulas del frijol y se menciona el daño que causan: *Delia platura*, *Gryllus* spp, *Phyllophaga* spp., *Elasmopalpus lignosellus*, babosas y trozadores. Se indican algunas medidas de control cultural y químico. (CIAT)

1091

26217 SCHOONHOVEN, A. VAN; CARDONA, C. 1985. Plagas que atacan las vainas. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.275-278. Esp., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; *Apion godmani*; Control de insectos; *Epinotia aporema*; *Maruca testulalis*; *Heliothis zea*; Colombia.

Se describen brevemente la biología de los insectos plaga (*Apion godmani*, *Epinotia aporema*, *Maruca testulalis*, *Heliothis* spp.) que atacan las vainas del frijol. Se indican medidas de control cultural y químico. En el caso de *Heliothis*, se indican algunas medidas de control biológico. (CIAT)

1092

22558 SOTO, O. 1984. El minador de la hoja, descripción y control. In Curso Intensivo Postgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, 2o., Chincha, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria, Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. pp.55-58. Esp., 9 Refs.

Phaseolus vulgaris; *Liriomyza*; Biología del insecto; Control de insectos; Perú.

Se describen brevemente la morfología, biología, monitoreo y medidas de control de los insectos del género *Liriomyza* (minadores de las hojas). (CIAT)

1093

26047 ZAMBIA. MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER DEVELOPMENT. 1985. Bean observation plots. (Parcelas de observación de frijol). In _____. Grain Legume Research. Annual Report 1984/85. Chipata, Msekera Regional Research Station. pp.18-20. Engl.

Phaseolus vulgaris; Biología del insecto; *Ophiomyia phaseoli*; *Ophiomyia spencerella*; *Ophiomyia centrosematis*; Depredadores y parásitos; Zambia.

Se establecieron parcelas de observación de frijol en 11 localidades de Zambia para obtener datos sobre la biología de las especies de la mosca del frijol. Se identificaron 3 especies de *Ophiomyia*: *O. phaseoli*, *O. spencerella* y *O. centrosematis*, siendo las 2 primeras de principal importancia. *O. spencerella* parece preferir las áreas de mayor precipitación a alt. intermedias a altas, mientras que *O. centrosematis* parece preferir las alt.

medias a bajas; *O. phaseoli* se detectó en todas las localidades. Ocurrieron diferencias estacionales marcadas entre *O. phaseoli* y *O. spencerella*: la primera predomina en la primera parte de la estación (mediados de dic. a principios de ene.), ambas ocurren en la mitad de la estación y la última especie predomina en la parte final de la estación. *Opius melanagromyzae* parece desempeñar una función importante en la regulación de poblaciones de *Ophiomyia* spp. en la parte intermedia y final de la estación. (CIAT)

1094

26045 ZAMBIA. MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER DEVELOPMENT. 1985. Bean pest resistance nursery. (Vivero de resistencia a plagas del frijol). In _____, Grain Legume Research. Annual Report 1984/85. Chipata, Msekera Regional Research Station. pp.14-16. Ing.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Resistencia; *Ophiomyia phaseoli*; *Ophiomyia spencerella*; *Aphis craccivora*; *Maruca testulalis*; *Ootheca*; Zambia.

Se evaluaron 32 cv. de frijol por resistencia/tolerancia a insectos plaga en Zambia. Unos pocos cv. mostraron daño moderado a severo por *Aphis craccivora*, *Maruca testulalis* y *Ootheca* sp. Diez cv. fueron tolerantes/resistentes a *Ophiomyia phaseoli*. Los cv. G04485, G04489 y G05658 también mostraron resistencia a *Ophiomyia spencerella*. (CIAT)

1095

26044 ZAMBIA. MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER DEVELOPMENT. 1985. Bean seed treatment trial. (Ensayo de tratamiento de semilla de frijol). In _____, Grain Legume Research. Annual Report 1984/85. Chipata, Msekera Regional Research Station. pp.12-13. Ing.

Phaseolus vulgaris; *Ophiomyia phaseoli*; Control de insectos; Control químico; Tratamiento de la semilla; Zambia.

En la estación regional de investigación de Msekera (Zambia) se realizó un expt. en 1984-85 para estudiar la protección contra *Ophiomyia phaseoli* por tratamientos de la semilla de frijol con insecticidas (pirimifos-etil, dieldrín y endosulfán) en 3 fechas de siembra (dic. 6 y 29, ene. 17). El dieldrín y endosulfán dieron un control excelente. Las siembras tempranas se benefician de los tratamientos de la semilla, pero las siembras posteriores a mediados de ene. probablemente no se beneficiarían debido a una regulación natural de la plaga por parásitos. Se recomienda que el frijol en siembras tempranas, especialmente en cultivos intercalados de maíz/frijol, reciba un tratamiento de la semilla con insecticidas, particularmente endosulfán. (CIAT) Véase además 0940 0971 0980 0998 1012 1014 1139 1211 1212 1213 1214 1215 1218 1219

GOO GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO

1096

- 26039 ADAMS, M.W.; BARNES-McCONNELL, P.W.; MILLER, J.; EDJE, T. 1982. Genetic, agronomic, and socio-cultural analysis of diversity among bean land races in Malawi. (Análisis genético, agronómico y sociocultural de la diversidad entre variedades criollas de frijol en Malawi). In Bean/Cowpea Collaborative Research Support Program, U.S.A. 1982 Annual Report, East Lansing, Michigan State University. pp.70-73. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Germoplasma; Características de la semilla; Proyectos agrícolas; Cruzamiento; Malawi.

Se presentan los objetivos y logros del proyecto para analizar la diversidad genética, agronómica y sociocultural de var. criollas de frijol en Malawi. Se hicieron 113 colecciones y se describen sus características generales. Las siembras en el campo en la U. del Estado de Michigan (EE.UU.), con 97 tipos de semilla provenientes de Malawi, sustentan la hipótesis que parte de la diversidad genética podría deberse a una exogamia natural. Se esbozan brevemente las actividades para 1983. (CIAT)

1097

- 26971 ADAMS, M.W.; TAYLOR, J.L. 1980. Advanced strain testing and discussion of results. (Evaluación de líneas avanzadas y discusión de los resultados). In Michigan State University, Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.46-59. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Genotipos; Cultivares; Rendimiento; Arquitectura de la planta; Compactación del suelo; Fitomejoramiento; EE.UU.

Se analizan los resultados de la evaluación de líneas de frijol avanzadas para 1) identificar líneas con alto potencial de rendimiento, aceptable arquitectura de la planta, calidad y madurez de la semilla, y 2) determinar el comportamiento de las líneas en condiciones de suelo moderadamente compactas. De las 380 selecciones exptl. utilizadas en estudios de rendimiento de hilera múltiple repetidos, se escogieron 162 para cosechar. El rendimiento prom. de estas 162 selecciones en suelo no compactado fue mejor que el rendimiento prom. de las var. blancas estándares utilizadas como testigo. Las líneas Great Northern, Small Red y Pinto, aunque vegetativamente vigorosas y con satisfactoria adaptación a las longitudes del día y a la temp. de la estación de verano, presentan una excesiva tendencia a ser decumbentes al finalizar la etapa del llenado de las vainas. En el momento de la cosecha éstas están extendidas sobre el suelo y, por tanto, durante los períodos húmedos las vainas absorben humedad del suelo y presentan moho. (CIAT)

1098

- 26972 ADAMS, M.W. 1980. Cooperative tests with the new architypes. (Estudios cooperativos con los nuevos arquetipos). In Michigan State University, Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.61-64. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Germoplasma; Rendimiento; Siembra; Densidad; Fertilizantes; N; Herbicidas; Compactación del suelo; EE.UU.

Se presentan los resultados de las evaluaciones realizadas con los arquetipos de frijol blanco seleccionados en el programa de desarrollo de var. de la U. del Estado de Michigan, EE.UU. Se han hecho evaluaciones sobre rendimiento, anchura de las hileras, densidades de siembra, fertilización con N, herbicidas, compactación y cosecha directa. (CIAT)

- 26527 BEAVER, J.S.; PANIAGUA, C.V.; COYNE, D.P.; FREYTAG, G.F. 1985. Yield stability of dry bean genotypes in the Dominican Republic. (Estabilidad de rendimiento de genotipos de frijol en República Dominicana). *Crop Science* 25(6):923-926. *Ingl., Res. Engl., 11 Ref.* (Dept. of Agronomy & Soils, Univ. of Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico 00708)

Phaseolus vulgaris; Genotipos; Rendimiento; República Dominicana.

Se midieron los rendimientos de semilla y la estabilidad de comportamiento de algunos genotipos de frijol cultivados en República Dominicana, con base en datos obtenidos en las estaciones de cultivo de 1981-82 y 1982-83. Las interacciones genotipo-ambiente se analizaron mediante técnicas de regresión. A la heterogeneidad entre los coeficientes de regresión se puede atribuir una parte significativa de la interacción genotipo-ambiente. Los genotipos rojos moteados y de hábito determinado, ampliamente cultivados en República Dominicana, produjeron rendimientos de semilla iguales o menores a la media de las pruebas, presentaron una respuesta de rendimiento prom. en ambientes con diversos niveles de productividad y mostraron desviaciones significativas con respecto a la regresión. Por otra parte, los genotipos indeterminados, como el frijol de semilla negra La Vega y el de semilla blanca 2W-33-2, produjeron rendimientos medios de semilla mayores al prom., presentaron una respuesta prom. o mayor al prom. en ambientes con diversos niveles de productividad y mostraron desviaciones mín. con respecto a la regresión, durante ambas estaciones de cultivo. Estos resultados sugieren que el desarrollo de genotipos rojos moteados y de hábito indeterminado puede mejorar el nivel de rendimientos y la estabilidad de esta clase de frijol. (RA-CIAT)

- 25894 CULLIMORE, J.V.; GEBHARDT, C.; SAARELAINEN, R.; MIFLIN, B.J.; IDLER, K.B.; BARKER, R.F. 1984. Glutamine synthetase of *Phaseolus vulgaris* L.: organ-specific expression of a multigene family. (Sintetasa de glutamina de *Phaseolus vulgaris*: expresión específica a órganos de una familia multigen). *Journal of Molecular and Applied Genetics* 2(6):589-599. *Ingl., Res. Engl., 47 Refs., Illus.* (Dept. of Biological Sciences, Univ. of Warwick, Coventry, CV4 7AL, England)

Phaseolus vulgaris; ADN; *Rhizobium phaseoli*; ARN; Modulación; Genes; Reino Unido.

Se identificó un plásmido recombinante (pePvNGS-01) que contenía secuencias relacionadas con sintetasa de glutamina (SG) a partir de un banco de ADN construido a partir de ARN poli(A+) aislada de nódulos radiculares de *Phaseolus vulgaris*. La identificación de este recombinante se basó en las observaciones de que: a) el clon hibridó fuertemente hacia el mRNA de SG purificado; b) en expt. de translación selecta de híbridos, el clon seleccionó ARN que produjo un polipéptido idéntico en p. mol. a subunidades purificadas de SG que se inmunoprecipitaron con antisuero de anti-SG; y c) la secuencia de nucleótidos trasladada del ADN clonado fue homóloga a una secuencia parcial de aminoácidos de SG de plantas superiores. El cADN clonado hibridó a ARN poli(A+) de diferentes movilidades a partir de hojas, raíces y nódulos de *P. vulgaris*. En manchas "de marca" de ARN lavadas a diferentes niveles de rigurosidad, se observaron diferencias tanto en las cantidades relativas de mRNA de SG en diferentes tejidos como en la fuerza de su hibridación hacia la sonda de cADN. La sonda clonada hibridó hacia varios fragmentos de ADN de *P. vulgaris* restringido pero no hacia el ADN de *Rhizobium phaseoli*. Se indica que la SG está codificada por una pequeña familia multigen que presenta expresión específica a órganos. (RA-CIAT)

- 26982 CHADERI, A.; ADAMS, M.W. 1980. Preliminary studies on the inheritance of structural components of plant architecture in dry bean

526

(*Phaseolus vulgaris* L.). (Estudios preliminares de la herencia de los componentes estructurales de la arquitectura de la planta de frijol). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.96-99. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Herencia; Arquitectura de la planta; Cultivares; Cruzamiento; EE.UU.

Se realizó un expt. para obtener información sobre el modo de herencia de los componentes morfológicos de la arquitectura de la planta de frijol y su contribución al rendimiento de semilla. Se realizaron 3 cruzamientos con los genotipos 1) Seafarer, frijol blanco estándar, con hábito de crecimiento temprano y arbustivo determinado; 2) #791515, línea mejorada que produce un sólo tallo sin ramas laterales y 3) #790780, selección con arquitectura de la planta deseable (arquetipo). Las estimaciones de las hereditabilidades en el sentido amplio fueron altas para todos los caracteres en los cruzamientos Seafarer x #790780 y Seafarer x #791515. Las hereditabilidades en el sentido amplio indican que existen variaciones genéticas apreciables (aditivas y de dominancia) en las poblaciones F₂ derivadas de los cruzamientos. Con base en la información obtenida del estudio preliminar, se podría concluir que grandes cantidades de la variabilidad en los caracteres arquitectónicos se pueden producir mediante el cruzamiento de padres arquitectónicamente divergentes. (CIAT)

1102

22506 HIDALGO, R. 1980. Catálogo descriptivo del germoplasma de frijol común *Phaseolus vulgaris* L. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 422p. Ingl., Esp.

Phaseolus vulgaris; Germoplasma; Color de la semilla; Hábito de la planta; Características de la semilla; Adaptación; Resistencia; Cultivares; Virosis; *Xanthomonas phaseoli*; *Uromyces phaseoli*; *Colletotrichum lindemuthianum*; Emposca; Colombia.

Se informa sobre las primeras 10,000 accesiones de *Phaseolus vulgaris*, las cuales representan sólo la mitad de la colección almacenada en CIAT. Se describe el procedimiento de evaluación y se incluyen estadísticas relacionadas con la frecuencia y el porcentaje de los grupos de colores y de hábito de crecimiento dentro de la colección, además de datos de evaluación de cada una de las accesiones (identificación, origen, características de la semilla, caracteres morfoagronómicos y adaptación). Se presenta también una lista de los materiales registrados como resistentes a enfermedades e insectos. (CIAT)

1103

26271 HUCL, P.; SCOLEC, G.J. 1985. Interspecific hybridization in the common bean: a review. (Hibridación interespecífica en frijol común: una revisión). HortScience 20(3):352-357. Ingl., Res. Ingl., 87 Refs., Ilus. (Dept. of Crop Science & Plant Ecology, Univ. of Saskatchewan, Saskatoon, Canada S7N 0W0)

Phaseolus vulgaris; Hibridación; *Phaseolus coccineus*; *Phaseolus acutifolius*; *Phaseolus lunatus*; Cultivares; Citogenética; Genética; Canadá.

Se presenta información relacionada con la citogenética, origen y relaciones fitogeográficas de las especies de *Phaseolus* cultivadas y sus parientes silvestres. Se discuten los usos de especies domesticadas y silvestres relacionadas (*P. coccineus*, *P. acutifolius*, *P. lunatus*, *P. pitensis*, *P. polyanthus* y *P. filiformis*) en el mejoramiento del frijol común (*P. vulgaris*) por medio de la hibridación. Se examinan los obstáculos para la transferencia de genes entre las especies y las estrategias utilizadas para superar estas barreras. (RA-CIAT)

1104

26201 LOPEZ, M.; FERNANDEZ, F.; SCHOONHOVEN, A. VAN, eds. 1985. Fríjol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 423p. Esp., 376 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Anatomía de la planta; Fisiología de la planta; Fitomejoramiento; Enfermedades y patógenos; Insectos perjudiciales; Control de plagas; Fertilizantes; Diseños experimentales; Desarrollo; Colombia.

Se presenta una selección de las conferencias en cada disciplina del Programa de Fríjol que han tenido mayor aceptación por los participantes en los cursos realizados en CIAT. El material se agrupa en 6 capítulos que abarcan temas sobre morfología y fisiología de la planta, genética, métodos de mejoramiento, patología, técnicas de diagnóstico, enfermedades y plagas, fertilización, manejo de suelos ácidos, asociación de cultivos y diagnóstico de problemas observados en el campo. Los trabajos individuales se encuentran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0839, 0857, 0870, 0902, 0915, 1015, 1021, 1036, 1037, 1060, 1075, 1076, 1077, 1089, 1090, 1091, 1151, 1155, 1157, 1204, 1207, 1208 y 1218. (CIAT)

1105

26093 MURRAY, M.G.; KENNARD, W.C. 1984. Altered chromatin conformation of the higher plant gene phaseolin. (Conformación alterada de la cromatina en la faseolina génica de plantas superiores). Biochemistry 23(18):4225-4232. Ingl., Res. Ingl., 41 Refs., Ilus. (Agrigenetics Advanced Research Division, Agrigenetics Corporation, Madison, WI 53716, USA)

Phaseolus vulgaris; Habichuela; Faseolina; ADN; Genes; EE.UU.

Se utilizó nucleasa de micrococcos, DNasa I y nucleasa S1 para sondear las alteraciones en la conformación de la cromatina de los genes de faseolina que codifican las principales proteínas de almacenamiento de las semillas en la habichuela cv. Tendergreen. Se hicieron comparaciones entre el tejido cotiledóneo, donde se expresan los genes, y el tejido foliar, donde estos no se expresan. Los genes de faseolina muestran una sensibilidad preferencial a DNasa I en los cotiledones en relación con las hojas. No fue posible identificar sitios con hipersensibilidad a la DNasa I en el ADN lateral de los genes de faseolina en la cromatina. Aunque fue posible identificar sitios hipersensibles a la nucleasa S1 en las secuencias de ADN que bordean los genes de faseolina cuando el análisis se efectuó en ADN puro, superenrollado, no se pudo demostrar la presencia de estos sitios en la cromatina. (RA (extracto)-CIAT)

1106

26245 OKONKWO, C.A.; CLAYBERG, C.D. 1984. Genetics of flower and pod color in *Phaseolus vulgaris*. (Aspectos genéticos del color de la flor y de la vaina en *Phaseolus vulgaris*). Journal of Heredity 75(6):440-444. Ingl., Res. Ingl., 10 Refs., Ilus. (Federal Univ. of Technology, P.M.B. 0248, Bauchi, N'geria)

Phaseolus vulgaris; Flores; Vainas; Herencia; Cruzamiento; EE.UU.

Se describe un nuevo locus, Prp (vaina púrpura), el cual tiene 5 alelos que afectan la pigmentación antocianina de la corola y la vaina, en *Phaseolus vulgaris*. El alelo Prp produce una corola de color púrpura oscuro y posee dominancia completa con respecto a los otros 4 alelos que determinan el color púrpura claro de la corola. En ausencia de Ro (color rosa), el alelo Prp es responsable del color púrpura intermedio de las vainas cuando es homocigota y del color púrpura claro de las vainas cuando está combinado con los otros alelos. Los alelos prp(sh2) y prp(sh) producen vainas verdes sombreadas de púrpura y son codominantes con el alelo prp(st). Estos 4 alelos son

dominantes en cuanto al color de la vaina, con respecto a prp, un alelo que produce vainas verdes cuando es homocigota. Se describe la interacción de estos alelos con los genes Gri, V y Ro, los cuales también afectan la pigmentación antocianina de la corola y las vainas. No se observaron vínculos entre estos 4 loci. (RA-CIAT)

1107

26268 OSBORN, T.C.; BLISS, F.A. 1985. Effects of genetically removing lectin seed protein on horticultural and seed characteristics of common bean. (Efectos de la remoción genética de la lectina proteica de la semilla en las características hortícolas y de la semilla del frijol). Journal of the American Society for Horticultural Science 110(4):484-488. Engl., Res. Engl., 25 Refs., Ilus. (ARCO Plant Cell Research Inst., 6560 Trinity Ct., Dublin, CA 94568, USA)

Phaseolus vulgaris; Fitohemaglutininas; Faseolina; Retrocruzamiento; Cultivares; Proteínas; Genética; EE.UU.

Se demostró que la ausencia de lectina de semillas en frijol se hereda en la forma de un solo gen recesivo y de manera alélica a los genes que condicionan 6 tipos diferentes de lectinas. En las líneas retrocruzadas consanguíneas, el alelo de *Sanilac* (frijol blanco) que otorga la presencia de lectina fue semidominante al alelo que no otorga lectina de U.I. 1140 (frijol tipo Great Northern) en cuanto a cantidad de lectina. Se desarrollaron líneas retrocruzadas con lectina (L/L) y sin lectina (l/l), utilizando 2 progenitores donantes no portadores de lectina (U.I. 1140 y U.I. 111, un tipo de frijol pinto) y *Sanilac* como progenitor recurrente. Las líneas retrocruzadas y sus progenitores se cultivaron en el campo (Wisconsin, EE.UU.) y se analizaron en lo referente a días hasta floración, rendimiento y peso de semillas, porcentaje de proteína y cantidades de lectina y faseolina. Se observaron diferencias significativas entre los genotipos portadores de lectina (L/L vs. l/l) para todas las características excepto rendimiento, peso de la semilla y proteína no faseolina y no lectina. Las líneas retrocruzadas no portadoras de lectina presentaron niveles sustancialmente superiores de faseolina y niveles de proteína total ligeramente superiores que las líneas con lectina. Los datos indicaron que la faseolina compensó más la ausencia de lectina en las líneas retrocruzadas l/l. Se discuten las implicaciones de estos descubrimientos para el mejoramiento nutricional de la proteína del frijol. (RA-CIAT)

1108

27528 ROOS, E.E. 1984. Genetic shifts in mixed bean populations. 2. Effects of regeneration. (Desviaciones genéticas en las poblaciones mixtas de frijol. 2. Efectos de la regeneración). Crop Science 24(4):711-715. Engl., Res. Engl., 21 Refs., Ilus. (United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, National Seed Storage Lab., Fort Collins, CO 80523, USA)

Phaseolus vulgaris; Habichuela; Cultivares; Semilla; Germinación; Germoplasma; Rendimiento; Genética; EE.UU.

Se envejecieron artificialmente y se cultivaron en el campo las semillas de poblaciones mixtas y puras de 8 cv. de habichuela, con el objeto de determinar las desviaciones genéticas potenciales en las poblaciones. Después de 3 ciclos de regeneración de la semilla, la composición de las poblaciones no envejecidas cambió gradualmente en favor de 3 cv. (Black Valentine, Tendercrop y Cherokee Wax), en tanto que el envejecimiento artificial de las semillas durante 6 semanas a 32 grados centígrados y 90 por ciento de HR, dio como resultado la eliminación total de 3 cv. (Kinghorn Wax, Tendercrop y White Seeded Tendercrop). Al promediar los resultados de 3 años, Black Valentine alcanzó el mayor rendimiento de semilla/planta, seguido por Tendercrop y Cherokee Wax; el cv. Bountiful presentó el rendimiento más bajo. La simulación en computador de los efectos que tendrían los ciclos repetidos

de regeneración de las poblaciones de semillas no ervejecidas, predijo la eliminación de Bountiful después de 5 ciclos, asumiendo un tamaño de muestra de 64 semillas/ciclo. Los cv. Kinghorn Wax, Spartan Arrow y Landreth's Stringless Green Pod serían eliminados a los 9, 10 y 15 ciclos, resp. La simulación de los efectos combinados del ervejecimiento de la semilla (hasta una viabilidad del 50 por ciento) y de la regeneración predijo que sólo 2 cv. (Black Valentine y Cherokee Wax) sobrevivirían 15 ciclos. (RA-CIAT)

1109

26014 SALAZAR L., S. 1984. Evaluación de mutaciones inducidas por radiación gamma (Co-60) en dos variedades de *Phaseolus vulgaris* L. Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos. 101p. Esp., Res. Esp., 54 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Semilla; Cultivares; Irradiación; Mutación; Contenido de proteína; Componentes del rendimiento; Desórdenes fisiológicos de la planta; Guatemala.

Se evaluaron diferentes dosis de rayos gamma de Co-60 (0, 8, 15, 20 y 30 krad) en semillas de frijol var. Jutiapán y San Martín para 1) identificar aquellas que produjeran más mutaciones y letalidades de aprox. 20 por ciento; 2) seleccionar material que presentara variantes en cuanto a precocidad, tipo de hoja, grosor del tallo, coloración del grano y otras mutaciones morfológicas; 3) conocer las diferencias en sensibilidad a la radiación de las var. tratadas, utilizando como criterios los efectos fisiológicos dados en la generación M1; 4) recuperar semillas con un mayor potencial para el mejoramiento de la calidad y cantidad proteínica. La irradiación aguda provocó en la generación M1 efectos fisiológicos y anatómicos que se manifiestan sólo en esta generación: reducción en altura de planta, disminución del no. de semillas/dosis de tratamiento, escasa sobrevivencia a altas dosis y esterilidad. Las dosis que alcanzaron un 20 por ciento de letalidad en M1 fueron 20 y 30 krad, especialmente en la var. San Martín. La dosis de 30 krad produjo un 34 por ciento de disminución en altura de planta en la var. San Martín y menor emergencia en el campo para ambas var. También con 20 y 30 krad se observó menor floración en la var. Jutiapán. En comparación con el testigo, con las dosis altas se observaron reducciones de 58 y 50 por ciento en el peso de 100 semillas en M1 para las var. San Martín y Jutiapán, resp. La var. Jutiapán mostró más mutaciones y cambios morfológicos en la M2, pero se pudo constatar que la mayoría de cambios obtenidos en la M2 no son mutaciones sino alteraciones debidas a efectos ambientales en general. Sin embargo, se obtuvieron buenos resultados para precocidad y se informa sobre algunos mutantes de hoja ancha. (RA (extracto))

1110

26505 SARRAFI, A.; ECOCHARD, R. 1985. Analyse de croisements dialleles pour les caracteres agronomiques de plantes saines et virosées chez le haricot (*Phaseolus vulgaris* L.). (Análisis de cruces dialélicos por sus características agrónomicas en plantas de frijol sanas e infectadas de virus). Canadian Journal of Genetics and Cytology 27(2):233-237. Engl., Res. Engl., Fr., 14 refs. (Laboratoire d'Amélioration des Plantes, Ecole Nationale Supérieure Agronomique, 145 Avenue de Muret, 31076 Toulouse, France)

Phaseolus vulgaris; Características agrónomicas; Cruzamiento; Virosis; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Cultivares; Genética; Francia.

El estudio de las características agrónomicas de plantas sanas e infectadas con virus en un programa de cruzamientos dialélicos, el cual involucra 5 diferentes var. de frijol, indica que en ambos casos la aptitud combinatoria general para el rendimiento y sus componentes tiene usualmente valores significativos positivos o negativos; el valor max. de la aptitud combinatoria general para cada componente del rendimiento es característico de cada var.; y el no. de casos de aptitud combinatoria específica es menor que el de

aptitud combinatoria general. Por lo general, la aptitud combinatoria específica positiva se obtiene de 2 casos positivos y negativos de aptitud combinatoria general debido a la interacción de genes no aditivos. Los valores para las aptitudes combinatorias específicas y general son, en algunos casos, modificados significativamente por BCMV. Esto indica que los estudios genéticos cuantitativos relacionados con las características agronómicas y fisiológicas son siempre influenciados por factores externos que incluyen las condiciones culturales lo mismo que los parásitos. Los resultados obtenidos son valiosos solamente para las var. estudiadas y las condiciones en las cuales se realizó el expt. (PA-CIAT)

1111

26587 TALBOT, D.R.; ADANG, M.J.; SLIGHTOM, J.L.; HALL, T.C. 1984. Size and organization of a multigene family encoding phaseolin, the major seed storage protein of *Phaseolus vulgaris* L. (Tamaño y organización de una familia multigénica que codifica faseolina, la principal proteína de almacenamiento de la semilla de frijol). *Molecular and General Genetics* 198(1):42-49. *Ingl., Res. Engl., 45 Refs., Ilus.* (Agrigenetics Advanced Research Laboratory, 5649 East Buckeye Road, Madison, WI 53716, USA)

Phaseolus vulgaris; Faseolina; Proteínas; Genética; Cultivares; EE.UU.

Los análisis de cinética de hibridación en solución y de hibridación por mancha genómica de nitrocelulosa muestran que las proteínas de almacenamiento de habichuela (faseolinas) están codificadas como una familia multigen pequeña y homóloga que consta de aprox. 7 miembros. La mapeificación de sitios de endonucleasa de restricción (EcoRI, BamHI y Bg/II) de regiones de ADN que bordean los genes de faseolina mostraron que la familia génica puede dividirse en por lo menos 3 clases de tamaño de fragmento característicos. Se aislaron clones representativos de 2 de estas clases de genes de faseolina a partir de un banco de fagos lambda 1059. (HA-CIAT)

1112

26981 WASSIMI, N.N.; HOSFIELD, G.L. 1980. A comparative study of seed coat color, tannin content, storage conditions, nutritional quality and cookability in dry edible beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and lentils (*Lens culinaris* L.): their interrelationships and inheritance. (Estudio comparativo del color de la testa, contenido de taninos, condiciones de almacenamiento, calidad nutricional y de cocción en frijol y lenteja; sus interrelaciones y herencia). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.90-94. *Ingl., 16 Refs.*

Phaseolus vulgaris; Testa; Color de la semilla; Contenido de taninos; Almacenamiento; Valor nutritivo; Cocción; Genotipos; Características de la semilla; Herencia; EE.UU.

Se utilizaron 20 genotipos de frijol cultivados cerca de Saginaw (Michigan, EE.UU.) en el verano de 1980 para iniciar el proceso de selección de padre para ser utilizados en el estudio de herencia de algunos de los factores que influyen en la textura y el tiempo de cocción. Resultados preliminares demostraron diferencias entre las líneas para la tasa de absorción de agua. El porcentaje de semilla dura varió de 0 a 56 por ciento con las líneas de semilla roja y café. Los contenidos de taninos y lignina pueden estar involucrados en el fenómeno de semilla dura. (CIAT) Véase además 0912 0931 0979 1020 1024

GO1 MEJORAMIENTO, SELECCION Y GERMOPLASMA

1113

26040 ADAMS, M.W.; REICOSKY, D.; GRAHAM, P.; ACOSTA, J. 1982. Improving resistance to environmental stress (drought, nitrogen) in beans through genetic selection for carbohydrate partitioning and efficiency of biological nitrogen fixation. (Mejoramiento de la resistencia del frijol al estrés ambiental (sequía, nitrógeno) mediante selección genética por fraccionamiento de hidratos de carbono y eficiencia de la fijación biológica de nitrógeno). In Bean/Cowpea Collaborative Research Support Program. U.S.A. 1982 Annual Report. East Lansing, Michigan State University. p.74. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Proyectos agrícolas; Fitomejoramiento; Fijación de nitrógeno; Sequía; Resistencia; EE.UU.

Se describen brevemente tanto el estado actual como los planes futuros del proyecto para mejorar la resistencia del frijol al estrés ambiental mediante selección genética por fraccionamiento de hidratos de carbono y eficiencia de fijación biológica de N. Aún no hay datos disponibles. (CIAT)

1114

22552 APOLITANO S., C. 1984. La investigación actual sobre frijol en el Programa Nacional de Leguminosas de Grano: importancia y avances de la producción en el Perú. In Curso Intensivo Postgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, 2o., Chincha, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. pp.4-14. Esp.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Producción; Virus del mosaico común del frijol; Selección; Resistencia; Rendimiento; Perú.

Desde 1982 las actividades del Programa Nacional de Leguminosas de Grano, con sede en Chincha, Perú, han sido dirigidas hacia el desarrollo de nuevas líneas exptl. de frijol con resistencia genética al BCMV y de amplia productividad y adaptación. Se presenta una lista de las líneas exptl. y sus progenitores, cruzamientos efectuados y ensayos de adaptación así como también datos estadísticos de producción, rendimiento y consumo para los años 1965-80. Se analizan brevemente los factores que limitan la producción de frijol en el país y los proyectos del programa para superar estos problemas. (CIAT)

1115

22553 APOLITANO S., C. 1984. Nuevas líneas y variedades de frijol para Perú, características y manejo agronómico. In Curso Intensivo Postgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, 2o., Chincha, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. pp.15-20. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Sistemas de cultivo; Color de la semilla; Perú.

El Programa Nacional de Leguminosas de Grano en Perú ha desarrollado y seleccionado nuevas líneas var. de frijol mediante ensayos realizados en 3 regiones naturales del país: Costa Central, Sierra y Costa Norte. Las líneas han sido seleccionadas por su alto rendimiento, resistencia al BCMV (VF-8, Pirata 2, Bat 1061, Bat 1287, Bat 1254, W 126), tolerancia a la roya (PF 2110-12, 210-69, 210-92, 210-128), a la antracnosis (G 2828) y a *Ascochyta* (Cajamarca 64-1). Se presenta un cuadro de las líneas exptl. seleccionadas en el que se detalla hábito de crecimiento, rango de adaptación, sistema de producción, y color y tamaño de la semilla. (CIAT)

25391 EANNEROT, H. 1981. L'évaluation précoce des croisements chez les plantes autogames - exemple du haricot-grain. (Evaluación preliminar de cruzamientos en las plantas autógamias -- frijol). Sélectionneur Français no.29:36-51. Fr., 3 Refs., Ilus. (Station de Génétique et d'Amélioration des Plantes, Inst. National de Recherche Agronomique, 78000 Versailles, France)

Phaseolus vulgaris; Cruzamiento; Selección; Heterosis; Heterocigosis; Francia.

Se examinaron algunos factores que inciden en la selección preliminar de líneas mejoradas. El éxito del cruzamiento se determina según se produzcan o no líneas de valor; se discuten las características biométricas de los cruzamientos. Para definir el valor de un cruzamiento se consideran la mediana de los valores de todas las líneas fijas obtenidas y la variancia de estos valores. La noción de cruzamiento como fuente de líneas puras se generaliza a toda planta heterocigota. Se discuten brevemente algunos métodos de selección preliminar. La primera generación accesible a la experimentación es la F₂, siendo necesario corregir la heterosis residual y la heterogeneidad. En el frijol se logró producir una cantidad suficiente de semilla exptl. en F₂. En un expt. para la selección de líneas de frijol con resistencia al mosaico, donde se comparaba la selección genalógica con las pruebas preliminares de rendimiento (en superficies iguales), se demostró que la predicción del valor de los cruzamientos estaba determinada desde la F₃ y que los ensayos en F₄, F₅ y F₆ (4 años de pruebas) sólo habían aportado una precisión suplementaria. Por otra parte, la predicción del valor de las familias sólo había sido correcta a partir de la F₄. La evaluación de fuentes (cruzamientos) es fácil y poco costosa en F₃, puesto que la precisión necesaria no es alta (en el caso mencionado los C.V. oscilaron entre 15-20 por ciento). Se concluye que es más fácil clasificar preliminarmente los cruzamientos que clasificar la descendencia (familias) dentro de un cruzamiento, siendo más ventajoso el cruzamiento de estructuras lo más heterocigotas posible. (CIAT)

26058 BASCUR B., G. 1985. Enfoque del programa de mejoramiento genético de frejol en INIA. In Curso Internacional de Investigación sobre Producción de Frejol (*Phaseolus vulgaris*), Santiago, Chile, 1985. Trabajos presentados. Santiago, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental La Platina. 17p. Esp., Ilus. (Estación Experimental La Platina, Inst. de Investigaciones Agropecuarias, Casilla 5447, Santiago, Chile)

Phaseolus vulgaris; Fitomejoramiento; Proyectos agrícolas; Habichuela; Cultivares; Introducción de plantas; Chile.

Se esboza el enfoque utilizado por el programa de mejoramiento genético del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Chile), incluyendo algunos resultados generales obtenidos por el programa. El objetivo principal del programa es incorporar resistencia múltiple a enfermedades, especialmente al BCMV y BYMV, en los diferentes tipos de frijol cultivados en Chile. Los esfuerzos de mejoramiento se concentran en 4 grupos principales: frijol para consumo en vaina verde, frijol en vaina granada, y frijol para consumo seco tanto localmente como para exportación; para cada grupo, se enumeran var. de frijol de Chile. También se indican progenitores mejorados utilizados en el mejoramiento de var. y las var. mejoradas liberadas por el programa. La introducción de germoplasma y la hibridación son los principales métodos utilizados en el mejoramiento var. (CIAT)

- 26949 BUCHUKUNDI, A.N.M.; KESWANI, C.L. 1985. Studies on the susceptibility of various bean lines to bean common mosaic virus. (Estudios sobre la susceptibilidad de diversas líneas de frijol al virus del mosaico común del frijol). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture. pp.87-92. Engl., Res. Engl., 11 Refs. (Dept. of Crop Science, Faculty of Agriculture, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3005, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Resistencia; Virus del mosaico común del frijol; Rendimiento; Tanzania.

Se investigó la susceptibilidad de 6 var./líneas de frijol (TMO 107, TMO 115, TMO 121, TMO 216, TMO 224 y TMO 125--Selian Wonder) a BCMV en un diseño de parcelas divididas en las granjas de Sokoine U. of Agriculture (Morogoro, Tanzania). Una parcela principal se inoculó con BCMV en tanto que la otra se utilizó como testigo. Las pérdidas en rendimiento fueron altamente significativas ($P = 0.01$) para TMO 115, TMO 107 y TMO 125, pero no significativas para TMO 216, TMO 124 y TMO 224. Las pérdidas en rendimiento para TMO 124 sólo fueron significativas al nivel del 95 por ciento. TMO 216 puede ser sembrada ventajosamente en las condiciones prevaletientes. (RA-CIAT)

- 26242 DIAZ C., T.G. 1981. Cruzamiento natural en *Phaseolus coccineus* L. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 94p. Esp., Res. Esp., 39 Refs., illus.

Phaseolus coccineus; Cruzamiento; Siembra; Registro del tiempo; Densidad; Fertilizantes; Cultivos asociados; Zea mays; México.

En el campo exptl. Montecillos del Colegio de Postgraduados de Chapingo, México, se estudió la influencia que las variaciones en fechas de siembra, las distancias entre plantas, el uso de fertilizantes y los sistemas de siembra en monocultivo y en asociación con maíz pueden tener sobre el cruzamiento natural en *Phaseolus coccineus*. Se utilizaron 2 var. de *P. coccineus*, Mex.-1005 (semilla negra, flor y epicótilos rojos) y Zac.-636 (semilla y flor blancas, epicótilos verdes), y la var. híbrida de maíz H-28. Hubo diferencias en el porcentaje del cruzamiento natural según la fecha de siembra en todos los estratos y en el total de la planta. El cruzamiento natural fue mayor en el estrato superior que en el medio y en este último mayor que en el inferior. El cruzamiento natural disminuyó proporcionalmente con el aumento de las distancias entre plantas en las 2 fechas de siembra. La aplicación del fertilizante no influyó en el cruzamiento natural en las 2 fechas de siembra; en cambio, el sistema de siembra sí influyó en el cruzamiento natural de los estratos y del total de la planta, pero dependiendo de las fechas de siembra. En comparación con la asociación *P. coccineus*-maíz, se encontró una mayor disminución en el cruzamiento natural en el sistema de siembra de *P. coccineus* solo, con el aumento de las distancias entre plantas y con el cambio de la primera a la segunda fecha de siembra. (CIAT)

- 25392 FOUILLOUX, G. 1981. Selection intra ou intercroisements chez les especes autogames. (Selección intra o intercruzamientos en las especies autógamas). Sélectionneur Français no.29:53-59. Fr., 3 Refs. (Station de Génétique et d'Amélioration des Plantes, Inst. National de Recherche Agronomique, 78000 Versailles, France)

Phaseolus vulgaris; Cruzamiento; Análisis estadístico; Francia.

Con la ayuda de un modelo matemático se examina la posibilidad de determinar en que medida la variancia de los valores de las líneas dentro de un conjunto de cruzamientos (V inter) es mayor que la variancia de las líneas dentro de un cruzamiento (V intra). Se supone una población diploide donde segregan n loci (loci favorables se consideran los loci homocigotos con 2 alelos favorables), los cuales contribuyen de manera idéntica al nivel del carácter estudiado. Si $r(i)$ y $r(j)$ (loci favorables) son mayores o menores al valor $n/2$, la variancia intracruzamiento será superior a la variancia intercruzamiento. La relación $V\text{ inter}:V\text{ intra}$ es mayor en tanto mayor sea el nivel de los progenitores (líneas) con respecto a la mediana. La selección intracruzamiento durante el primer ciclo evita el cruzamiento de progenitores de ambos lados de la mediana. Sin embargo, para una clasificación preliminar de las líneas se considera preferible la selección intercruzamiento, siempre que se limite el bias de heterocigosis. Se aplica el modelo matemático a las generaciones F₂ o al conjunto de F₃, según su mediana (heterosis residual de sólo 50 ó 25 por ciento). La estimación del valor de líneas se efectúa mejor al nivel de F₂ y F₃. Se dan recomendaciones prácticas. (CIAT)

1121

26263 FREYTAG, G.F.; KELLY, J.D.; ADAMS, M.W.; LOPEZ R., J.; BEAVER, J.; ECHAVEZ B., R. 1985. Registration of two navy bean germplasm lines L226-10 and L227-1. (Registro de dos líneas de germoplasma de frijol blanco, L226-10 y L227-1). Crop Science 25(4):714. Ingl., 5 Refs. (United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Mayagüez, Puerto Rico)

Phaseolus vulgaris; Germoplasma; Cultivares; Características agronómicas; Resistencia; Virus del mosaico común del frijol; *Uromyces phaseoli*; *Fusarium solani*; *Rhizoctonia solani*; *Macrophomina phaseoli*; Características de la semilla; Puerto Rico.

Se describen las características morfológicas y agronómicas, el origen y la resistencia genética a algunas enfermedades de 2 líneas mejoradas de frijol blanco, L226-10 y L227-1, desarrolladas y liberadas cooperativamente por Agricultural Research Station-U.S. Dept. of Agriculture, U. de Michigan y U. de Puerto Rico. (CIAT)

1122

26974 GHADERI, A.; SAETTLER, A.W.; ADAMS, M.W. 1980. Prospects of breeding for anthracnose resistance. (Perspectivas del mejoramiento por resistencia a antracnosis). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.67-68. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Germoplasma; Color de la semilla; Resistencia; *Colletotrichum lindemuthianum*; Razas; Cruzamiento; EE.UU.

Se describen y analizan brevemente los diferentes cruzamientos realizados con frijol blanco, negro y arriñonado para buscar resistencia a las razas alfa, beta, delta y gamma de *Colletotrichum lindemuthianum*. Estudios recientes con San Fernando (semilla negra) y NEP-2 (semilla blanca) han indicado que estos cv. tienen resistencia a las razas beta, gamma y delta, pero son susceptibles a la raza alfa. La mayoría de los arquetipos actuales que poseen ascendencia de San Fernando o NEP-2 muestran el mismo tipo de reacción. Una vez se obtienen líneas mejoradas con reacciones deseables a las razas alfa, beta, gamma y delta, se puede identificar la fuente genética de su resistencia. (CIAT)

1123

26950 GONDWE, B. 1985. Screening bean for resistance to halo blight bacteria. (Selección de frijol por resistencia al añublo de halo). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University

of Agriculture, pp.93-100. Ingl., Res. Ingl., 10 Refs. (Tanzania Agricultural Research Organization, P.O. Box 3004, Moshi, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Resistencia; Aislamientos; *Pseudomonas phaseolicola*; Selección; Tanzania.

En la estación de cultivo de 1985 se evaluaron 30 cv./líneas de frijol en condiciones de campo en Lambo y Lyamungu, en la región del Kilimanjaro de Tanzania, por resistencia a 2 aislamientos de *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* de Mbeya. Se adelantaron estudios adicionales en un vivero sombreado en Lyamungu para 1986; los resultados de campo. El desarrollo de la enfermedad fue bajo en Lambo en tanto que se observaron altos puntajes de la enfermedad en Lyamungu. Cinco de los cv./líneas de frijol evaluadas mostraron un alto nivel de resistencia; GO 7928, Masia Red, Bat 317, P 289 y EB/GP 258-2; 2 fueron altamente susceptibles y las otras mostraron niveles de resistencia intermedios. (RA-CIAT)

1124

26289 GRAFTON, K.F.; WEISER, G.C.; LITTLEFIELD, L.J.; STAVELY, J.R. 1985. Inheritance of resistance to two races of leaf rust in dry edible bean. (Herencia de la resistencia a dos razas de roya en frijol comestible), Crop Science 25(3):527-539. Ingl., Res. Ingl., 15 Refs. (North Dakota State Univ., Fargo, ND 58105, USA)

Phaseolus vulgaris; *Uromyces phaseoli*; Razas; Herencia; Cultivares; Resistencia; EE.UU.

Se cruzaron entre sí los cv. de *Phaseolus vulgaris* T39 y Aurora (resistente -- hipersensible a la raza 52 de *Uromyces appendiculatus* pero susceptible a la raza 44) y Olathe (resistente -- hipersensible -- a la raza 44 pero susceptible a la raza 52) y se cruzaron con UI114, el cual es susceptible a ambas razas. El análisis de los datos de segregación de F1-F2 indicó que 1) la resistencia a la raza 44 es controlada por 2 genes dominantes complementarios designados como Ur(a) y Ur(c), 2) la resistencia a la raza 52 es controlada por un gene simple dominante, designado como Ur(b) y 3) los genes mostraron una clasificación independiente sin epistasia. (Plant Breeding Abstracts-CIAT)

1125

26267 GRAFTON, K.F.; SCHNEITER, A.A.; BURKE, D.W.; WEISER, G.C. 1985. Registration of Nodak pinto bean. (Registro del frijol pinto Nodak). Crop Science 25(3):571. Ingl. (North Dakota State Univ., Fargo, ND 58105, USA)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Rendimiento; Resistencia; *Uromyces phaseoli*; Virus del mosaico común del frijol; EE.UU.

Phaseolus vulgaris cv. Nodak es una selección F5 de un cruzamiento entre 3R127-1 (2R29-1 rosa (U135 rojo pequeño x (U135 x PI203958)) x frijol arriñonado rojo Royal Red) y Great Northern GN1140. Nodak superó en rendimiento a UI114 y a Olathe, 2 cv. de frijol pinto importantes en Dakota del Norte (EE.UU.), por prom. de 74 y 9 por ciento, resp., en 5 localidades del estado durante 1981-83. En las pruebas de National Cooperative Dry Bean Nursery (CDBN) de 1982, Nodak superó en rendimiento a todas las introducciones de frijol pinto, con excepción de Holterg. En las pruebas CDBN de 1983, Nodak superó en rendimiento al cv. testigo UI114 por un prom. de 7 por ciento, en 19 localidades. Cuando se cultiva en Dakota del Norte, Nodak presenta un hábito de crecimiento tipo III con tallos cortos y madura 8-9 días antes que UI114 u Olathe. Las semillas cocidas de Nodak son comparables en su textura, sabor y factores nutricionales a las de UI114. Nodak es resistente al virus del ápice rizado y a las cepas tipo y New York 15 del BCMV. Posee resistencia efectiva contra las razas de *Uromyces appendiculatus* var. *appendiculatus* prevalentes en Dakota del Norte. (Plant Breeding

Abstracts-CIAT)

1126

26547 GRAHAM, P.H.; TEMPLE, S.R. 1984. Selection for improved nitrogen fixation in *Glycine max* (L.) Merr. and *Phaseolus vulgaris* L. (Selección por mejoramiento de fijación de nitrógeno en *Glycine max* y *Phaseolus vulgaris*). Plant and Soil 82(3):315-327. Engl., Res. Engl., 89 Refs. (Dept. of Soil Science, Univ. of Minnesota, St. Paul, MN, USA)

Phaseolus vulgaris; Fijación de nitrógeno; Nodulación; Fitomejoramiento; Germoplasma; Cultivares; Selección; EE.UU.

Se revisa la evidencia de variación genética en las características que afectan la fijación de N₂ por *Glycine max* y *Phaseolus vulgaris*, y se indican los requerimientos para posterior evaluación del germoplasma de *Glycine* y *Phaseolus*. Se discuten los programas de fitomejoramiento por fijación de N₂ en estas especies. (Plant Breeding Abstracts-CIAT)

1127

26977 GURI, A.; SAETTLER, A.W.; ALAMO, M.W. 1980. A study of tolerance and sensitivity to ozone in beans. Summary. (Estudio de la tolerancia y sensibilidad del frijol al ozono. Resumen). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research, East Lansing. 1980 Research Report. pp.72-73. Engl.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Cruzamiento; Ozono; Genes; Resistencia; Herencia; Estemas; EE.UU.

Para realizar estudios sobre los mecanismos genéticos y fisiológicos del frijol comprendidos en la reacción a O₃, se seleccionaron las var. French Horticultural y NEP-2 (tolerantes) y Pink Half Runner y #6669 (sensibles). Se realizaron cruzamientos entre estas var., y las generaciones F₁, F₂ y F₃ se evaluaron por sensibilidad a O₃ en expt. de lab. y de campo. La mayoría de los resultados genéticos son consistentes con la hipótesis de que 2 genes mayores dominantes que interactúan condicionan la respuesta a la tolerancia. La medición de la conductividad estomática antes y 4 h después de la fumigación con O₃ indicó que las 2 var. tolerantes presentaban tasas de intercambio gaseoso significativamente mayores en las superficies foliares superiores e inferiores. La producción de etileno fue mayor en las hojas que presentaban daño por O₃ de las var. sensibles. (CIAT)

1128

26542 HOOVER, F.E.; BRENNER, M.L.; ASCHER, P.D. 1985. Comparison of development of two bean crosses. (Comparación del desarrollo de dos cruzamientos de frijol). HortScience 20(5):884-886. Engl., Res. Engl., 7 Refs., Ilus. (Dept. of Horticultural Science & Landscape Architecture, Univ. of Minnesota, St. Paul, MN 55108, USA)

Phaseolus vulgaris; *Phaseolus coccineus*; Hibridación; Embrión; Vainas; EE.UU.

Se diseñó y utilizó una técnica de medición no destructiva para predecir el estado de desarrollo de embriones jóvenes, con el fin de estudiar los patrones de desarrollo de 2 cruces de *Phaseolus*. Aunque *P. coccineus* autofecundado produjo semillas normales, *P. coccineus* x *P. vulgaris* abortó embriones cuando las semillas alcanzaron 10 mm de longitud. El crecimiento de las semillas del cruce interespecífico se redujo con respecto a los días después de la polinización. Otras características del cruce interespecífico incluyeron una menor longitud de las vainas, una mayor relación longitud de vaina:semilla/vaina, menor peso fresco de los embriones y mayor vol. de endosperma líquido. El grosor de las vainas no difirió entre *P. coccineus* autofecundado y el cruce interespecífico y, por tanto, puede utilizarse para predecir el estado de desarrollo de embriones jóvenes. (EA-CIAT)

1129

26986 HOSFIELD, G.L.; UEBERSAX, M.A.; ADAMS, M.W.; GHADERI, A.; TAYLOR, J.L. 1980. U.S.D.A., dry bean food value, processing quality and yield potential improvement program. (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, programa de mejoramiento del valor alimenticio del frijol, calidad del procesamiento y potencial de rendimiento). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.107-113. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Fitomejoramiento; Valor nutritivo; Procesamiento; Rendimiento; Frijol envasado; Contenido de taninos; Cocción; Siembra; Registro del tiempo; Compactación del suelo; EE.UU.

Se presentan los objetivos del programa de mejoramiento de frijol del Departamento de Agricultura de los EE.UU., los cuales consisten en 1) desarrollar nuevas líneas mejoradas y cv. que combinen potenciales de rendimiento mejorados con factores favorables de calidad alimenticia, resistencia a plagas, tolerancia al estrés ambiental y adaptación al cultivo mecanizado; 2) desarrollar nuevas y mejores prácticas culturales y de manejo. Se incluyen los resultados preliminares. (CIAT)

1130

26594 JOSHI, B.D.; MEHRA, K.L. 1984. Path analysis of productivity in French bean. (Análisis de trayectoria de la productividad de la habichuela). Progressive Horticulture 16(1-2):78-84. Ingl., Res. Ingl., 7 Refs. (National Bureau of Plant Genetic Resources Regional Station, Phagli, Shimla 171 021, India)

Phaseolus vulgaris; Habichuela; Análisis estadístico; Cultivares; Selección; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Características de la semilla; India.

Se estudiaron 50 var. de habichuela mediante análisis de correlación y de trayectoria para algunos componentes de productividad. El no. de vainas, el peso de 100 semillas y los días hasta la madurez son los componentes directos más altos para los cuales la selección puede ser efectiva. Excepto por el peso de 100 semillas, estas características también tienen una correlación alta y significativa con el rendimiento de semilla. Como la madurez tardía más allá de ciertos límites no es deseable, se debe hacer mayor énfasis en el no. de vainas/planta en la selección por rendimiento. (RA-CIAT)

1131

26970 KELLY, J.; GHADERI, A. 1980. Breeding of four Western bean classes for Michigan. (Mejoramiento de cuatro clases de frijol del oeste para Michigan). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.43-44. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Cruzamiento; Selección; EE.UU

Se analiza brevemente el trabajo de mejoramiento realizado con las var. de frijol tipo Great Northern, pinto, pink y Red Mexican para adaptarlas a las condiciones de Michigan, EE.UU. Se han realizado cruzamientos con las var. Valley, NEP-2, Tuscota y líneas mejoradas con arquitectura de la planta deseable tales como 6161E, 62424 y 61379. (CIAT)

1132

26968 KELLY, J.; GHADERI, A. 1980. Early generation breeding populations. (Poblaciones de mejoramiento de generación temprana). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research

Report. pp.40-41. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Fitomejoramiento; Germoplasma; EE.UU.

Se describen brevemente los métodos utilizados y los materiales de frijol identificados en el programa de mejoramiento de la U. del Estado de Michigan, EE.UU. Existen 3 fuentes de estas poblaciones de mejoramiento, las cuales representan 3 diferentes acervos genéticos: 1) poblaciones de la U. del Estado de Michigan, 2) líneas Campbell Soup y 3) poblaciones del Mayaguez Institute for Tropical Agriculture (Puerto Rico). (CIAT)

1133

26969 KELLY, J. 1980. Winter nursery program. (Programa del vivero de invierno). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.42. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Fitomejoramiento; Germoplasma; Selección; EE.UU.

Se enumeran brevemente las ventajas de utilizar a Puerto Rico como sede para evaluar el vivero de frijol de invierno dentro del programa de mejoramiento de la U. del Estado de Michigan, EE.UU. Todas las líneas se clasificarán según su reacción a las enfermedades prevalentes durante la estación y la mayoría se seleccionarán posteriormente por arquitectura de la planta antes de la cosecha. (CIAT)

1134

26951 LYIMO, H.F.; TERI, J.M.; ISHABAIRU, T.R. 1985. Summary report of the effect of bean cultivar mixtures on disease severity and yield--1983-1985. (Informe sobre el efecto de mezclas de cultivares de frijol en la severidad de enfermedades y en el rendimiento, 1983-85). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture. pp.101-114. Ingl., Res. Ingl., 12 Refs., Ilus. (Dept. of Crop Science, Faculty of Agriculture, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3005, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Mezclas varietales; Resistencia; *Uromyces phaseoli*; *Isariopsis griseola*; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Tanzania.

Se estudió el efecto de mezclas de cv. de frijol en la severidad de enfermedades (roya y mancha foliar angular) y en el rendimiento y componentes del rendimiento, en U. Farm (Morogoro, Tanzania) durante los ciclos de cultivo de 1983, 1984 y 1985. Se utilizaron cv. de frijol en mezclas en diferentes proporciones; se incluyó la var. local Ex-Mgeta market. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar. La severidad de la enfermedad permaneció más baja en las mezclas de cv. que en los cv. en cultivo puro. El rendimiento prom. de las mezclas fue superior que el de los componentes individuales en cultivos puros. Se resumen los resultados obtenidos. (RA-CIAT)

1135

26532 MARSH, L.E.; DAVIS, D.W. 1985. Influence of high temperature on the performance of some *Phaseolus* species at different developmental stages. (Influencia de la alta temperatura en el comportamiento de algunas especies de *Phaseolus* en diferentes estados de desarrollo). *Euphytica* 34(2):431-439. Ingl., Res. Ingl., 16 Refs., Ilus. (Dept. of Horticultural Science & Landscape Architecture, Univ. of Minnesota, St. Paul, MN 55108, USA)

Phaseolus vulgaris; *Phaseolus coccineus*; *Phaseolus acutifolius*; *Phaseolus lunatus*; Temperatura; Cultivares; Genotipos; Fitomejoramiento; Resistencia; Rendimiento; Crecimiento; EE.UU.

Se estudió el efecto de la exposición a una temp. elevada, durante un lapso breve, en el comportamiento de 5 especies de *Phaseolus* y el efecto de la exposición durante un lapso prolongado (exposición continua) en el comportamiento de *P. vulgaris*, en 3 estados de crecimiento. Las especies de *Phaseolus* sometidas a 26.7, 32.2 ó 37.3 grados centígrados durante 2 días presentaron pequeñas diferencias en el no. de vainas producidas y en el daño foliar visual, y grandes diferencias en el tiempo necesario para la muerte foliar por calor, medido por conductividad. *P. coccineus* presentó el menor tiempo de muerte foliar por calor (20-60 min) y *P. acutifolius* y *P. lunatus*, los tiempos más largos (180 y 153 min, resp.). Los genotipos de *P. vulgaris* presentaron tiempos de muerte foliar por calor intermedios entre los de *P. acutifolius* y *P. coccineus*. La respuesta de las especies no fue consistente con la temp. en relación con el estado de desarrollo. En prom., el no. de vainas disminuyó a medida que aumentaba la temp. de 32.2 a 37.3 grados centígrados. El tiempo de muerte foliar por calor y el daño foliar también aumentaron con la temp. Las tasas de intercambio de CO₂ de las plantas cultivadas a temp. altas prolongadas (30-40 grados centígrados/20-30 grados centígrados, día/noche) disminuyeron con la edad de la planta. La longitud de los brotes se redujo con la alta temp. Los genotipos de *P. vulgaris* difirieron entre sí con tere en la exposición por un lapso breve o en la exposición continua. Estos resultados sugieren que puede haber germoplasma útil en *Phaseolus* para mejorar la tolerancia al calor. (RA-CIAT)

1136

26945 MHIRA, G.A.; MICHAGO, R.N.; GILL, P.C. 1985. Preliminary bean yield trial. (Ensayo preliminar de rendimiento de frijol). In Minjas, A.N.; Salena, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings, Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.57-61. Incl. Res. Incl., 5 Refs. (Dept. of Crop Science, Faculty of Agriculture, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3005, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Cruzamiento; Rendimiento; Resistencia; *Isariopsis griseola*; Virus del mosaico común del frijol; *Uromyces phaseoli*; Tanzania.

En un ensayo preliminar de rendimiento en Sokoine U. of Agriculture (Morogoro, Tanzania) se evaluaron 20 cruces de frijol y 2 var. testigo en cuanto a comportamiento de rendimiento y reacción a enfermedades (mancha foliar angular, BCMV y roya). Los datos de rendimiento obtenidos se sometieron a análisis de variancia. A pesar del mal clima y los ataques por enfermedades, los cruces de frijol TMO 232, TMO 241 y TMO 242 exhibieron un comportamiento promisorio en cuanto a rendimiento, superando a la var. testigo Canadian Wonder. Se observaron síntomas de enfermedades en todos los cruces de frijol excepto en TMO 30R, el cual no mostró síntomas de roya. (RA-CIAT)

1137

22163 MIRANDA, P.; COSTA, A.F. DA 1977. Obtencao de geracoes avancadas de cruzamentos entre cultivares de *Phaseolus vulgaris* L. (Obtención de generaciones avanzadas de cruzamientos entre cultivares de frijol). In Instituto de Pesquisas Agronomicas. Projeto feijao. Relatório Anual de Pesquisas 1976. Recife-PE, Brasil, pp.36-38. Port., 1 Ref.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Cruzamientos; Hibridación; Rendimiento; Selección; Brasil.

Se iniciaron estudios de rendimiento de frijol en la generación F8 para detectar las mejores combinaciones genéticas utilizando el método genealógico después de la hibridación. Se seleccionaron las plantas que presentaban producción igual o superior a 20 g. Se seleccionaron 913 líneas F8, 395 líneas F6, 37 líneas F5 y 65 líneas F4 para un total de 1410 líneas con

excelentes características agronómicas y comerciales. (CIAT)

1138

26952 MZAGA, M.T.; MWATEBA, R. 1985. Screening for multiple disease resistance in beans (*Phaseolus vulgaris* L.). (Selección por resistencia múltiple a enfermedades de frijol). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.115-122. Engl., 7 Refs. (Botany Dept., Univ. of Dar es Salaam, P.O. Box 35065, Dar es Salaam, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Resistencia; *Colletotrichum lindemuthianum*; *Isariopsis griseola*; Bacteriosis; *Uromyces phaseoli*; Virosis; Selección; Tanzania.

Se evaluaron 62 cv. locales de frijol y 100 var. del IBRN (Vivero Internacional de Raza de Frijol) por resistencia múltiple a enfermedades (*Colletotrichum lindemuthianum*, *Phaeoariopsis griseola*, *Pseudomonas* sp., infección viral y *Uromyces phaseoli*) en Tanzania. TMO 62 fue la única var. local que presentó resistencia a las 5 enfermedades en todas las etapas de crecimiento durante las lluvias cortas y largas en Uycle y las lluvias largas en Morogoro. TMO 25, 33, 40, 59 y 64 mostraron reacciones de resistencia o intermedias a todas las enfermedades y ninguna fue susceptible en Mbeya y Morogoro. Un gran no. de var. del IBRN fueron resistentes a las 5 enfermedades en Morogoro y Mbeya. Se presentan las reacciones a enfermedades para todos los materiales. (CIAT)

1139

26946 MUSHEBEZY, D.M.K.; KAREL, A.K. 1985. Resistance to beanfly (*Ophiomyia phaseoli* Tryon) in common beans. (Resistencia del frijol a *Ophiomyia phaseoli*). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.62-68. Incl., Res. Engl., 7 Refs. (Dept. of Crop Science, Faculty of Agriculture, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3005, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Resistencia; *Ophiomyia phaseoli*; Rendimiento; Tanzania.

Se evaluaron 12 cv. de frijol por resistencia a la mosca del frijol (*Ophiomyia phaseoli*). La evaluación de la resistencia se basó en los recuentos de larvas y pupas. Los cv. PAC 90, BAT 1500, BAT 1505, Kabanina, TMO 117, Chipulupulu y Kablanketi se calificaron con baja resistencia. Los bajos recuentos de larvas y pupas se asociaron con tallos delgados (diámetro de tallo reducido). Los recuentos de larvas y pupas se correlacionaron positivamente con los recuentos de sitios de oviposición. Los cv. resistentes generalmente presentaron recuentos con menos sitios de oviposición. Se encontró una correlación negativa entre los recuentos de oviposición y el no. de tricomas, lo cual indica una interferencia en la oviposición cuando la densidad de tricomas era mayor. Los recuentos de sitios de oviposición de la mosca del frijol se correlacionaron positivamente con el área foliar. Los cv. con baja resistencia a la mosca del frijol presentaron un rendimiento de semillas significativamente mayor en comparación con los cv. susceptibles. (FA-CIAT)

1140

26953 MWANDILA, H.J.F.; KFSWANI, C.L. 1985. Studies on the resistance of eight bean (*Phaseolus vulgaris* L.) lines to *Phaeoariopsis griseola*. (Estudios sobre la resistencia de ocho líneas de frijol a *Phaeoariopsis griseola*). In Minjar, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.123-128. Engl., Res. Engl., 15 Refs. (Dept. of Crop Science, Faculty of Agriculture, Sokoine Univ. of

Agriculture, P.O. Box 3005, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; *Isariopsis griseola*; Resistencia; Tanzania.

Se adelantaron estudios para evaluar la reacción de 8 líneas/accesiones diferentes de frijol al organismo causal de la mancha foliar angular (*Phaeoisariopsis griseola*) en condiciones de campo e invernadero. El material vegetal infectado con la mancha foliar angular se colectó de campos de agricultores en las áreas de Mgeta y Kilosa en la región de Morogoro, Tanzania. El patógeno se aisló exitosamente en medio de cultivo V-8. Los cultivos se incubaron a temp. de 20-24 grados centígrados. Las accesiones de frijol TMO 324, TMO 333, TMO 334, TMO 338, TMO 341, TMO 354, TMO 357 y TMO 191 (Kabanima) se inocularon en el campo e invernadero. Ocho líneas/accesiones fueron resistentes a la mancha foliar angular. Las plantas inoculadas no mostraron síntomas de la enfermedad sino hasta 13 días después de la inoculación, pero incluso cuando aparecieron los síntomas, estos eran leves. La no aparición de la enfermedad y la ligereza de los síntomas no necesariamente se deben a la resistencia de la planta sino posiblemente a condiciones ambientales desfavorables. (RA-CIAT)

1141

26954 MWATEBA, R.; MMBAGA, M.T. 1985. Variability of bean rust pathogen. (Variabilidad del patógeno de la roya del frijol). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Sokoine University of Agriculture, pp.129-134. Engl., 4 Refs. (Dept. of Botany, Univ. of Dar es Salaam, P.O. Box 35065, Dar es Salaam, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; *Uromyces phaseoli*; Resistencia; Floración; Tanzania.

Se evaluaron 100 var. de frijol del IRRN (Vivero Internacional de Roya de Frijol) por su reacción a *Uromyces phaseoli* en Mbeya y Morogoro, Tanzania. Cincuenta y siete variedades mostraron reacciones similares en ambas localidades y fueron resistentes durante la etapa de llenado de vainas. La gran similitud en la reacción a enfermedades indica que *U. phaseoli* quizás no difiere mucho genéticamente y que probablemente hay pocas en ambas áreas. Se observó la característica de desarrollo lento de la enfermedad. Las var. que mostraron resistencia durante las lluvias cortas y largas en Mbeya se pueden utilizar en mejoramiento genético como fuentes de genes de resistencia. (CIAT)

1142

26528 NAGATA, F.T.; BASSETT, M.J. 1985. A dwarf outcrossing mutant in common bean. (Mutante arbustivo exogámico en frijol común). Crop Science 25(6):949-954. Engl., Res. Engl., 23 Refs., Ilus. (Vegetable Crops Dept., Univ. of Florida, Gainesville, FL 32611, USA)

Phaseolus vulgaris; Polinización cruzada; Mutación; Frijol arbustivo; Exogamia; EE.UU.

Se realizó un estudio para determinar si se podía utilizar un mutante arbustivo del frijol común para facilitar la exogamia. En 1 línea descendiente M2 del frijol común, se descubrieron 7 plantas con un fenotipo mutante arbustivo. Las pruebas con las progenies M2, derivadas de plantas M2 cultivadas en el campo, revelaron tasas de exogamia de 5-47 por ciento. Las pruebas de tinción de polen con yoduro potásico o acetocarmina indicaron tasas normales de aborto de polen. La formación de vainas de las plantas cultivadas en cámaras a prueba de insectos fue comparable a la de las plantas arbustivas no protegidas. Las flores abiertas de las plantas arbustivas, cruzadas manualmente entre las 0630 y 1430 h. con polen de Sprite o de la línea mejorada 7-1464 de la U. de Florida, produjeron una progenie de polinización cruzada a una tasa de 20-86 por ciento. La frecuencia de la

polinización cruzada disminuyó con la hora del día. Se presenta evidencia que apoya la hipótesis de que la demora en la dehiscencia de las anteras es responsable de los altos niveles de polinización cruzada. Se discute el aprovechamiento de este mutante en un programa de mejoramiento para aumentar las tasas de recombinación genética. El nombre propuesto para este mutante es "dwarf outcrossing" (do). (RA-CIAT)

1143

26911 NOBLE, A.D.; LEA, J.D.; FEY, M.V. 1985. Genotypic tolerance of selected dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars to soluble Al and to acid, low P soil conditions. (Tolerancia genotípica de cultivares seleccionados de frijol al Al soluble y a las condiciones de acidez y bajo P del suelo). *South African Journal of Plant and Soil* 2(3):115-119. *Ingl., Res. Ingl., Afr., 10 Refs., Ilus.* (Dept. of Crop Science, Univ. of Natal, P.O. Box 375, Pietermaritzburg 3200, Republic of South Africa)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Resistencia; Al; Toxicidad; pH; P; Sudáfrica.

Se cultivaron 12 cv. de frijol durante 7 días en papel de filtro remojado con solución nutritiva que contenía un rango de hasta 10 mmol de Al/decímetro cúbico. La respuesta diferencial a la toxicidad de Al, medida por el alargamiento de la raíz pivotante, ocurrió a una concn. de Al de 2 mmol/decímetro cúbico o más. Se cultivaron 15 cv. (incluyendo 4 cv. clasificados en términos de tolerancia al Al por el método de la solución nutritiva) en macetas que contenían un subsuelo ácido (64 por ciento de saturación de arcillas de la capacidad de intercambio catiónico), franco arenilloso deficiente en P (*Plinthic Paleudult*), tratado diferencialmente con Ca(OH)_2 y $\text{CaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Después de 35 días, las plantas se clasificaron en términos de tolerancia a la acidez y bajo P con base en los rendimientos relativos de crecimiento de la parte aérea. Tres de 4 cv. seleccionados por ambos métodos se clasificaron en forma idéntica: Iajar-Rai-54 y W126 como tolerantes y BAT331 como susceptible. (RA-CIAT)

1144

20631 OCKENDON, D.J.; CURRAH, L.; ROBINSON, H.T. 1983. Bean. (Frijol). In *National Vegetable Research Station. Annual Report 1982*. Wellesbourne, Scotland. p.52. *Ingl.* (Wellesbourne Warwick CV35 9EF, Scotland)

Phaseolus vulgaris; Habichuela; *Phaseolus coccineus*; Hibridación; *Pseudomonas phaseolicola*; Resistencia; Reino Unido.

Se informa brevemente sobre los avances de trabajos para transferir resistencia a *Pseudomonas phaseolicola* de habichuela a *Phaseolus coccineus* y los 2 enfoques que se han adoptado para producir un *P. coccineus* arbustivo con buen hábito de crecimiento. (CIAT)

1145

26924 PEREIRA, E.B.; PACOVA, B.E.V.; VENTURA, J.A.; FORNAZIER, M.J. 1985. Selecao preliminar de genótipos de feijao do grupo "preto" na Regiao Serrana do Estado do Espírito Santo. (Selección preliminar de genotipos de frijol negro en la región de Serrana, Estado de Espírito Santo). *Caricaica-ES, Brasil, Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, Pesquisa em Andamento no.30. 3p. Port.* (Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 125, 29.154 Campo Grande, Caricaica-ES, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Genotipos; Cultivares; Rendimiento; Resistencia; *Colletotrichum lindemuthianum*; *Isariopsis griseola*; *Uromyces phaseoli*; *Ascochyta*; Selección; Fitomejoramiento; Brasil.

Se evaluaron 34 líneas de frijol negro por rendimiento y reacción a enfermedades en Serrana (Espírito Santo, Brasil). Se seleccionaron 10 líneas para futuros ensayos regionales, cuyos rendimientos oscilaron entre 1550-2288 kg/ha; estas fueron LM 00607-0, LM 00609-0, LM 10363-0, LM 20224-0, LM

20445-0, LM 20631-0, LM 20871-0, LM 20952-0, LM 21007-0 y LM 21019-0. Se incluyen los puntajes de enfermedad para todos los genotipos en la floración y la formación de vainas para *Colletotrichum lindemuthianum*, *Isariopsis griseola*, *Uromyces phascoli* y *Ascochyta* sp. (CIAT)

1146

26096 RANALLI, P.; CERATO, C.; FACCIOLI, G. 1982. Introduzione nello stesso genotipo di fattori genetici per la resistenza alle principali virosi del fagiolo. (Introducción en el mismo genotipo de genes resistentes a los más importantes virus del frijol). *Informatore Fitopatologico* 32(7-8):41-44. Ital., Res. Ital., Engl., 19 Refs. (Istituto Sperimentale per le Colture Industriali di Bologna, Italy)

Phaseolus vulgaris; Genotipos; Resistencia; Genes; Virus del mosaico común del frijol; Virus del mosaico amarillo del frijol; Virus del mosaico del pepino; Cultivares; Italia.

Se describe la actividad llevada a cabo para introducir en el mismo genotipo de frijol los genes de resistencia a los más importantes virus de frijol. Se utilizó *Phaseolus coccineus* cv. Kelvedon Marvel, una accesión resistente a BCMV cepas I y IVa, BYMV y virus del mosaico del pepino cepa gb. Este genotipo se había retrocruzado con *P. vulgaris* cv. Great Northern 1140 para obtener líneas de frijol resistentes con buenas características bioagronómicas. La investigación realizada hasta la fecha proporciona algunos materiales resistentes iniciales y algunas indicaciones de la herencia de la resistencia al virus del mosaico del pepino. (IA-CIAT)

1147

26976 SAETTLER, A.W. 1980. New sources of resistance to *Xanthomonas* bacterial blight. (Nuevas fuentes de resistencia al añublo bacteriano por *Xanthomonas*). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station, Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. p.71. Engl.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Introducción de plantas; Resistencia; *Xanthomonas phaseoli*; *Xanthomonas phaseoli* var. *fuscans*; Germoplasma; EE.UU.

En Saginaw Valley Research Farm (Michigan, EE.UU.) se evaluaron por la reacción a los añublos común (*Xanthomonas phaseoli*) y fusco (*X. phaseoli* var. *fuscans*) y por el daño por O3 5 cv. comerciales (susceptibles y tolerantes) y 15 líneas de frijol (resistentes), obtenidas del CIAT y el Mayagüez Institute for Tropical Agriculture (Puerto Rico). Se presentan los resultados obtenidos en forma de cuadro. (CIAT)

1148

26575 SANTOS, J.B. DOS; VENCOVSKY, R. 1985. Controle genético do início do florescimento em feijoeiro. (Control genético del inicio de la floración en frijol). *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 20(7):841-845. Port., Res. Port., Engl., 16 Refs., Ilus. (Escola Superior de Agricultura de Lavras, Depto. de Biologia, Caixa Postal 37, 37.200 Lavras-MG, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Cruzamiento; Floración; Genes; Herencia; Brasil.

Se cruzaron 8 cv. de frijol siguiendo un modelo medio dialélico y se obtuvieron datos de los progenitores y de la generación F2 para determinar el control genético del no. de días hasta la floración. Se utilizó un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones y los datos se analizaron según el método aditivo-dominante. Los datos cumplieron los supuestos del modelo y mostraron que la acción génica aditiva era predominante en relación con la acción génica de dominancia. Por tanto, la heredabilidad en el sentido estrecho fue de 92.5 por ciento y el grado medio de dominancia fue menor que 1.0. Debido a la predominancia de la acción génica aditiva, la media de los progenitores en

relación con el no. de días hasta la floración debe considerarse en programas de mejoramiento genético. Para obtener cv. precoces, también es importante la acción génica de dominancia. Entre los cv. estudiados, Goiano Precoce mostró mayor potencial de precocidad en relación con los 2 tipos de acción génica. (RA-CIAT)

1149

26041 SILBERNAGEL, M.J.; DUE, J.M.; NDUNGURU, B.J.; KESWANI, C.L.; TERI, J.M.; MBAGA, M.; DOTO, A.L.; MISANGU, R.; KAREL, A.K.; MPHURU, A.N.; QUENTIN, M.E.; SEENAPPA; SEMOKA, J.M.R.; JANA; CHOWDHURY, M.S.; ANANDAJAYASEKERAM, P. 1982. Breeding beans for disease and insect resistance and determination of economic impact on subsistence farm families. (Mejoramiento de frijol por resistencia a enfermedades e insectos y determinación de su impacto económico en unidades familiares agrícolas de subsistencia). In Bean/Cowpea Collaborative Research Support Program, U.S.A. 1982 Annual Report. East Lansing, Michigan State University. pp.89-92. Ing¹.

Phaseolus vulgaris; Proyectos agrícolas; Germoplasma; Selección; Resistencia; Virus del mosaico común del frijol; *Pseudomonas phaseolicola*; *Colletotrichum lindemuthianum*; *Isariopsis griseola*; Insectos perjudiciales; Tanzania.

Se presentan los objetivos y logros del proyecto para mejorar frijol por resistencia a enfermedades e insectos y determinar su impacto económico en unidades familiares agrícolas de subsistencia en Tanzania. Se describe brevemente el trabajo de investigación en progreso, incluyendo la selección de germoplasma por resistencia a las principales enfermedades (BCMV, *Pseudomonas phaseolicola*, *Colletotrichum lindemuthianum*, *Isariopsis griseola*) y aislamiento de cepas. Los estudios de fertilidad mostraron que la var. Katanina respondió más al N y P que otras var. Se identificaron 7 insectos plaga de importancia económica; mosca del frijol, escarabajo foliar, áfidos, trips, barrenadores de la vaina, insectos chupadores de vainas y gorgojos; el piretroide sintético, Ripcord, dio el mejor control insecticida global y los estudios de control integrado indicaron que *Bacillus thuringiensis* + Y-HCH fue efectivo y aumentó los rendimientos. No se ha encontrado una var. con resistencia múltiple a todas las enfermedades (BCMV, *C. lindemuthianum*, *I. griseola* y *Xanthomonas phaseoli*); se ha comenzado un programa de mejoramiento para combinar la resistencia múltiple a enfermedades. Se están estudiando otras prácticas agronómicas en relación con el control de enfermedades. (CIAT)

1150

26535 SILVA, G.B.; HARTMANN, R.W. 1979. Preliminary investigations on inheritance of resistance to *Rhizoctonia solani* in snap beans (*Phaseolus vulgaris* L.). (Investigaciones preliminares sobre la herencia de la resistencia a *Rhizoctonia solani* en habichuela). Proceedings of the Tropical Region. American Society for Horticultural Science 23:228-233. Engl., Res. Engl., 14 Refs.

Phaseolus vulgaris; *Rhizoctonia solani*; Cultivares; Herencia; Resistencia; Fitomejoramiento; Habichuela; Cruzamiento; EF.UU.

Se estudió la herencia de la resistencia a *Rhizoctonia solani* en la habichuela por medio de cruces entre 3 cv. susceptibles (Harvester, Hawaiian Wonder y Manoa Wonder) y 4 líneas resistentes (PI 165426, PI 226895, Cornell 2114-12 y B 4096). Las observaciones de la enfermedad fueron hechas en camas artificialmente infectadas en el invernadero. La infección causada por la enfermedad fue calificada en una escala de 1 (resistente) a 5 (susceptible), con base en el tamaño y la profundidad de las lesiones producidas en plántulas de 2 semanas de edad. Las calificaciones en los progenitores susceptibles variaron de 3.93-4.88 y para los progenitores resistentes de 1.08-1.69. La infección prom. en las F1 fue intermedia entre los progenitores, mientras que la progenie F2 segregó en las 5 clases. Se

concluyó que el progenitor B 4096 todavía está segregando para resistencia, el progenitor Manoa Wonder tiene alguna resistencia en comparación con Harvester y Hawaiian Wonder, y la resistencia es heredada cuantitativamente, pero el no. de pares de genes involucrados es pequeño, tal vez 3. (RA)

1151

26206 SINGH, S.P. 1985. Conceptos básicos para el mejoramiento del frijol por hibridación. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.109-126. Esp., 4 Refs., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Fitomejoramiento; Genética; Genes; Híbridos; Selección; Rendimiento; Cultivares; Cruzamiento; Hibridación; Colombia.

Se describen los conceptos básicos de mejoramiento genético del frijol por hibridación. En general, el proceso de mejoramiento involucra las siguientes fases: 1) el desarrollo de líneas exptl., 2) la evaluación de las líneas exptl. y la identificación de los nuevos cv. y 3) la comercialización de nuevos cv. Se describen los aspectos importantes que deben considerarse en el desarrollo de las líneas exptl. y los métodos de mejoramiento más comunes utilizados en el frijol (pedigrí modificado, masal-pedigrí y retrocruzamiento). La evaluación de las líneas exptl. y la identificación de nuevos cv. se realizan en 3 o más etapas: viveros de adaptación, ensayos preliminares de rendimiento y pruebas regionales de rendimiento. Para la comercialización de nuevos cv., los materiales recién identificados se registran, se multiplican y se distribuyen. (CIAT)

1152

25362 SINGH, S.P.; GUTIERREZ, J.A. 1982. Sources of some architectural traits in dry bush beans, Phaseolus vulgaris L. (Fuentes de algunas características arquitectónicas en frijol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 25:6-8. Engl. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Arquitectura de la planta; Fitomejoramiento; Colombia.

Se presenta una breve referencia a nuevas accesiones de germoplasma y líneas genéticas de frijol identificadas en CIAT con características arquitectónicas específicas. Se dan ejemplos para frijol arbustivo tipo I con 10 o más nudos en el tallo principal; ramificación erecta; sin ramificación; follaje y entrenudos cortos; hojas lanceoladas; vainas pequeñas y vainas largas. (CIAT)

1153

26518 TAY U., J.; PAREDES C., M.; KRAMM M., V. 1984. Blanco-INIA, variedad de poroto de consumo interno y exportación, resistente al mosaico común y mosaico amarillo. Agricultura Técnica 44(4):377. Esp., Res. Engl. (Estación Experimental Quilmapu, Inst. de Investigaciones Agropecuarias, Casilla 426, Chillán, Chile)

Phaseolus vulgaris; Germoplasma; Virus del mosaico común del frijol; Virus del mosaico amarillo del frijol; Frijol envasado; Cultivares; Resistencia; Chile.

La nueva var. de frijol Blanco-INIA fue clasificada como precoz (100 días o menos); la planta se semierecta y alcanza una altura de 50 cm. Es resistente a todas las razas del BCMV que se encuentran en Chile y también a las razas severas y ligeras del BYMV. Presenta un rendimiento de 2-3 t/ha y excelentes características culinarias. Se recomienda su cultivo en todas las regiones productoras de frijol para consumo doméstico, envasado y exportación. (CIAT)

1154

26057 TEMPLE, S.R. 1985. Conceptos para la descentralización del mejoramiento genético del frijol en América Latina. In Curso

Internacional de Investigación sobre Producción de Frijol (*Phaseolus vulgaris*), Santiago, Chile, 1985. Trabajos presentados. Santiago, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental La Platina. 5p. Esp. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Fitomejoramiento; Adaptación; Colombia.

Se explica brevemente porqué el programa de mejoramiento genético de frijol del CIAT está comenzando a descentralizar sus actividades de evaluación de viveros antes de los ensayos preliminares a otros países de América Latina. En general, la preselección de materiales del vivero de adaptación a nivel de los países asegura que las accesiones de frijol incluidas en los viveros avanzados tendrán adaptación local específica, variabilidad residual para su ajuste genético a ambientes heterogéneos y exigentes y componentes de resistencia a problemas específicos (p. ej., BGMV, *Apion godmani*, *Thanatephorus cucumeris*). Adicionalmente, asegura que todo el esfuerzo dedicado al vivero de evaluación de frijol, ensayos preliminares e IBYAN se dirija a materiales de interés local. (CIAT)

1155

26220 THUNG, M.; ORTEGA, J.; ERAZO, O. 1985. Tamizado para identificar frijoles adaptados a suelos ácidos. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.313-346. Esp., 37 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Selección; pH; P; Al; Toxicidad; Mn; Rendimiento; Resistencia; Colombia.

Se presenta información general sobre la naturaleza del P, Al y Mn y su interrelación en la planta del frijol. Se indica la metodología del tamizado para identificar frijoles adaptados a suelos ácidos. Esta metodología incluye la selección del sitio, la determinación del estrés por Al, Mn y P, el tamizado simultáneo (con base en el parámetro anterior), la preparación de la tierra para siembra y la selección a gran escala, la modificación a la metodología de tamizado, y la recolección y evaluación de datos. Se presentan curvas de respuesta de algunos cv. de frijol a diferentes niveles de P y a P afectado por niveles de N, curvas de rendimiento y listas de cv. eficientes a bajos niveles de P y altos niveles de Al y Mn. (CIAT)

1156

26930 TORRES, D.B. 1984. Introducao e avaliacao de cultivares de feijao (*Phaseolus vulgaris* L.). (Introducción y evaluación de cultivares de frijol). Campo Grande-MS, Brasil, Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensao Rural de Mato Grosso do Sul. Pesquisa em Andamento no.11. 12p. Port. (Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensao Rural de Mato Grosso do Sul, Caixa Postal 472, 79.100 Campo Grande-MS, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Selección; Rendimiento; Componentes del rendimiento; Adaptación; Brasil.

Se evaluaron 64 líneas/cv. de frijol en Bodoquena y Coxim (Mato Grosso do Sul, Brasil) durante la estación seca de 1982, para seleccionar germoplasma promisorio. En Bodoquena, las líneas sobresalientes fueron CNF 0016, CNF 0166, CNF 0056, CNF 0101, CNF 0203, CNF 0098 y CNF 0105, las cuales superaron en rendimiento al testigo Carioca (1347 kg/ha). No se observaron variaciones grandes entre materiales en relación con la emergencia de plantas, población final, días a la cosecha y altura de planta pero sí se observó alguna variación en los componentes del rendimiento (vainas/planta, semillas/vaina y peso de 100 semillas). En Coxim, las líneas sobresalientes fueron CNF 0155, CNF 0218, CNF 0157, CNF 0162, CNF 0145, CNF 0160 y CNF 0158, las cuales superaron en rendimiento al testigo Carioca (492,2 kg/ha). No se observaron

variaciones grandes entre materiales en relación con la emergencia de plantas, población final y días hasta la cosecha, pero sí se observaron variaciones en la altura de planta y los componentes del rendimiento. El componente del rendimiento peso de 100 semillas fue muy bajo para todos los materiales debido al estrés hídrico durante la etapa de formación de semilla. Se presentan los datos para todos los cv. y para cada parámetro. (CIAT)

1157

26205 VOYSEST, O. 1985. Mejoramiento del frijol por introducción y selección. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.89-107. Esp., 5 Refs., 11us. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Fitomejoramiento; Germoplasma; Adaptación; Rendimiento; Selección; Introducción de plantas; Hábito de la planta; Maduración; Volcamiento; Colombia.

Se describen las etapas más importantes de la introducción y selección de material genético de frijol. La primera etapa consiste en la identificación de las fuentes de germoplasma existentes (banco de germoplasma, viveros nacionales e internacionales, líneas obtenidas por hibridación y materiales criollos) y la selección e introducción de los materiales que se ajusten a los objetivos de mejoramiento y que, en términos generales, respondan a las condiciones de mercado y las exigencias del agricultor. La segunda etapa involucra el establecimiento de ensayos discriminatorios para descartar los materiales deficientes y escoger los mejores. Estos ensayos pueden ser de 4 tipos: ensayos de observación o preliminares, ensayos de rendimiento, ensayos de adaptación o regionales y ensayos en fincas. En la última etapa se procede a incrementar y a registrar las líneas promisorias. (CIAT)

1158

26038 WEBSTER, B.D.; WAINES, J.G.; FOSTER, K.W.; HALL, A.E.; MUKUNYA, D.M.; GATHURU, E.M.; ITULYA, F.; COULSON, C. 1982. Improvement of drought and heat tolerance of disease resistant beans in the semi arid regions of Kenya. In Bean/Cowpea Collaborative Research Support Program. U.S.A. 1982 Annual Report. East Lansing, Michigan State University. pp.64-69. Engl.

Phaseolus vulgaris; Germoplasma; Fitomejoramiento; Sequía; *Phaseolus acutifolius*; Cruzamiento; Riego; Abscisión; Crecimiento; Cultivos asociados; *Zea mays*; Kenia.

Se presentan los objetivos, logros en 1982 y planes para 1983 del proyecto para mejorar la tolerancia del frijol, resistente a enfermedades, a la sequía y al calor en las regiones semiáridas de Kenia. Se resume el trabajo de investigación en progreso para las actividades adelantadas en la U. de California en Davis y Riverside (EE.UU.) y en la U. de Nairobi en Kabete (Kenia). (CIAT)

1159

26580 WYATT, J.E. 1984. Inheritance of an indehiscent anther character in the common bean. (Herencia del carácter de anteras indehiscentes en frijol). HortScience 19(5):670-671. Engl., Res. Engl., 9 Refs. (United State Vegetable Laboratory, Agricultural Research Service, United State Dept. of Agriculture, 2875 Savannah Highway, Charleston, SC 29407, USA)

Phaseolus vulgaris; Herencia; Mutación; Anteras; Retrocruzamiento; Genes; EE.UU.

Se estudió la herencia de 1 mutante de anteras indehiscentes (ai) en frijol. La dehiscencia fue incompletamente dominante en los heterocigotos haciendo difícil la clasificación en las poblaciones de retrocruzamiento y F2. Fue

necesario hacer pruebas de progeñie para determinar que el carácter estaba condicionado por un solo gen recesivo. Se propone el símbolo "ai" para denotar el gen de antera indehiscente. (RA-CIAT) Véase además 0895 0915 0926 0927 0940 1000 1012 1013 1032 1075 1094 1186 1215

5/15/1

26095 LEE, J.S.; VERMA, D.P.S. 1984. Structure and chromosomal arrangement of leghemoglobin genes in kidney bean suggest divergence in soybean leghemoglobin gene loci following tetraploidization. (Estructura y organización cromosómica de los genes de leghemoglobina en el frijol arriñonado sugieren que hay divergencia en los loci génicos de leghemoglobina después de la tetraploidización). European Molecular Biology Organization Journal 3(12):2745-2752. Ingl., Res. Ingl., 45 Refs., Ilus. (Plant Molecular Biology Laboratory, Dept. of Biology, McGill Univ., 1205 Docteur Penfield Avenue, Montreal, Quebec, Canada H3A 1E1)

Phaseolus vulgaris; Genes; Cromosomas; ADN; Canadá.

Se determinó la estructura de uno de los genes de leghemoglobina (Lb) del frijol arriñonado y se dedujo la organización cromosómica de los genes de Lb por hibridaciones genómicas con lb y otras 2 secuencias, cada una de ellas específica a la región de 5' ó 3' de los loci de Lb de soja. Al comparar esta organización con otras 2 especies de leguminosas, *Glycine max* y *G. soja*, se pudo trazar una filogenia de los loci génicos de Lb. La estructura intragénica del gen de Lb del frijol arriñonado muestra la misma organización intrón/exón que poseen los genes de Lb de la soja y extensas homologías de secuencia en regiones de codificación y en regiones 5' y 3' de no codificación. La presencia en el genoma del frijol arriñonado de 4 genes de Lb sugiere que había ocurrido una duplicación en tándem de un gen vegetal primordial único de globina para generar 4 genes de Lb en un locus de Lb, antes de que las especies *Glycine* y *Phaseolus* divergieran. La duplicación cromosómica por tetraploidización en *Glycine* generó 2 loci que contenían 4 genes cada uno. Una gran supresión ocurrida en uno de los 2 loci de 4 genes en la soja dio como resultado la generación del locus Lbc2, el cual contenía 2 genes de Lb, uno de ellos funcional y el otro seudo. Este pseudogen, a diferencia de aquel presente en el locus principal, está representado por sólo 2.5 exones y parece hallarse truncado. Los otros 2 genes truncados (LbT1 y LbT2) se generaron probablemente en forma similar en el genoma de *Glycine* spp. después de la tetraploidización, antes de la divergencia de *G. max.* y *G. soja.* (RA-CIAT)

HOO NUTRICION

1161

25617 BANWELL, J.G.; HOWARD, R.; COOPER, D.; COSTERTON, J.W. 1985. Intestinal microbial flora after feeding phytohemagglutinin lectins (*Phaseolus vulgaris*) to rats. (Flora microbiana intestinal después de la alimentación de ratas con lectinas de fitohemaglutininas (*Phaseolus vulgaris*)). *Applied and Environmental Microbiology* 50(1):68-80. *Ingl.*, *Res. Engl.*, 41 Refs., *Ilus.* (Division of Gastroenterology, Dept. of Medicine, Case Western Reserve School of Medicine, Cleveland, OH 44106, USA)

Phaseolus vulgaris; Valor dietético; Fitohemaglutininas; EE.UU.

En todas las ratas tratadas con lectinas de fitohemaglutininas derivadas de frijol rojo arriñonado, las bacterias formaron microcolonias adherentes no específicas e mixtas en la superficie del tejido. Se observó daño en los tejidos del yeyuno expuestos a las fitohemaglutininas. En las superficies del ileon de los animales utilizados como control, se observó una gruesa capa mucosa en el interior de la cual se podían ver algunas bacterias y protozoos. Las bacterias filamentosas segmentadas se anclaron en la superficie del tejido. En las ratas tratadas con fitohemaglutininas, la superficie del ileon estaba sólo parcialmente cubierta por una capa mucosa y la superficie mucosa superficialmente estaba externamente cubierta por numerosas células protozoarias, predominantemente de *Hexamita muris*. (EA (extracto)-CIAT)

1162

26059 FIGUEROA, M.C.F.; MANGINI FILHO, J.; LAJOLA, F.M. 1984. Acao anti-nutricional das fito-hemaglutininas de *Phaseolus vulgaris* L. (Efecto antinutricional de las fitohemaglutininas del frijol). *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 34(2):488-499. *Port.*, *Res. Port.*, *Ingl.*, *Esp.*, 24 Refs., *Ilustr.*, de Alimentos e Nutricao Exptl., Faculdade de Ciências Farmaceuticas, Univ. São Paulo, Caixa Postal 30.786, 05508-SP, Brazil

Phaseolus vulgaris; Fitohemaglutininas; Factores antinutricionales; Fisiología animal; Dietas; Brasil.

A ratas Wistar machos destetados se les suministró dietas con 5-20 por ciento de caseína y 1 por ciento de lectina de frijol arriñonado var. Fico 23 y Jalo. Cuando las lectinas se inyectaron intraperitonealmente, las de la var. Jalo fueron letales y las de la var. Fico 23 no lo fueron. Las ratas que se les suministró 1 por ciento de lectina de la var. Jalo mostraron una disminución en la tasa de crecimiento, en la relación de eficiencia alimenticia, en la glucosa del suero, y en la actividad de la maltasa y de la invertasa de la mucosa intestinal. Todos estos efectos ocurrieron con 5 ó 10 por ciento de caseína en la dieta, pero con 20 por ciento de caseína el único efecto fue una disminución en la actividad de la maltasa. Las lectinas de la var. Fico 23 produjeron efectos similares pero sólo cuando constituyeron el 5 por ciento de la dieta. (Nutritional Abstracts and Reviews-CIAT)

1163

26592 GREER, F.; PHEWEP, A.C.; FUZZTAL, A. 1985. Effect of kidney bean (*Phaseolus vulgaris*) toxin on tissue weight and composition and some metabolic functions of rats. (Efecto de la toxina del frijol arriñonado en el peso y composición de tejidos y algunas funciones metabólicas de las ratas). *British Journal of Nutrition* 54(1):95-103. *Ingl.*, *Res. Engl.*, 52 Refs. (Rowett Research Inst., Bucksburn, Aberdeen AB9 9FB, England)

Phaseolus vulgaris; Toxinas; Proteínas; Dietas; Fisiología animal; Reino Unido.

Se demostró que la inclusión de proteínas de frijol arriñonado crudo en las



dietas de ratas afecta el peso de algunos órganos internos. De éstos, además de la bien conocida hipertrofia del páncreas atribuible a inhibidores de la tripsina en la dieta, la atrofia observada del timo y la duplicación del peso del intestino delgado se relacionan con el contenido de proteína o el de lectina de la dieta de frijol o con ambos. También se registraron cambios en la composición del tejido del intestino delgado. Su contenido de proteína aumentó en aprox. 40-50 por ciento y el contenido de hidratos de carbono se duplicó, lo cual indica la ocurrencia de una mayor secreción de glicoproteína mucinosa. Sin embargo, el mayor contenido de ADN (en aprox. 30-40 por ciento) también indicó hiperplasia de la mucosa. También se observaron cambios en el contenido de minerales, la concn. de urea y algunas actividades enzimáticas en el suero y la orina, posiblemente como resultado de perturbaciones en el metabolismo sistémico o en las concn. de hormonas, o de ambos. Los resultados ofrecen apoyo adicional a las sugerencias anteriores de que la toxicidad oral de las lectinas del frijol arriñonado involucra reacciones locales en el intestino delgado en combinación con sus efectos en el sistema inmunológico sistémico y el metabolismo general. (RA-CIAT)

1164

26948 MAEDA, E.E.; ROCKE, S. 1985. Cookability of bean cultivars. (Capacidad de cocción de cultivares de frijol). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.78-86. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs., Ilus. (Dept. of Food Science & Technology, Sokoine Univ. of Agriculture, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Cocción; Registro del tiempo; Tanzania.

Se evaluaron 30 cv. de frijol con características agronómicas sobresalientes por su capacidad de cocción, utilizando la olla para cocinar exptl. tipo Mattson. Se observó un alto grado de variabilidad. El análisis de correlación múltiple indicó que la variación en la capacidad de cocción se debía en gran parte a diferencias en la capacidad de imbibición entre los cv. de frijol ($r = -0.52$). El porcentaje de testa y el tamaño relativo de la semilla no se correlacionaron significativamente con la capacidad de cocción. La determinación de la humedad imbibida/100 g de semilla se propone como un criterio racional para establecer la capacidad de cocción relativa de una gran colección de cv. de frijol en lugar de adelantar los actuales estudios de cocción. El tiempo de cocción en min luego puede predecirse con un grado razonable de precisión, sustituyendo la humedad determinada en las ecuaciones de regresión simples. (RA-CIAT)

1165

26081 NAKATA, S.; KIMURA, T. 1985. Effect of ingested toxic bean lectins on the gastrointestinal tract in the rat. (Efecto de las lectinas de frijol tóxicas ingeridas en el tracto gastrointestinal de la rata). Journal of Nutrition 115(12):1621-1629. Ingl., Res. Ingl., 31 Refs., Ilus. (Laboratory of Food & Nutrition, Dept. of Home Economics, Osaka Kyoiku Univ., Ikeda, Osaka 563, Japan)

Phaseolus vulgaris; Animales de laboratorio; Dietas; Lectinas; Enzimas; Fisiología animal.

Se realizó un estudio para proporcionar evidencia adicional sobre los mecanismos propuestos relativos a la toxicidad de las lectinas de frijol ingeridas por animales con los objetivos de: 1) demostrar la estabilidad de la concanavalina A (Con A) en el tracto gastrointestinal, de manera que dispone de suficiente tiempo para interactuar con algunas enzimas localizadas en la membrana intestinal, y 2) averiguar su efecto en las actividades de aquellas enzimas adoptadas como criterios de los cambios de adaptación que tienen lugar como respuesta a las dietas alteradas (sucrasa intestinal, fosfatasa alcalina y aminopeptidasa de leucina). Se recuperaron cantidades significativas de Con A inalterada (según la cromatografía de afinidad y la

electroforesis) del contenido cecal de las ratas, 4 h después de la administración oral, y de las heces (90 por ciento de recuperación) 4 días más tarde. Esto indicó que Con A es bastante estable durante su paso por el tracto gastrointestinal. La Con A, suministrada a un nivel de 0.3 ó 0.5 por ciento en la dieta, impidió completamente los cambios de adaptación en las actividades de estas enzimas. Estos resultados apoyan los mecanismos propuestos anteriormente por otros investigadores en el sentido de que la toxicidad de las lectinas de frijol ingeridas involucra la vinculación de las mismas a la superficie luminal del intestino delgado, donde alteran la función de la membrana del borde en forma de cepillo. (RA-CIAT)

1166

26088 FUSZTAI, A.; GREER, F. 1984. Effects of dietary legume proteins on the morphology and secretory responses of the rat small intestine. (Efectos de las proteínas de leguminosas alimenticias en la morfología y en las respuestas secretorias del intestino delgado de la rata). *Protides of the Biological Fluids Proceedings of the Colloquium 32:347-350.* Engl., Res. Engl., 19 Refs. (Rowett Research Inst., Bucksburn, Aberdeen, Scotland, UK)

Phaseolus vulgaris; Proteínas; Dietas; Animales de laboratorio; Fisiología animal; Lectinas; Reino Unido.

El peso seco del intestino delgado de ratas alimentadas con una dieta que contiene proteínas de frijol arriñonado se duplica en 10 días, en tanto que el peso de todos los demás órganos y la masa corporal total disminuye. Este efecto es inicialmente reversible. Estas proteínas estimulan tanto la secreción de mucina (el contenido de proteína y de hidratos de carbono aumenta en aprox. 100 por ciento) como los aumentos en el no. de células (ADN hasta aprox. un 40 por ciento). La mayor secreción al interior del lumen es parcialmente resultado de una anafilaxis local relacionada con la lectina y, parcialmente, producto de un efecto estimulante directo de la faseolina (Glicoproteína II) en la respuesta secretoria de las células del intestino delgado, incluyendo las células caliciformes. La proliferación celular del intestino delgado se debe probablemente al estímulo causado por las lectinas del frijol (tal vez un efecto mitogénico) en los procesos celulares. La combinación de todos estos factores produce grandes pérdidas de N endógeno en el animal y origina una aparente escasa utilización de las proteínas de leguminosas. (RA-CIAT)

1167

26084 SATHE, S.K.; SALUNKHE, D.K. 1984. Technology of removal of unwanted components of dry beans. (Tecnología de la remoción de componentes no deseados de frijol). *CRC Critical Reviews in Food Science and Nutrition 21(3):263-237.* Engl., 165 Refs. (Dept. of Nutrition & Food Science, Univ. of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA)

Phaseolus vulgaris; Inhibidores; Lectinas; Fitoalexinas; Nutrición humana; Análisis; EE.UU.

Se discuten los efectos de los componentes no deseados del frijol: inhibidores enzimáticos, lectinas, fitatos, rafinosa, oligosacáridos, polifenólicos, sator inferior, bociógenos, latirismo, favismo, fitoalexinas, alérgenos, saponinas, estrógenos, antivitaminas, lisinoalanina y racemización de aminoácidos. Se revisan las tecnologías utilizadas para remover estos componentes, principalmente remojo, cocción, germinación, fermentación, extracción, métodos enzimáticos, irradiación y filtración de la membrana. (Food Science and Technology Abstracts-CIAT) Véase además 0894 1107

HO1 ALIMENTOS Y VALOR NUTRITIVO

1168

26540 BRAHAM, J.E.; BRESSANI, R. 1985. Effect of bean broth on the nutritive value and digestibility of beans. (Efecto del caldo de frijol en el valor nutricional y digestibilidad del frijol). Journal of the Science of Food and Agriculture 36(10):1028-1034. Engl., Res. Engl., 15 Refs. (Division of Agricultural Sciences, Inst. of Nutrition of Central America & Panama, P.O. Box 1188, Guatemala, Guatemala)

Phaseolus vulgaris; Digestibilidad; Metionina; Cocción; Guatemala.

Se cocinaron frijol negro, rojo y blanco (1:3, agua:frijol) a 120 grados centígrados y 1.12 kg/centímetro cuadrado durante 20 min. El análisis químico del caldo indicó que contiene bajos niveles de proteína, extracto de eter e hidratos de carbono y altos niveles de ceniza y polifenoles. El efecto de la adición de caldo de frijol en la REP y la digestibilidad del frijol se estudió en ratas. Los valores de la REP y la digestibilidad de proteína disminuyeron a medida que se aumentó la cantidad de caldo de frijol en la dieta. El frijol blanco presentó los valores más altos de REP, ganancia de peso y digestibilidad de proteína; esta última fue menor en los grupos suplementados con met. que en los sin suplementación. No hubo interacción entre el nivel de met. y la cantidad de caldo de frijol en la dieta sobre la digestibilidad. El efecto de la met. no se relacionó ni con el N metabólico en los heces o con la cantidad de alimento consumido. Una gran proporción del N en los heces fue soluble en NaOH. Cuando las ratas de los diferentes grupos se alimentaron con dietas que contenían 18 por ciento de proteína de frijol y se sacrificaron a las 6 semanas de edad, no mostraron diferencias en el peso del páncreas que pudiera relacionarse con la cantidad de caldo en la dieta ni tampoco se relacionaron los niveles de tripsina en el páncreas o la cantidad de ácido p-aminobenzoico excretado al ingerir N-benzoil-L-tirosina- β -aminobenzoico con la cantidad de caldo en la dieta. (RA-CIAT)

1169

26251 BRESSANI, R.; HERNANDEZ, E.; NAVARRETE, D.; BRAHAM, J.E. 1984. Protein digestibility of methionine supplemented common beans (*Phaseolus vulgaris*) in adult human subjects. (Digestibilidad de las proteínas del frijol con suplemento de metionina en personas adultas). Archivos Latinoamericanos de Nutrición 34(4):640-653. Engl., Res. Engl., Esp., 17 Refs. (Inst. of Nutrition of Central America & Panama, Guatemala, Guatemala)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Digestibilidad; Proteínas; Metionina; Nutrición humana; Guatemala.

Se probó en adultos jóvenes la digestibilidad de las proteínas de 5 cv. de frijol de semilla de diferente color como la única fuente dietética de proteína. Se utilizó proteína de queso como proteína de referencia. El frijol cocido suministró 0.65 g de proteína/kg diariamente, y el consumo de energía se ajustó a 45 kcal/kg diariamente. Se adicionó met. a razón de un 0.5 por ciento de la proteína ingerida. Los resultados indican que la digestibilidad aparente de las proteínas varía de 49.6-62.1 por ciento. El frijol blanco presentó el mayor valor y el frijol negro el más bajo. La proteína de queso mostró una digestibilidad aparente de las proteínas de 76.2 por ciento. La digestibilidad verdadera de las proteínas se calculó usando los valores de la excreción endógena de N obtenidos en el estudio, lo mismo que valores encontrados en la literatura. Como se esperaba, la digestibilidad aumentó, pero todavía fue baja en comparación con otras fuentes de proteína. Se encontró una alta correlación entre la digestibilidad de la MS y la digestibilidad de las proteínas. Se fraccionó el N fecal entre N soluble e insoluble en una solución a 0.02 N NaOH. La fracción soluble de N se correlacionó altamente con la digestibilidad de las proteínas, con un

coeficiente de correlación de -0.94. Esta fracción, todavía sin identificar, podría ser responsable por los bajos valores de digestibilidad del frijol en el hombre. (Nutrition Abstracts and Reviews-CIAT)

1170

26091 FLEMING, S.E.; O'DONNELL, A.U.; PERMAN, J.A. 1985. Influence of frequent and long-term bean consumption on colonic function and fermentation. (Influencia del consumo frecuente y a largo plazo de frijol en la función y fermentación colónica). American Journal of Clinical Nutrition 41(5):909-916. Ingl., Res. Ingl., 31 Refs., Ilus. (Dept. of Nutritional Sciences, Univ. of California, Berkeley, CA, USA)

Phaseolus vulgaris; Dietas; Valor dietético; Ácidos grasos; EE.UU.

Se investigó la influencia del consumo frecuente y a largo plazo de semillas de leguminosas sobre la función del colon. Se estudiaron 2 grupos de sujetos: un grupo que consumía habitualmente semillas de leguminosas como parte de su dieta normal y otro grupo que rara vez las consumía. No se detectaron diferencias entre estos grupos con respecto a la cantidad de heces y a su frecuencia, al tiempo de tránsito intestinal, AGV, excreción ni pH fecal, durante periodos de estudio de 23 días en los cuales los sujetos recibieron sus dietas acostumbradas o 100 g de frijol arriñonado rojo, diariamente. La adición de frijol a las dietas de ambos grupos proporcionó una cantidad significativamente mayor de fibra dietética y además produjo una mayor cantidad de heces y una conon. más alta de AGV en los heces. La cantidad de heces se determinó mediante 2 parámetros independientes, el insumo de fibra dietética y la excreción de ácidos grasos volátiles. El frijol proporcionó una fuente útil de fibra dietética e influyó favorablemente en la función del colon. (EA-CIAT)

1171

26910 HOCVEE, R.; SOSULSKI, F. 1985. Studies on the functional characteristics and digestibility of starches from *Phaseolus vulgaris* biotypes. (Estudios sobre características funcionales y digestibilidad de almidones de biotipos de *Phaseolus vulgaris*). Starch Staerke 37(6):181-191. Ingl., Res. Ingl., Al., 43 Refs., Ilus. (Dept. of Crop Science & Plant Ecology, Univ. of Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan S7N 0W0, Canada)

Phaseolus vulgaris; Contenido de almidón; Digestibilidad; Cultivares; Canadá.

Se estudiaron las propiedades funcionales de almidones de frijol negro, arriñonado, blanco, northern y pinto, todos biotipos de *Phaseolus vulgaris*. Los tamaños de gránulos de almidón oscilaron entre 22-39 micrones (longitud) a 19-28 micrones (anchura) y las formas variaron desde elíptica hasta ovalada. El contenido de amilosa osciló entre 30.2-37.3 por ciento. Se evidenció una estructura de gránulos (Ca) cristalina y altamente ordenada por la solubilidad y el poder de hincharse restringidos, resistencia al ataque de alfa-amilasa, alta temp. de gelatinización y viscosidades amilográficas estables. La existencia de una estructura cristalina del orden más alto y más bajo de estabilidad entre los almidones de *Phaseolus* se evidenció para frijol pinto y negro, resp., las cuales fueron sustancialmente diferentes de las de frijol arriñonado, northern y blanco. La mayor estabilidad del almidón del frijol pinto indicó un mayor grado de fuerzas asociativas de ligamiento, es decir, hidrógeno y covalente, entre los átomos de oxígeno e hidrógeno de cadenas paralelas de amilosa estrechamente ligadas. El amplio rango en las viscosidades amilográficas fue un reflejo de la estabilidad cristalina, la exudación de amilosa, el hincharse de gránulos y el pH de la lechada. Los gelos exhibieron un mayor grado de retrogradación a +6 grados centígrados que a -15 grados centígrados. La microscopía electrónica de exploración mostró que los gránulos de almidón tratados con alfa-amilasa se degradaban de adentro hacia afuera mediante la formación de grandes orificios circulares; aquellos de frijol arriñonado se degradaron menos extensivamente y mostraron

como evidencia de la deterioración de gránulos solamente formación de escamas y endurecimiento de la superficie. (RA-CIAT)

1172

26596 LEE, K.; GARCIA L., J.S. 1985. Iron, zinc, copper and magnesium binding by cooked pinto bean (*Phaseolus vulgaris*) neutral and acid detergent fiber. (Ligamiento de hierro, zinc, cobre y magnesio por fibra neutra y ácida detergente de frijol pinto cocido). *Journal of Food Science* 50(3):651-653,673. *Ingl., Res. Ingl., 21 Refs., Ilus.* (Dept. of Food Science, Univ. of Wisconsin-Madison, 1605 Linden Dr., Madison, WI 53706, USA)

Phaseolus vulgaris; Cocción; Contenido de fibra; Valor nutritivo; EE.UU.

Fe, Cu y Zn pero no Mg fueron ligados por fibra neutra detergente (FND) y fibra ácida detergente (FAD) obtenidas de frijol pinto cocido. El ligamiento de Fe aumentó con un pH mayor, mayor concn. de Fe, mayor concn. de fibra y menor tamaño de partícula de la fibra. El max. ligamiento de Fe ocurrió a pH 6.5 y el min. a pH 4.0 tanto para la FND como para la FAD. Un 50 por ciento de disminución en el tamaño de las partículas aumentó el ligamiento de Fe en 8 por ciento. El ligamiento de Cu y Zn aumentó a mayores concn. de Cu y Zn. Tanto FND como FAD presentaron una mayor afinidad por Cu que para Fe o Zn. Mediante diagramas de Scatchard se observó la presencia de 2 tipos de sitios de ligamiento para Zn, 1 para Fe y 1 para Cu. (RA-CIAT)

1173

25958 LIEBMAN, E. 1983. Fear of bloating: beans needn't be bland or embarrassing. (Miedo a la indigestión gaseosa: el frijol no tiene porque ser insípido o vergonzoso). *Nutrition Action* 10(1):12-14. *Ingl., Ilus.*

Phaseolus vulgaris; Nutrición humana; Cocción; EE.UU.

Se discute la razón por la cual muchos norteamericanos no consumen frijol: indigestión gaseosa (también llamado inflamamiento o flatulencia). La flatulencia es causada por el azúcar indigerible refinosa y por estaquiosas y vertacosas, sobre las cuales actúan las bacterias intestinales causando fermentación y producción de gases. Se describe un método para eliminar algunos de estos azúcares del frijol por medio del remojo en agua; sin embargo, en el proceso se pueden perder vitaminas y minerales valiosos. (CIAT)

1174

26908 MENNET, M.H.M.; FOURCHET C., M.A. 1984. Estudo analítico dos integrantes da fracao fibra de alimentos vegetais. (Constituyentes de la fibra dietética de hortalizas. Estudios sobre leguminosas). *Ciencia e Tecnologia de Alimentos* 4(1):95-103. *Port., Pes. Port., Ingl., 35 Refs.* (Depto. de Farmacia da Univ. Federal Fluminense Rua Dr. Mario Viana, 523, 24.000 Niteroi-RJ, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Contenido de fibra; Valor nutritivo; Brasil.

Se adelantaron estudios sobre la composición de la fibra dietética aislada de 4 cv. de frijol arriñonado (*Santia*, 51051, Costa Rica y Carioca) y de caupí o garbanzo. Se presentan datos de humedad, extracto de éter, proteína, ceniza soluble e insoluble, celulosa, lignina, hemicelulosas, azúcares totales y reductoras, pectina soluble y protopectina en fibra dietética aislada de muestras crudas o cocidas. (Food Science and Technology Abstracts-CIAT)

1175

26370 NAVARRETE, D.A.; GUTIERREZ, C.M.; BRESSANI, E. 1984. Digestibilidad, valor proteínico y necesidades de proteína de dietas a base de plátano/frijol y de yuca/frijol en jóvenes adultos. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 34(4):654-665. *Esp., Res. Esp., Ingl., 17*

Refs. (Inst. de Nutrición de Centro América y Panamá, Guatemala, Guatemala)

Phaseolus vulgaris; Dietas; Digestibilidad; Nutrición humana; Valor nutritivo; Proteínas; Guatemala.

Se utilizó el método del balance nitrogenado a corto plazo en ingestiones múltiples con grupos de 10 hombres de 24.8 años de edad en prom., los cuales recibieron una dieta a base de yuca o plátano sin o con frijol de manera que la ingestión diaria de proteína fue de 0, 0.2, 0.4 y 0.6 g/kg. Aun con ingestiones diarias de N de 105.7 y 117.4 mg/kg, los hombres no alcanzaron un balance positivo. La digestibilidad de proteína fue de 55.7 por ciento en la dieta de yuca/frijol y de 50.4 por ciento en la dieta plátano/frijol. La ingestión prom. diaria de N requerida para alcanzar el balance nitrogenado en la dieta yuca/frijol fue de 114.3 mg/kg, variando entre 81.3-172.4 mg/kg, y en la dieta plátano/frijol 111.9 mg/kg diarios, variando entre 83.6-219.3 mg/kg. La ingestión de N requerida para alcanzar el balance nitrogenado en 4 de los 5 hombres que participaron en ambos estudios, fue mayor en la dieta plátano/frijol que en la dieta yuca/frijol. (RA (extracto)-CIAT)

1176

26086 REDDY, N.R.; PIERSON, M.D.; SATHE, S.K.; SALUNKHE, D.K. 1985. Dry bean tannins: a review of nutritional implications. (Taninos del frijol: una revisión de las implicaciones nutricionales). Journal of the American Oil Chemists' Society 62(3):541-549. Ingl., Res. Ingl., 91 Refs. (Dept. of Food Science & Technology, Virginia Polytechnic Inst. & State Univ., Blacksburg, VA 24061, USA)

Phaseolus vulgaris; Contenido de taninos; Valor nutritivo; Factores antinutricionales; Digestibilidad; Cocción; EE.UU.

Se revisa y resume la investigación reciente sobre taninos de leguminosas y su posible influencia en la calidad nutricional de leguminosas como alimento humano. El contenido de taninos del frijol oscila entre 0.0-2.0 por ciento dependiendo de la especie de frijol y del color de la testa. Muchas var. de frijol con alto contenido de taninos presentan menor calidad nutricional que las var. con bajo contenido de taninos. Los taninos que ocurren naturalmente en leguminosas alimenticias interactúan con proteínas (proteínas tanto enzimáticas como no enzimáticas) para formar complejos de taninos-proteína que resultan en la desactivación de las enzimas digestivas y la insolubilidad de la proteína. Los estudios tanto in vitro como in vivo indican que los taninos del frijol disminuyen la digestibilidad de la proteína, ya sea desactivando las enzimas digestivas o reduciendo la susceptibilidad de las proteínas de substratos después de formar complejos con taninos y el Fe ionizable absorbido. Otros efectos deletéreos de los taninos incluyen una menor eficiencia alimenticia y una disminución del crecimiento en animales exptl. La actividad antinutricional de los taninos del frijol puede reducirse mediante procesamiento (1 método o una combinación de 2 o más), por ejemplo descascarada, remojo, cocción y germinación. La selección genética también puede ayudar en el mejoramiento de var. con bajos contenidos de taninos. Se discuten tratamientos químicos potenciales como el uso de agentes formadores de complejos de taninos. (RA-CIAT)

1177

26511 SODIPO, O.A.; ARINZE, H.U. 1985. Saponin content of some Nigerian foods. (Contenido de saponinas de algunos alimentos nigerianos). Journal of the Science of Food and Agriculture 36(5):407-408. Ingl., Res. Ingl., 6 Refs. (Dept. of Biochemistry, College of Medical Sciences, Univ. of Maiduguri, P.M.B. 1069, Maiduguri, Nigeria)

Phaseolus vulgaris; Valor dietético; Valor nutritivo; Nigeria.

Se extrajeron y se purificaron saponinas de mijo, frijol, *Sorghum vulgare* y

mani. Se encontró que el frijol contiene una cantidad considerable de saponina (245 mg/kg), mientras que el mijo, *S. vulgare* y el maní contenían 194.7, 72.7 y 48.8 mg/kg con base en el peso seco, resp. (RA-CIAT)

1178

26576 STEINSAFIR, A.; AGUILERA, J.M.; YAÑEZ, E. 1984. Effect of roasting on the nutritional value of dry beans (*Phaseolus vulgaris*). (Efecto del tostado en el valor nutricional del frijol). Nutrition Reports International 30(3):581-585. Engl., Res. Engl., 8 Refs. (Univ. of California, Berkeley, CA 94720, USA)

Phaseolus vulgaris; Semilla; Tostado; Almacenamiento; Contenido de proteína; Cocción; Contenido de agua; Contenido de grasa; Contenido de ceniza; Contenido de fibra; Valor nutritivo; EE.UU.

Se almacenó a 20 grados centígrados durante 10 meses frijol cv. Tortola Diana ligeramente tostado por transferencia de calor sólido a sólido a 105 grados centígrados durante 2 min. Después de su remojo y cocción en agua hirviendo, el frijol tostado alcanzó su textura de consumo 30 min antes que los testigos sin tratar. No se observó mayor diferencia en la composición proximal. Las muestras tostadas y sin tostar preparadas a 3 tiempos de cocción (para textura adecuada y más y menos 30 min) no mostraron diferencias significativas en los RPN al suministrarlas a ratas. Los valores de RPN oscilaron entre 3.46 y 3.60 para las 6 muestras. (RA-CIAT)

1179

26571 VARGAS, E.; BRESSANI, R.; NAVARRETE, D.; BRAMAM, J.E.; ELIAS, L.G. 1984. Digestibilidad de la proteína y energía de dietas elaboradas a base de arroz y frijoles en humanos adultos. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 34(1):109-129. Esp. Res. Esp., Engl., 15 Refs., Ilus. (Inst. Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, Apartado 4, Tres Ríos, Costa Rica)

Phaseolus vulgaris; Dietas; Digestibilidad; Proteínas; Guatemala.

Durante periodos de 10 días, 10 hombres recibieron dietas a base de arroz y frijol para suministrar 46, 72 ó 103 mg de N/kg diario. Cuando la dieta base (el arroz proporcionó el 60 y el frijol el 40 por ciento de la proteína) se suministró a 103 mg de N/kg y energía bruta de 50 kcal/kg diario, la digestibilidad aparente y verdadera del N fue 59.1 y 70.8 por ciento, resp.; la digestibilidad de la energía fue 93.8 y la de 92.5 por ciento. Cuando el 10 por ciento de la proteína vegetal se sustituyó por albúmina láctea, los valores correspondientes fueron 65.3, 76.8, 93.5 y 92.1 por ciento. Cuando la energía bruta de la dieta aumentó de 45 a 50 kcal/kg diario no se observó efecto en la absorción de N o de energía. La digestibilidad aparente del N aumentó significativamente cuando se aumentó la cantidad de N en la dieta, y se estabilizó cuando el consumo de N fue superior a 100 mg/kg diario. (Nutrition Abstracts and Reviews-CIAT)

1180

26561 VARGAS, J.E.; BRESSANI, R.; NAVARRETE, D.A.; BRAMAM, J.E.; ELIAS, L.G. 1984. Efecto de la suplementación de proteína animal y energía en la calidad proteínica de dietas a base de arroz y frijol en hombres adultos. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 34(1):46-68. Esp., Res. Esp., Engl., 23 Refs. (Inst. Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, Apartado 4, Tres Ríos, Costa Rica)

Phaseolus vulgaris; Nutrición humana; Dietas; Contenido de proteínas; Guatemala.

Durante 10 días se les suministró a 10 hombres una dieta en la cual el arroz y el frijol aportaban el 60 y 40 por ciento de proteína, resp., y 46 kcal de EM/kg diario. El coeficiente de regresión entre el N ingerido y el balance de

N fue de 0.76 más o menos 0.11 y el N para mantenimiento fue de 96.2 más o menos 13.7 mg/kg diario. Cuando la misma dieta se suministró a 51.2 kcal de EM/kg diario, el coeficiente de regresión fue de 0.80 más o menos 0.13 y el N para mantenimiento fue de 90.1 más o menos 8.7 mg/kg diario. Las diferencias entre los 2 expt. no fueron significativas. Cuando el 10 por ciento de la proteína de la dieta se reemplazó por albúmina láctea y se suministró a 45.2 kcal de EM/kg diario, el coeficiente de regresión fue de 0.96 más o menos 0.08 y el N para mantenimiento fue de 78.6 más o menos 10.2 mg/kg diario. Estos valores fueron significativamente diferentes de los anteriores. Cuando la misma dieta se suministró a 48.9 kcal de EM/kg diario, el coeficiente de regresión fue de 0.86 más o menos 0.7 y el N para mantenimiento fue de 82.4 más o menos 10.2 mg/kg diario. (Nutrition Abstracts and Reviews-CIAT) Véase además 0891 0912 1112 1221 1222

1181

26070 MAHMOUD, S.A.Z.; THABET, F.M.; RAMADAN, E.M.; KHATER, T. 1984.

Microbial and biochemical changes in soil and rhizosphere of tomato and common bean plants. (Cambios microbianos y bioquímicos en el suelo y la rizosfera de las plantas de tomate y frijol). Zentralblatt fuer Mikrobiologie 139(4):219-225. Engl., Res. Engl., Al., 15 Refs., Ilus. (Dept. of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture, Ain Shams Univ., Shoubra El-Khaima, Egypt)

Phaseolus vulgaris; Rizosfera; Raíces; Microbiología; Bacteriología; Suelos; Egipto.

Se determinaron la flora microbiana total así como también los grupos microbianos importantes en el suelo y en la rizosfera de las plantas de frijol y tomate en diferentes etapas de crecimiento. Se interpretó también la acumulación de algunas sustancias biológicas importantes en la zona radical. En general, la flora microbiana total disminuyó ligeramente durante la estación de crecimiento tanto en el suelo como en la región de la rizosfera. La relación rizosfera/suelo fue positiva y tuvo un rango de 5-20, dependiendo de la especie y la edad de la planta. Hubo una relación marcada entre los estados de desarrollo de la planta y las densidades de la flora microbiana total, actinomicetos, clostridios fijadores de N, formadores de esporas, desintegradores anaeróbicos y aeróbicos de celulosa. Las densidades de los fijadores de N aeróbicos (*Azotobacter*) y hongos parecen ser constantes en su bajo conteo en la región de la rizosfera durante la estación de crecimiento. (RA-CIAT)

Ejemplo

1182

24182 FERRERA-CERRATO, R.; NUÑEZ E., R.; LOPEZ-ALCOCER, E.; ETCHEVERS, J.; GARDEZI, A.K. 1983. Research coordinated program (FAO/IAEO-C.P.) on the use of isotopes in nitrogen biological fixation studies (contract 2332/R3/SD), Mexico. Final report. (Programa de investigación colaborativo (FAO/IAEO-C.P.) sobre el uso de isótopos en estudios de fijación biológica de nitrógeno. (Contrato 2332/R3/SD). México. Informe Final). Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. Centro de Edafología. Sección de Microbiología y Bioquímica de Suelos. 43p. Ingl., 6 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Fijación de nitrógeno; Rhizobium phaseoli; Cepas; Rendimiento; Materia seca; Fertilizantes; N; Nodulación; México.

Los cv. de frijol Criolla regional (tipo IV), Bayomex (tipo I) y Ojo de Cabra (tipo II) se evaluaron por fijación de N con las cepas de Rhizobium phaseoli EL 114, EL 71 y una cepa nativa, utilizando (NH₄)₂SO₄ activado con N(15), en San Miguel, México. Sólo se observaron diferencias estadísticamente significativas para el rendimiento de MS total en relación con los cv. de frijol; Criolla regional fue superior a los otros cv. (9.96 kg de MS/ha vs. 6.25 y 5.99 para Ojo de Cabra y Bayomex, resp.). El rendimiento de grano y de N total no varió significativamente entre cv. El porcentaje de N derivado del fertilizante fue superior para Bayomex y Ojo de Cabra (3.76 y 3.75, resp., vs. 2.18 para Criolla); se observó un patrón similar para el porcentaje de N derivado del suelo (91.27, 88.11 y 53.15, resp.). Sin embargo, el porcentaje de N derivado de la fijación simbiótica fue contrario, i.e., 4.87, 8.12 y 44.64, resp. Todas las cepas de Rhizobium mostraron la misma capacidad de fijación de N. En términos de nodulación, el orden decreciente para los cv. de frijol fue Criolla, Ojo de Cabra y Bayomex. La fijación simbiótica de N es superior para los cv. de crecimiento indeterminado con un ciclo vegetativo largo. Ojo de Cabra y Bayomex presentan una baja capacidad de fijación de N. Aunque la fijación de N fue superior en Criolla, el rendimiento de grano no aumentó significativamente. (CIAT)

1183

26570 HUNTINGTON, T.G. 1984. The influence of tillage, inoculation and the regulation of symbiotic nitrogen fixation on the production of field beans, and the mineralization of nitrogen from winter annual cover crops. (Influencia de labranza, inoculación y regulación de la fijación simbiótica de nitrógeno en la producción de frijol, y la mineralización de nitrógeno en cultivos anuales invernales de cobertura). Ph.D. Thesis. Lexington, University of Kentucky. 173p. Ingl., Res. Ingl., 196 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Fijación de nitrógeno; Bacterias fijadoras de nitrógeno; Rhizobium phaseoli; Inoculación; Preparación de la tierra; N; Fertilizantes; Rendimiento; República Dominicana.

Se establecieron expt. de campo en diversas localidades de República Dominicana en 1982 y 1983. Los expt. iniciales evaluaron el sistema de cultivo sin labranza, y los expt. posteriores examinaron la respuesta del frijol a la inoculación con cepas mejoradas de Rhizobium phaseoli y se determinó la influencia de la labranza y la fertilización con P en la respuesta a la inoculación. La efectividad de las cepas nativas de R. phaseoli se comparó con un inoculante comercial y fertilizante N, mediante la evaluación de la respuesta de crecimiento del frijol en condiciones de invernadero. Se diseñaron investigaciones adicionales para evaluar las limitaciones a la fijación de N inherentes a esta asociación. Se caracterizaron los perfiles de edad-actividad enzimática de la nitrogenasa de diferentes combinaciones de hospedantes/endófitas para determinar si la regulación temporal o la tasa de fijación constituía el factor limitativo primordial. Se demostró la adaptabilidad del sistema de no labranza en

561

diversas condiciones edáficas y climáticas. La inoculación con *Rhizobium* no afectó los rendimientos de grano del frijol rojo. Ni la labranza ni el P afectaron la respuesta a la inoculación. Se observó un amplio rango en la efectividad de fijación entre las cepas nativas de *R. phaseoli*. Las cepas más efectivas fueron significativamente menos efectivas que el fertilizante N para suplir los requerimientos de N de las plantas. Las comparaciones entre las cepas efectivas e inefectivas indicaron que la tasa de fijación fue el factor más importante en el control de la efectividad entre cepas. (RA (extracto)-CIAT)

1184

26548 JOSEPHSON, K.L.; PEPPER, I.L. 1984. Competitiveness and effectiveness of strains of *Rhizobium phaseoli* isolated from the Sonoran desert. (Competividad y efectividad de cepas de *Rhizobium phaseoli* aisladas en el desierto de Sonora). *Soil Biology and Biochemistry* 16(6):651-655. *Ingl., Res. Engl., 16 Refs.* (Dept. of Soils, Water & Engineering, Univ. of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA)

Phaseolus vulgaris; Cepas; *Rhizobium phaseoli*; Fijación de nitrógeno; Nodulación; EE.UU.

Se examinó la efectividad de fijación de N₂ y la competitividad de la ocupación nodular de 4 cepas de *Rhizobium phaseoli*, usando anticuerpos fluorescentes específicos a la cepa. Los estudios de competencia en jarras de Leonard en una cámara de crecimiento demostraron que la cepa KIM-5, aislada en estación fresca en Kimberly (Idaho, EE.UU.) ocupó en forma consistente la mayoría de nódulos en frijol cv. Kentucky Wonder, cuando se aplicó un inoculante mixto con cepas del desierto (K-1, 36 ó 90). La competitividad de KIM-5 fue independiente del no. de células, como se demostró por la alta recuperación de KIM-5 de los nódulos, aun cuando se excedió en gran no. en el inoculante. KIM-5 se comportó mejor que las cepas del desierto, independientemente de que fueran ineficaces (cepas 36 y 90) o altamente eficaces (K-1). Aunque KIM-5 fue más competitiva que K-1, no se observó diferencia en la infectividad (como lo demostró la masa de nodulación) o eficacia (como lo demostró el porcentaje de N, el N total de la planta, la reducción de C₂H₂ y el peso total de la planta). En el caldo de cultivo YEM, la cepa K-1 mostró incremento en las tasas de crecimiento cuando la temp. se aumentó de 27 a 35 grados centígrados y fue viable a 40 grados centígrados. Estos datos indicaron que la cepa K-1 es excepcionalmente tolerante al calor. Las tasas de crecimiento de KIM-5 fueron constantes entre 27 y 35 grados centígrados y la cepa no fue viable a 40 grados centígrados. Ambas cepas produjeron ácido en un medio de caldo de cultivo definido. La efectividad de KIM-5 y K-1 también se evaluó en condiciones de campo usando inoculantes de cepas únicas, con 2 cv. de frijol pinto, Mexicali 80 y Delicias 71. La inoculación con K-1 dio como resultado un incremento en el rendimiento para ambos cv. por encima de las plantas sin inocular, mientras que hubo poca diferencia entre las plantas inoculadas o no con KIM-5. (RA-CIAT)

1185

26284 MARTINEZ, E.; PARDO, M.A.; PALACIOS, R.; CEVALLOS, M.A. 1985. Reiteration of nitrogen fixation gene sequences and specificity of *Rhizobium* in nodulation and nitrogen fixation in *Phaseolus vulgaris*. (Reiteración de las secuencias genéticas de fijación nitrogenada y especificidad de *Rhizobium* en la nodulación y la fijación de nitrógeno en *Phaseolus vulgaris*). *Journal of General Microbiology* 131(7):1779-1786. *Ingl., Res. Engl., 29 Refs., Ilus.* (Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, Univ. Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 565 A, Cuernavaca, Morelos, México)

Phaseolus vulgaris; *Rhizobium*; *Rhizobium phaseoli*; Cepas; Aislamiento; Nodulación; México.

Se describen las propiedades simbióticas de un amplio rango de cepas de

Rhizobium phaseoli y de otros rizobios aislados de diferentes leguminosas y se analiza su secuencia de codificación de reductasa nitrogenasa (nifH). Los resultados indican que la mayoría de las cepas de R. phaseoli han reiterado secuencias nifH. También se encuentran reiteraciones en rizobios provenientes de nódulos de otras especies de Phaseolus y de los parientes próximos de Phaseolus, Pachyrhizus. Sin embargo, no siempre se encuentra la reiteración genética nifH en los rizobios capaces de nodular y fijar N en Phaseolus, debido a que algunas cepas aisladas de los nódulos de Phaseolus vulgaris y de otras leguminosas son capaces de establecer una simbiosis efectiva con P. vulgaris y no muestran reiteraciones. Se sugiere la existencia de diferentes líneas evolutivas de R. phaseoli. La reiteración de los genes nif se puede considerar como un marcador de la más abundante y especializada de estas líneas evolutivas. (RA-CIAT)

1186

22526 PEREIRA, P.A.A.; ARAUJO, R.S.; ROCHA, R.E.M. DA; STEINMETZ, S. 1984. Capacidade de genótipos de feijoeiro de fixar N₂ atmosférico. (Habilidad de los genotipos de frijol para fijar N₂ atmosférico). Pesquisa Agropecuária Brasileira 19(7):811-815. Port., Res. Port., Engl., 14 Refs., Ilus. (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Nodulación; Cultivares; Fijación de nitrógeno; Rhizobium; Genotipos; Brasil.

Se estableció un programa de selección de campo en el Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao (Goiania, Brasil) para evaluar la capacidad de varios genotipos de frijol para fijar N biológicamente. El peso seco de los nódulos y la actividad de la nitrogenasa fueron altamente variables. Fueron mayores en la etapa de floración que en la mitad de la etapa de llenado de las vainas de frijol. En esta fase fisiológica se presentó senescencia de los nódulos. Más del 40 por ciento de los genotipos estudiados mostraron masas de nódulos mayores que 92.5 mg/planta. Algunos genotipos mostraron valores tan altos como 200 mg/planta, que a su vez pueden compararse con masas de nódulos obtenidas de otras plantas leguminosas conocidas como poseedoras de una simbiosis eficiente con bacterias del género Rhizobium. CNF 1855, CNF 1882 y Valle 18 fueron los mejores genotipos en cuanto a nodulación y CNF 1454, Lustroso Claro, Mulatinho y CNF 402 fueron algunos de los peores. (RA-CIAT)

1187

26558 VOSS, M.; FREIRE, J.R.J.; SELBACK, P.A. 1984. Efeito de níveis de calcário no solo e na capacidade de competição de estirpes de Rhizobium phaseoli por sítio de nodulação. (Efecto de dosis de cal en el suelo y en la habilidad competitiva de cepas de Rhizobium phaseoli por los sitios de nodulación). Pesquisa Agropecuária Brasileira 19(4):433-439. Port., Res. Port., Engl., 26 Refs., Ilus. (Inst. Agronômico do Paraná, Caixa Postal 1331, 86.100 Londrina-PR, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Inoculación; Cepas; Rhizobium phaseoli; Cal agrícola; pH; Nodulación; Brasil.

Se inocularon plántulas de frijol cv. Turrialba-4 con cepas de Rhizobium para evaluar su habilidad competitiva por los sitios de nodulación en suelos tratados con diferentes dosis de cal y con bajas poblaciones iniciales de R. phaseoli y bajos contenidos de Al(3+) y Mn(2+). Se evaluaron las cepas de Rhizobium Car 04, Car 37 y Car 43 en 5 dosis de cal. Car 43 fue la mejor competidora a pH de 5.1 y 5.4, mientras que Car 04 fue mejor a pH de 5.9, 6.2 y 6.7. La habilidad competitiva de Car 37 fue similar en las primeras 4 dosis de cal, pero disminuyó en la mayor dosis de cal. Para un rango de pH de 5.1-6.2, se observó una relación única lineal entre la habilidad competitiva por los sitios de nodulación de las cepas Car 04 y Car 43 y el pH del suelo. Se evaluaron las cepas de Rhizobium Semia 487, Semia 492, Car 04, Car 37 y

Car 43 en 2 dosis de cal. Semia 48 estuvo presente en más del 80 por ciento de los nódulos a pH de 5.2 y 6. El efecto de las dosis de cal en la habilidad competitiva por los sitios de nodulación varió con las cepas de *R. phaseoli*. (RA-CIAT)

1188

26529 WEISER, G.C.; GRAFTON, K.F.; BERRYHILL, D.L. 1985. Nodulation of dry beans by commercial and indigenous strains of *Rhizobium phaseoli*. (Nodulación del frijol por cepas comerciales e indígenas de *Rhizobium phaseoli*). *Agronomy Journal* 77(6):856-859. *Ingl., Res. Engl., 21 Refs., Ilus.*

Phaseolus vulgaris; *Rhizobium phaseoli*; Nodulación; Cepas; Rendimiento; Cultivares; EE.UU.

Se realizó un estudio de campo de 2 años de duración en Fargo (Dakota del Norte, EE.UU.) para evaluar la nodulación por cepas indígenas de *Rhizobium phaseoli* en el suelo y por cepas comerciales (127K12b, 127K44 y 127K81-3) en frijol cv. Fleetwood, Pindak, UI-114 y Upland. La inoculación con las cepas comerciales, en comparación con los testigos sin inocular, no aumentó el rendimiento de semilla; sin embargo, sí afectó el no. y el peso fresco de los nódulos. La cepa 127K12b produjo más nódulos, mayor cantidad de tejido nodular total y nódulos más grandes que las otras cepas indígenas o comerciales. El cv. UI-114 presentó más nódulos, mayor cantidad de tejido nodular total y nódulos más grandes, sin considerar la fuente de inóculo. El efecto de las cepas individuales de inóculo no varió con los años, pero fue específico a los cv., con respecto a las características de los nódulos. La inoculación con cepas comerciales produjo un no. de nódulos significativamente mayor, al igual que mayor cantidad de tejido nodular y nódulos más grandes, en comparación con las cepas indígenas en el suelo. (RA-CIAT)

1189

26554 WONG, P.P.; SHANTHARAM, S. 1984. Binding between pole bean (*Phaseolus vulgaris* L.) lectin and rhizobia that do or do not nodulate the pole bean. (Enlace entre las lectinas del frijol y los rizobios que nodulan o no nodulan el frijol). *Canadian Journal of Microbiology* 30(11):1349-1356. *Ingl., Res. Engl., Fr., 34 Refs., Ilus.*

Phaseolus vulgaris; *Rhizobium phaseoli*; Cepas; Nodulación; *Rhizobium leguminosarum*; Lectinas; Fijación de nitrógeno; EE.UU.

Phaseolus vulgaris cv. Kentucky Wonder fue nodulado no sólo por *Rhizobium phaseoli* 127K14 sino también por *Rhizobium* sp. 127E15, *R. leguminosarum* 92A3 y *R. trifolii* 0403. Sin embargo, no fue nodulado por *R. trifolii* ATCC 14481 y *R. japonicum* 61A118. Se evaluó el enlace entre la lectina del frijol y las diferentes cepas de *Rhizobium* que pueden o no nodular el frijol. Los resultados sugieren que la especificidad de los azúcares de la lectina del frijol por enlace con los rizobios puede ser diferente de aquella de la interacción con eritrocitos. Puesto que las especificidades de los azúcares de las lectinas del frijol y de la soya por enlace con *R. japonicum* son diferentes, los rizobios tales como *R. japonicum* 61A118 pueden tener múltiples sitios de enlace independientes, teniendo cada uno diferente especificidad de los azúcares para las lectinas de varias leguminosas. (RA extracto)-JIAT)

1190

26550 YOUNG, J.P.W. 1985. *Rhizobium* population genetics: enzyme polymorphism in isolates from peas, clover, beans and lucerne grown at the same site. (Genética de poblaciones de *Rhizobium*: polimorfismo enzimático en aislamientos de arveja, trébol, frijol y alfalfa cultivados en el mismo sitio). *Journal of General Microbiology* 131(9):2399-2408. *Ingl., Res. Engl., 52 Refs., Ilus.* (John Innes Inst., Colney Lane, Norwich NR4 7UH,

England)

Phaseolus vulgaris; *Rhizobium meliloti*; *Rhizobium leguminosarum*; Nodulación; Enzimas; Reino Unido.

Se obtuvieron aislamientos de *Rhizobium meliloti* y de *R. leguminosarum* biovars viceae, trifolii y phaseoli de un sitio único en Norfolk, Inglaterra, y se examinaron mediante electroforesis enzimática de 6-fosfato deshidrogenasa de glucosa, superóxido dismutasa, beta-galactosidasa y esterases. Todas las enzimas presentaron variantes de movilidad, pero la variación de las diferentes enzimas se correlacionó altamente, de modo que solamente se encontró un no. restringido de combinaciones (tipos electroforéticos). Algunos tipos electroforéticos se confinaron a un solo biovar, pero otros se compartieron entre los biovars viceae, trifolii y phaseoli de *R. leguminosarum*. La mayoría de los aislamientos de *R. meliloti* fueron bastante diferentes de los de *R. leguminosarum*. La electroforesis de la proteína soluble total en presencia de DSS reveló una variación que se correlacionó más con los tipos electroforéticos que con el rango de hospedantes. Se sugiere que los aislamientos de *Rhizobium* de este sitio comprenden un no. de líneas genéticamente distintas, algunas de las cuales pueden llevar cualquiera de los diferentes determinantes del rango de hospedantes, y que por lo tanto, aparecen en más de un biovar. (RA-CIAT)
Véase además 0867 0911 0913 0918 0969 0984 1007 1100 1126

1191

- 26922 ARBULU, D., P.; RUIZ DE LONDOÑO, N.; PACHICO, D. 1986. Diagnóstico de la producción de frijol en la Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, Perú, 1985. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Documento de trabajo no.12. 61p. Esp., 7 Refs.

Phaseolus vulgaris; Cultivo; Aspectos socioeconómicos; Producción; Mercadeo; Transferencia de tecnología; Evaluación de tecnología; Perú.

Se presentan los resultados de una encuesta adelantada entre 140 pequeños productores de frijol en la Provincia de Chota (Cajamarca, Perú) para caracterizar la producción de frijol en la región y suministrar recomendaciones técnicas. Se colectaron datos sobre rotaciones de cultivo, fechas y métodos de siembra, preparación del suelo, fuentes de semilla, var., prácticas culturales, mercadeo, mano de obra y otros recursos. El rendimiento prom. en la región es de sólo 180 kg/ha. Los agricultores consideran que la sequía, las enfermedades y la falta de capital son los principales factores que limitan la producción de frijol, en tanto que los investigadores consideran que las principales limitaciones son la densidad de plantas, las enfermedades y la fertilidad del suelo. Las soluciones técnicas propuestas para el mejoramiento de la producción de frijol incluyen el uso de var. mejoradas, cambios en los sistemas de siembra y el uso de insumos químicos. Se recomienda adelantar estudios socioeconómicos en forma paralela a los ensayos agronómicos a nivel de finca. (CIAT)

1192

- 25756 ASCENCIO, J. 1985. Determinación del área foliar en plantas de caoata (*Phaseolus vulgaris* L.), yuca (*Manihot esculenta* Crantz) y batata (*Ipomoea batatas* (L.) Poir.) utilizando dimensiones lineales y de peso seco de las hojas. Turrialba 35(1):55-64. Esp., Res. Ingl., Esp., 13 Refs., Ilus. (Univ. Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Depto. de Botánica, Maracay, Venezuela)

Phaseolus vulgaris; Area foliar; Hojas; Análisis estadístico; Venezuela.

Se utilizaron análisis de correlación y regresión simple para estimar el área foliar en plantas de frijol, yuca y batata utilizando dimensiones lineales y de peso seco de las hojas. Se establecieron como criterios de selección de las ecuaciones de predicción, la bondad del ajuste de la línea, la comparación entre los valores observados con los calculados y el error estándar de la estimación. Para el caso de frijol cv. Tacarigua, se compararon además los datos obtenidos en el cálculo del área foliar/planta utilizando la ecuación de regresión seleccionada y el método gravimétrico de relación área:peso para determinar 2 índices del crecimiento: TAN y razón de área foliar. (RA)

1193

- 26590 BARCELO, R.; MARTNER, R.; RIVAS E., M. 1984. Le système alimentaire mexicain à la lumière de la crise agricole de l'Amérique latine. (El sistema alimentario mexicano a la luz de la crisis agrícola en América Latina). Etudes Rurales no.95-96:311-337. Fr.

Phaseolus vulgaris; Proyectos agrícolas; Economía; Precios; Desarrollo; México.

Se analizan los esfuerzos de desarrollo rural en México dentro del marco general de las tendencias económicas recientes en América Latina. En particular, se discute el sistema alimentario mexicano, un proyecto de desarrollo rural creado en 1979 para promover la producción de maíz y frijol entre los pequeños agricultores de ese país. Se discuten las políticas de asignación de precios a los productos y de crédito adoptadas por el proyecto,

como también los resultados obtenidos. Sin embargo, se argumenta que el desarrollo del proyecto está altamente obstaculizado por una serie de factores, incluyendo políticas agrícolas inadecuadas, malos servicios de extensión, excesiva intervención del estado y una alta incidencia de la pobreza entre los pequeños agricultores. Se indican algunas recomendaciones sobre políticas. (World Agricultural Economics and Rural Sociology Abstracts-CIAT)

1194

26232 CORDEU, J.L. 1985. Comercio exterior de productos básicos: el caso del frejol en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 110p. Paper presented at Curso Internacional de Investigación sobre Producción del Frejol, Santiago, Chile, 1985. Esp.

Phaseolus vulgaris; Comercio; Producción; Rendimiento; América Latina; Caribe.

Se analizan las dificultades que presenta la exportación de productos básicos, especialmente frijol, en América Latina y el Caribe. Se incluyen tablas con datos de producción, rendimiento, importación y exportación entre 1967-84 para esta región. Se analizan las perspectivas de un aumento del comercio regional. (CIAT)

1195

26956 DUE, J.M. 1985. Summary of farming systems bean research in Tanzania, 1982-85. (Resumen sobre la investigación de frijol en sistemas agrícolas en Tanzania, 1982-85). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings, Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.146-151. Engl., Res. Engl., 6 Refs. (Univ. of Illinois at Urbana-Champaign, 305 Mumford Hall, 1301 West Gregory Drive, Urbana, IL 61801, USA)

Phaseolus vulgaris; Aspectos socioeconómicos; Tanzania.

Uno de los objetivos del Programa de Apoyo a la Investigación Colaborativa de Frijol/Caupí en Tanzania fue el desarrollo de var. de frijol de alto rendimiento que fueran resistentes a la sequía, a insectos y a enfermedades y aceptables para los consumidores. Si se desarrollan nuevas var. de frijol y se adoptan por las familias de fincas pequeñas, también deben adaptarse al sistema agrícola actual y deben ser aceptadas por los consumidores. Para proporcionar información a los fitomejoradores, se colectaron datos sobre los sistemas agrícolas actuales en las principales áreas productoras de frijol en Tanzania en relación con las var. actualmente preferidas, la importancia del frijol para el consumo y el ingreso, la importancia del frijol en comparación con otros cultivos, mano de obra y otros insumos utilizados, y características socioeconómicas de las familias. Se resumen los datos de los estudios sobre sistemas agrícolas adelantados entre 1982-85. (RA (extracto)-CIAT)

1196

21738 GUTIERREZ G., J.; ZULUAGA L., H. 1975. Análisis de precios al por mayor para seis productos agrícolas (arroz, azúcar, café, frijol, maíz y panela) en la ciudad de Manizales. Tesis Ing.Agr. Manizales, Colombia, Universidad de Caldas. 169p. Esp., Res. Esp., 24 Refs., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Precios; Colombia.

Con el fin de elaborar un programa de producción para cada uno de los productos agrícolas arroz, azúcar, café, frijol, maíz y panela, se analizaron las tendencias de los precios, su nivel de significancia, los movimientos estacionales de los precios, los cambios en los precios mensuales y su representación porcentual en Manizales, Colombia. Los productos estudiados

presentan una gran inestabilidad de precios tanto durante el año como a través del período de estudio. (RA (extracto))

1197

- 26957 KWINBERE, D.J.; MBIHA, E.R. 1985. A case study of bean marketing at the producer level in Mgeta Division, Morogoro region. (Estudio de caso sobre mercadeo de frijol a nivel de productor en la División de Mgeta, región de Morogoro). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture, pp.152-154. Ingl., Res. Ingl., 1 Ref. (Dept. of Rural Economy, Sokoine Univ. of Agriculture, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Mercadeo; Precios; Tanzania.

Se examina la economía del mercadeo de frijol en Mgeta (Morogoro, Tanzania). Existe gran preocupación por la diferencia de precios entre el agricultor y el consumidor urbano. En las condiciones actuales, se puede esperar que los márgenes de mercadeo sean amplios. El estudio ha revelado que los principales problemas enfrentados por los agricultores incluyen la falta de insumos agrícolas, los bajos precios del producto, los malos servicios de mercadeo y las inadecuadas facilidades de transporte. Esta situación hace que el sistema de mercadeo esté lleno de riesgos e incertidumbres. Como resultado, los comercializadores rurales-urbanos se aprovechan ofreciendo precios bajos por el producto en tanto que los agricultores tienen que pagar precios altos por otros bienes de consumo e insumos agrícolas. (RA-CIAT)

1198

- 26958 MAGAYANE, F.T.T.M. 1985. Opinions of the participants of the first farmer and extension worker short course on improved bean production held at Sokoine University of Agriculture from 26-30 August, 1985. (Opiniones de los participantes del primer curso corto sobre mejoramiento de la producción de frijol para agricultores y extensionistas realizado en Sokoine University of Agriculture entre agosto 26-30, 1985). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture. pp.155-158. Ingl., Res. Ingl., 1 Ref.

Phaseolus vulgaris; Transferencia de tecnología; Tanzania.

En Sokoine U. of Agriculture se realizó un curso de 4 días para agricultores y extensionistas de las divisiones de Mgeta y Magole (región de Morogoro, Tanzania), para proporcionarle a los participantes técnicas mejoradas para la producción de frijol. Los participantes del curso lo evaluaron como moderadamente a muy útil y, por tanto, se recomienda que dichos cursos se realicen con alguna frecuencia. (RA (extracto)-CIAT)

1199

- 26959 MBIHA, E.P. 1985. Preliminary report on the 1984/85 socio-economic investigation of small scale bean farmers in Mgeta Division, Morogoro District. (Informe preliminar sobre la investigación socioeconómica de productores de frijol en pequeña escala en la División de Mgeta, Distrito Morogoro, 1984/85). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture. pp.159-161. Ingl., Res. Ingl., 2 Refs. (Dept. of Rural Economy, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3007, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Aspectos socioeconómicos; Tanzania.

Durante 1984-85 se colectó información socioeconómica adicional para el Programa de Apoyo de Investigación Colaborativa Frijol/Cauñf. Las var. de frijol de alto rendimiento Kabanima y TMO 101 fueron introducidas a las

Divisiones de Mgeta y Magole, resp., en la región de Morogoro (Tanzania). Después de un análisis completo de los datos habrá disponible información socioeconómica útil para los científicos y datos sobre el comportamiento de la var. Kabanima. Sin embargo, los resultados preliminares indican que esta var. es superior al cv. de frijol local en muchos aspectos (rendimientos, tolerancia a la sequía, características deseables de porte y color de la semilla). (RA-CIAT)

1200

22563 MORALES C., J. 1984. Identificación y cuantificación de factores que limitan la productividad de frijol a nivel de campo de agricultores. In Curso Intensivo Postgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, 2o., Chinchá, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria, Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. pp.109-111. Esp.

Phaseolus vulgaris; Producción; Perú.

Se informa brevemente sobre la situación del frijol en Perú en el período 1970-80. Se discuten brevemente los factores que limitan su producción, entre ellos: plagas, baja tecnología, falta de semilla mejorada, falta de créditos, hábitos de consumo y comercialización. (CIAT)

1201

26960 MSUYA, J.M.; MBIHA, E.R. 1985. Resource use efficiency of smallholder bean producers in Mgeta and Magole Divisions, Morogoro region. (Eficiencia de utilización de recursos por el pequeño productor de frijol en las Divisiones de Mgeta y Magole, región de Morogoro). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture. pp.162-165. Engl., Res. Engl., 2 Refs. (Dept. of Rural Economy, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3007, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Aspectos socioeconómicos; Mano de obra; Tanzania.

Durante el ciclo de cultivo 1984-85 se estudió la eficiencia de utilización de recursos por el pequeño productor de frijol en las Divisiones de Mgeta y Magole (región de Morogoro, Tanzania). Los datos se analizarán utilizando los tipos de función de producción de Cobb-Douglas y cálculos estadísticos sencillos. Se utilizará el criterio del valor marginal del producto para determinar la eficiencia e ineficiencia de los recursos utilizados. (RA-CIAT)

1202

26961 NGETTI, M.M.S.; MBIHA, E.R. 1985. The social and economic roles of women in the farming systems: a case study of some selected villages in Morogoro rural and Kilosa districts. (Funciones sociales y económicas de la mujer en sistemas agrícolas: un estudio de caso de algunas aldeas seleccionadas en los distritos del sector rural de Morogoro y Kilosa). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings. Tanzania, Sokoine University of Agriculture. pp.166-168. Engl., Res. Engl., 2 Refs. (Dept. of Rural Economy, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3007, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Aspectos socioeconómicos; Tanzania.

Se estudiaron las funciones sociales y económicas actuales de la mujer de Tanzania en sus deberes tanto económicos como de hogar. También se analizan los factores que afectan su participación en los sistemas agrícolas. Las áreas de estudio incluyeron las Divisiones de Mgeta y Magole, las cuales incluyen al maíz y al frijol en sus sistemas agrícolas y en sus dietas. Como todavía se están analizando los datos, solamente se pueden hacer afirmaciones generales a partir de los hallazgos de investigación. 1) las mujeres están más involucradas en el proceso de toma de decisiones en Mgeta que en Magole.

2) En Mgeta, las mujeres están más involucradas en el mercadeo de hortalizas y frutas, en tanto que en Magole las mujeres rara vez participan en el mercadeo de productos agrícolas. 3) La mayoría de los esposos en Magole tienen más de 1 esposa. 4) Mientras que en Mgeta la tarea de colectar la leña la comparten esposas y esposos, en Magole la tarea le corresponde únicamente a las mujeres. (CIAT)

1203

26962 NJEBELE, C.W.; MBIHA, E.R. 1985. Study of the economic viability of improved bean cultivars for small scale farmers in Mgeta and Magole Divisions, Morogoro region. (Estudio de la viabilidad económica de cultivares mejorados de frijol para agricultores en pequeña escala en las Divisiones de Mgeta y Magole, región de Morogoro). In Minjas, A.N.; Salema, M.P., eds. Workshop on Bean Research in Tanzania, 4th., Morogoro, Tanzania, 1985. Proceedings, Tanzania, Sokoine University of Agriculture. pp.169-172. Engl., Res. Engl., 1 Ref. (Dept. of Rural Economy, Sokoine Univ. of Agriculture, P.O. Box 3007, Morogoro, Tanzania)

Phaseolus vulgaris; Aspectos socioeconómicos; Tanzania.

Se estudiaron los factores socioeconómicos que afectan la producción de frijol en Tanzania y el impacto económico de las var. de alto rendimiento tales como Kabanima y TM0101 en áreas de frijol seleccionadas en la región de Morogoro, para proporcionar información básica para investigación. Se evaluaron el nivel de educación, dotación de recursos, enfermedades y plagas, sequía, insumos y comportamiento de las var. locales y las de altos rendimientos. También se discuten las limitaciones institucionales y otros problemas relacionados, tales como servicios de extensión y liderazgo en las aldeas. El éxito del proyecto le permitirá a los agricultores en pequeña escala producir mayores rendimientos mediante el uso de var. de alto rendimiento y aumentar, por tanto, los ingresos como también proporcionar una fuente adecuada y no costosa de proteína, especialmente para las familias pobres que no tienen los medios para adquirir proteína animal. (RA-CIAT)

1204

26222 RUIZ DE LONDOÑO, N.; PACHICO, D. 1985. Metodología del diagnóstico de la producción de frijol. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.371-382. Esp. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Producción; Transferencia de tecnología; Desarrollo; Colombia.

Los objetivos del diagnóstico de la producción de frijol son 1) aportar criterios para diseño y ejecución de ensayos de nueva tecnología de frijol en fincas de agricultores y 2) llevar información a los centros de investigación que ayude a definir prioridades de investigación en frijol. Se presenta un resumen de la metodología sugerida y practicada en los cursos nacionales e internacionales sobre investigación en fincas y realizados por el programa de frijol del CIAT. (CIAT)

1205

24237 SCHOONHOVEN, A. VAN 1985. Strategies, achievements and challenges in bean research; the CIAT perspective. (Estrategias, logros y retos de la investigación del frijol; perspectivas del CIAT). Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 19p. Engl., 8 Refs., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Investigación para el desarrollo; Desarrollo; Colombia.

Se analizan y discuten las estrategias, logros y retos de la investigación de frijol en CIAT. El énfasis de la estrategia de investigación ha sido reducir

las pérdidas causadas por enfermedades y plagas. En general, esta estrategia no ha permitido incrementar los rendimientos. Por lo tanto, se propone un cambio en el énfasis de la investigación. Esta investigación futura se debe incrementar en 3 áreas principales: 1) mejoramiento para incrementar el potencial de rendimiento; 2) estudio de la adaptación del frijol al fotoperíodo-temp., especialmente en lat. superiores para ampliar la variabilidad genética disponible; 3) incremento de la aceptabilidad del frijol por los consumidores mediante el mejoramiento nutricional. (CIAT)

1206

26034 WALLACE, D.H.; GARRETT, P.; SANDSTED, R.F.; CHRIS W., H.; CHIRIBOGA, C.; ESPINOSA, P.; DIENER, H.; VALENCIA, J.; ZAMBRANO, E. 1982. Agronomic, sociological and genetic aspects of bean yield and adaptation. (Aspectos agronómicos, sociológicos y genéticos del rendimiento y la adaptación del frijol). In Bean/Cowpea Collaborative Research Support Program. U.S.A. 1982 Annual Report. East Lansing, Michigan State University. pp.42-47. Incl.

Phaseolus vulgaris; Proyectos agrícolas; Aspectos socioeconómicos; Ecuador.

Se presentan los objetivos, la metodología, los logros alcanzados en 1982 y los planes para 1983 del proyecto sobre aspectos agronómicos, sociológicos y genéticos del rendimiento y la adaptación del frijol en Ecuador. En 1982 el proyecto se concentró en el componente de sistemas agrícolas y la forma como el frijol se integra al sistema global de producción agrícola. Se adelantó investigación de campo sobre estos aspectos en 4 distritos de la Provincia de Imbabura: Pimampiro (frijol arbustivo con riego en monocultivo y con altos insumos de mano de obra y productos químicos), San Francisco de Natabuela, Cotochachi y Otavalo. (CIAT) Véase además 0895 0956 0979 0985 1007 1104

KOO TECNICA EXPERIMENTAL DE CAMPO

1207

26223 ESCOBAR G., J.A. 1985. Planeación de los experimentos. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.401-408. Esp., Ilus.

Phaseolus vulgaris; Diseños experimentales; Investigación; Colombia.

Se discuten en detalle los conceptos generales sobre la planeación de expt., con énfasis en el enfoque exptl., los elementos básicos del expt. y el análisis de la información. (CIAT)

1208

26224 VOYSEST, O. 1985. Tamaño de parcela. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.409-417. Esp., 10 Refs., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; Investigación; Diseños experimentales; Colombia.

Se discuten los factores (área de lote exptl., tipo de suelo, objetivo del ensayo, no. de repeticiones y grado de precisión y homogeneidad del material exptl.) que influyen en el tamaño y la forma de la parcela en la conducción de expt. de campo. Se describen brevemente los principios básicos de los diferentes métodos para determinar el tamaño de la parcela (método de la max. curva, método de Koch y Rigney, método de Hatheway y método de max. curvatura utilizando el modelo de regresión lineal múltiple). Se presentan algunas consideraciones sobre el efecto de bordes y sobre el tamaño de las parcelas en los ensayos de frijol arbustivo y voluble. (CIAT) Véase además 1104

LOO ALMACENAMIENTO DE GRANOS

1209

26564 GARRUTI, R. DOS S.; BOURNE, M.C. 1985. Effect of storage conditions of dry bean seeds (*Phaseolus vulgaris* L.) on texture profile parameters after cooking. (Efecto de las condiciones de almacenamiento de las semillas de frijol en los parámetros del perfil de textura después de la cocción). *Journal of Food Science* 50(4):1067-1071. *Ingl., Res. Ingl., 26 Refs., Ilus.* (Univ. Estadual de Campinas, 13.100 Campinas-SP, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Semilla; Almacenamiento; Propiedades organolépticas; Características de la semilla; Cocción; Temperatura; Humedad relativa; EE.UU.

Se almacenó frijol rojo arriñonado a humedad constante y a temp. altas y bajas durante 6 meses. Los parámetros de dureza, ruptura, gomosidad, facilidad de masticación, elasticidad y adhesividad, medidos instrumentalmente, fueron mayores en las muestras almacenadas a temp. elevadas que en el testigo (2 grados centígrados). El panel sensorial encontró que el frijol almacenado presentaba mayor dureza, ruptura, grumos, facilidad de masticación y dureza de la testa y menor rigidez, gomosidad, pastosidad y absorción de humedad que el testigo. La fuerza de perforación siguió aprox. una curva de distribución normal y hubo siempre alguna superposición entre el frijol almacenado y el testigo, aun cuando el frijol almacenado presentó en prom. una mayor fuerza de perforación que el testigo. Todos los parámetros de textura de cotiledones de frijol cocido cambiaron sustancialmente durante el almacenamiento de las semillas a temp. elevadas y a alta HR. (RA-CIAT)

1210

26919 MORA, M.A. 1983. Tiempo de cocción del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) almacenado durante un año a 13 y 16 por ciento de humedad y 25 grados centígrados. *Tecnología en Marcha* 6(2):37-38. *Esp., Res. Esp., 4 Refs.*

Phaseolus vulgaris; Semilla; Almacenamiento; Cocción; Registro del tiempo; Contenido de agua; Temperatura; Costa Rica.

Frijol recién cosechado se almacenó a 25 grados centígrados con 13 y 16 por ciento de humedad durante un año, en recipientes plásticos cerrados herméticamente. Parte del frijol fue inicialmente expuesto al aire a 125 grados centígrados durante 0, 2, 4 y 6 min para evaluar el efecto de este tratamiento en los cambios en el tiempo de cocción durante el almacenamiento. Este tratamiento con calor fue hecho a 13 y 16 por ciento de contenido de humedad. En todos los tratamientos el tiempo de cocción cambió muy poco durante el almacenamiento; por lo tanto, no fue posible evaluar el efecto de los diferentes contenidos de humedad o del tratamiento con calor. Sin embargo, los resultados demuestran que existe una combinación de factores aún no conocidos que permiten el almacenamiento del frijol a alta humedad y temp. (16 por ciento y 25 grados centígrados) sin que se presenten cambios importantes en el tiempo de cocción. (RA)

L01 PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS

1211

22556 CHICOMA P., F. 1984. Insectos que atacan a los granos de frijol almacenado y su control. In Curso Intensivo Postgrado de Investigación para la Producción de Frijol en el Perú, 2o., Chíncha, Perú, 1984. Trabajos presentados. Lima, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. Programa Nacional de Leguminosas de Grano. Guía Didáctica no.6. pp.42-46. Esp.

Phaseolus vulgaris; *Acanthoscelides obtectus*; *Zabrotes subfasciatus*; Plagas de granos almacenados; Control de insectos; Control químico; Control cultural; Perú.

Se describe la biología de las 2 principales especies de plagas del frijol almacenado, *Acanthoscelides obtectus* y *Zabrotes subfasciatus*. Igualmente, se presenta información sobre los métodos de control cultural y químico, tanto para el pequeño agricultor como a escala comercial. (CIAT)

1212

26577 COSTA, E.C.; LINK, D.; MENGARDA, I.P.; TATCH, J.M. 1984. Preferencia varietal e efeito do ataque de *Acanthoscelides obtectus* (Say, 1831) sobre a germinação do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). (Preferencia varietal y efecto del ataque de *Acanthoscelides obtectus* en la germinación de frijol). Revista do Centro de Ciências Rurais 14(2):87-92. Port., Res. Port., Engl. 7 Refs. (Depto. de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais da Univ. Federal de Santa Maria, 97.100 Santa Maria-RS, Brasil)

Phaseolus vulgaris; Cultivares; *Acanthoscelides obtectus*; Germinación; Almacenamiento; Semilla; Vigor de la semilla; Brasil.

Se estudió la preferencia de *Acanthoscelides obtectus* por diferentes var. de frijol en condiciones de almacenamiento. Se evaluó el porcentaje de semillas dañadas después de 6 y 12 meses de almacenamiento como también los efectos en la calidad de la semilla. Se observó una clara preferencia por las var. Mourou Grosso y Mourinho. Las var. Rio Tibagi y Primavera fueron las menos dañadas. Tanto el poder germinativo como el vigor de la semilla se redujeron drásticamente, sin importar la var. (RA-CIAT)

1213

26060 DELL'ORTO T., H. 1985. Plagas de frijoles almacenados. In Curso Internacional de Investigación sobre Producción de Frijol (*Phaseolus vulgaris*), Santiago, Chile, 1985. Trabajos presentados. Santiago, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental La Platina. 15p. Esp.

Phaseolus vulgaris; *Acanthoscelides obtectus*; *Zabrotes subfasciatus*; Almacenamiento; Plagas de granos almacenados; Biología del insecto; Daños a la planta; Control de insectos; Chile.

Se describen el daño, la biología y el control de insectos plaga del frijol almacenado, especialmente de *Acanthoscelides obtectus* en Chile y *Zabrotes subfasciatus* en regiones más tropicales. Se discuten brevemente las pérdidas cuantitativas y cualitativas causadas por *A. obtectus*, como también sus principales hospedantes. El frijol puede infestarse ya sea en el campo o en almacenamiento. Se discuten las condiciones necesarias para infestarse el grano de frijol y la resistencia var. Se recomiendan 3 medidas de control: 1) reducir los niveles de infestación en el campo mediante cosecha rápida y trilla cuidadosa, 2) controlar la plaga en el grano cosechado mediante fumigación o la aplicación de aceite o ceniza y 3) evitar reinfestaciones. (CIAT)

1214

- 26600 LAMBERT, J.D.H.; GALE, J.; ARNASON, J.T.; PHILOEENE, B.J.R. 1985. Bruchid control with traditionally used insecticidal plants *Hyptis spicigera* and *Cassia nigricans*. (Control de bruchidos con plantas insecticidas tradicionalmente utilizadas: *Hyptis spicigera* y *Cassia nigricans*). *Insect Science and its Application* 6(2):167-170. *Ingl., Res. Engl., Fr., 9 Refs., Ilus.* (Dept. of Biology, Carleton Univ., Ottawa K1S 5B6, Canada)

Phaseolus vulgaris; *Acanthoscelides obtectus*; Plagas de granos almacenados; Control de insectos; Canadá.

Se estudió en condiciones de lab. la efectividad de las plantas *Hyptis spicigera* y *Cassia nigricans* (de Burkina Faso) utilizadas por agricultores para controlar infestaciones de insectos en caupí almacenado. La oviposición y eclosión de *Acanthoscelides obtectus* en frijol se redujeron cuando se aplicaron extractos de las plantas (1 g de material vegetal con 1 ml de etanol) en dosis bajas; la CE50 varió de 0.3-14.0 microlitros de extracto/g de frijol. (Review of Applied Entomology-CIAT)

1215

- 21090 MADRIGAL C., J.A.; MORALES S., G. 1978. Gorgojos del frijol, variedades susceptibles y distribución en Antioquia. Medellín, Colombia, Universidad Nacional. 38p. *Esp., Res. Esp., 8 Refs., Ilus.*

Phaseolus vulgaris; *Acanthoscelides obtectus*; *Zabrotes subfasciatus*; Cultivares; Resistencia; Colombia.

Se recolectaron y analizaron 257 muestras de frijol (49 var. provenientes de 53 localidades) para determinar la distribución de los gorgojos *Acanthoscelides obtectus* y *Zabrotes subfasciatus* entre las var. y las regiones de donde provenían. También se colectaron 29 diferentes mezclas que incluían 25 var. Las var. más severamente afectadas por *A. obtectus* fueron Guifaro y Estrada Blanco, y por *Z. subfasciatus* fueron las var. Cargamanto, Rojo Cundinamarca 82 e ICA-Quirama. Las var. ICA-Gualí, Estrada Blanco, Blanquillo, Aguilillo, Algarrobo y Cargamanto fueron atacadas simultáneamente por ambas especies. *A. obtectus* estuvo distribuido principalmente en las var. provenientes de la formación vegetal bosque muy húmedo premontano, mientras que *Z. subfasciatus* se encontró en las var. provenientes de bosque seco montano bajo y bosque húmedo montano bajo. (RA (extracto)-CIAT)

1216

- 26525 PEREZ, G.; BONET, A. 1984. Himenópteros parasitoides de *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Coleoptera: Bruchidae) en Tepetztlán, Morelos. *Folia Entomológica Mexicana* no.59:71-78. *Esp., Res. Esp., Engl., 14 Refs.* (Inst. de Ecología, Apartado Postal 18-845, México 11800, D.F. México)

Phaseolus vulgaris; *Acanthoscelides obtectus*; Depredadores y parásitos; Plagas de granos almacenados; México.

Se recolectaron vainas maduras de *Phaseolus vulgaris* y de plantas silvestres de *P. coccineus* entre nov. de 1981-marzo de 1982 en Tepetztlán (Morelos, México); las semillas secas se llevaron al lab. para la emergencia de los parásitos de *Acanthoscelides obtectus*. Se cultivaron 5 especies de parásitos, ninguna de las cuales había sido previamente registrada en México o en este hospedante. (CIAT)

1217

- 26533 PIMBERT, M.P. 1985. Reproduction and oviposition preferences of *Zabrotes subfasciatus* stocks reared from two host plant species. (Reproducción y preferencias de oviposición de grupos de *Zabrotes subfasciatus* criados de dos especies de plantas hospedantes). *Entomologia*

Experimentalis et Applicata 38:273-276. Ingl., Res. Ingl., Fr., 7 Refs.
(Inst. de Biocénétique Expérimentale des Agrosystemes, Université F.
Rabelais, UA CNRS 340, Avenue Monge, Parc Grandmont, 37200 Tours, France)

Phaseolus vulgaris; *Phaseolus lunatus*; *Zabrotes subfasciatus*; Entomología;
Plagas de granos almacenados; Costa Rica.

Se estudió la actividad reproductiva del brúchido *Zabrotes subfasciatus* en 2 grupos de gorgojos obtenidos en la misma área (Bajo Caliente, Costa Rica). El primero se recolectó en el hospedante silvestre del insecto, *Phaseolus lunatus*, y el segundo se recolectó en el hospedante cultivado, *P. vulgaris*. Dentro de cada uno de los grupos de insectos, la fecundidad y la producción ovárica fueron similares ya sea que se ofrecieron a las hembras semillas de la planta hospedante en la cual completaron su desarrollo larval o un hospedante alternativo. Cuando se les dio la alternativa de escoger la planta hospedante, las hembras de ambos grupos depositaron preferencialmente en *P. vulgaris*. El sustrato que se utilizó para el desarrollo larval no influyó en la escogencia de los subsecuentes sitios de oviposición. Parece que no existen barreras de comportamiento o fisiológicas que eviten que una población única de *Z. subfasciatus* se reproduzca en tanto la especie silvestre como la cultivada, cuando se cultivan juntas. (RA-CIAT)

1218

26218 SCHOONHOVEN, A. VAN 1985. Plagas que atacan granos de frijol almacenados. In López, M.; Fernández, F.; Schoonhoven, A. van, eds. Frijol: investigación y producción. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical, pp.279-283. Esp., 33 Refs., Ilus. (CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia)

Phaseolus vulgaris; *Acanthoscelides obtectus*; *Zabrotes subfasciatus*; Plagas de granos almacenados; Biología del insecto; Control de insectos; Control químico; Control cultural; Colombia.

Se describe brevemente la biología de los insectos que atacan el frijol almacenado *Acanthoscelides obtectus* y *Zabrotes subfasciatus*. Se indican medidas de control cultural y químico. (CIAT)

1219

26581 THIERY, D. 1984. Hardness of some fabaceous seed coats in relation to larval penetration by *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Coleoptera:Bruchidae). (Dureza de la testa de algunas leguminosas en relación con la penetración de larvas de *Acanthoscelides obtectus*). Journal of Stored Products Research 20(4):177-181. Ingl., Res. Ingl., 22 refs., Ilus. (Institut de Biocénétique Expérimentale des Agrosystemes, Université de Pau et des pays de l'adour, Avenue Phillipon, 64000 Pau, France)

Phaseolus vulgaris; Testa; *Acanthoscelides obtectus*; Francia.

Se describe un dispositivo sencillo para la medición de la dureza de la testa de *Phaseolus vulgaris*, *P. lunatus*, *P. coccineus* y *Lablab purpureus*. La capacidad de las larvas de *Acanthoscelides obtectus* para penetrar semillas de frijol fue fuertemente afectada por la dureza de la testa. Comparaciones entre las 4 especies indicaron diferencias en las propiedades químicas de la testa de semillas de *P. lunatus*. Se sugieren algunas hipótesis para la relación existente entre las larvas de *A. obtectus* y su planta hospedante. (RA-CIAT) Véase además 0940 1081 1104

MOO USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO

1220

26980 AGBO, N.G.; UEBERSAX, M.A.; HOSFIELD, G.L. 1980. Genetic and physico-chemical parameters affecting texture of processed dry beans. (Parámetros físico-químicos y genéticos que afectan la textura del frijol procesado). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.85-90. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Procesamiento; Cultivares; Semilla; Embrión; Testa, Contenido de agua; Contenido de proteína; Contenido de grasa; Contenido de ceniza; Contenido de almidón; Absorción de agua; EE.UU.

Se evaluaron los parámetros genéticos y físico-químicos que afectan la textura de 3 cv. de frijol (Sanilac, NEP-2 y San Fernando). Se incluyen los valores prom. para el análisis proximal, almidón, absorción de agua, características del procesamiento y de la adhesión de la harina para los 3 cv. El contenido prom. de humedad para los 3 cv. fue de 8.7 por ciento y el contenido de proteína varió de 24.1 a 25.4 por ciento. Las curvas de adhesión y la textura presentaron perfecta correlación, lo cual indica que las propiedades de gelatinización de las semillas son diferentes para los 3 cv. (CIAT)

1221

26063 BRESSANI, R.; BRAHAM, J.E.; ELIAS, L.G. 1983. Effects on nutritional quality of food legumes from chemical changes through processing and storage. (Efectos de los cambios químicos inducidos durante el procesamiento y el almacenamiento en la calidad nutricional de las leguminosas alimenticias). In Shemilt, L.W., ed. International Conference on Chemistry and World Food Supplies, Manila, Philippines, 1982. Chemistry and world food supplies: the new frontiers: papers presented. Oxford, England, Pergamon Press. pp.491-503. Ingl., Res. Ingl., 38 Refs, Ilus. (Inst. of Nutrition of Central America and Panama, P.O. Box 1188, Guatemala City, Guatemala)

Phaseolus vulgaris; Almacenamiento; Procesamiento; Valor nutritivo; Cocción; Guatemala.

Debido a su importancia en la dieta humana, se seleccionaron leguminosas para demostrar los efectos que tienen los cambios químicos inducidos por el almacenamiento y el procesamiento de alimentos en su valor nutritivo. Los componentes químicos, la mayoría de ellos nutrientes, que se encuentran en los alimentos durante su producción son afectados por las condiciones de producción, almacenamiento, procesamiento y consumo. El almacenamiento inadecuado aumentará la condición de dureza en la cocción del frijol, condición que se inicia durante el procesamiento poscosecha. Las técnicas de procesamiento en seco o en condiciones de humedad, si se realizan apropiadamente, inactivarán las sustancias antifisiológicas e incrementarán el valor nutritivo del producto. Por otra parte, el procesamiento inadecuado producirá una baja digestibilidad de la proteína. La germinación y la fermentación producen mayores niveles de vitaminas y mayor disponibilidad de los nutrientes; sin embargo, los efectos de la germinación han dado resultados contradictorios. El almacenamiento inadecuado de las leguminosas alimenticias procesadas reduce su valor alimenticio y, por tanto, la calidad nutricional de las dietas. Las recomendaciones para investigación incluyen la comprensión de 1) el problema de la dureza en la cocción, 2) la naturaleza química de la baja digestibilidad de la proteína y 3) la resistencia al ataque por insectos. (RA-CIAT)

1222

26598 DESHPANDE, S.S.; CHENYAN, M. 1985. Evaluation of vanillin assay for tannin analysis of dry beans. (Evaluación del ensayo de vainillina para el análisis de taninos de frijol). Journal of Food Science 50(4):905-910.

Ingl., Res. Ingl., 23 Refs., Ilus. (Dept. of Food Science, 382-D, Ag. Eng. Sci. Bldg., Univ. of Illinois, Urbana, IL 61801, USA)

Phaseolus vulgaris; Contenido de taninos; Harina de frijol; Procesamiento; Almacenamiento; Cultivares; EE.UU.

Se investigaron varios parámetros que podrían influir en el ensayo de vainillina para el análisis de taninos de var. de frijol. El contenido de taninos medible disminuyó al disminuir el tamaño de partículas de las harinas de frijol. El tiempo transcurrido después de la molienda como también el almacenamiento en condiciones de alta humedad influyeron marcadamente en los ensayos de taninos. La solubilidad de los taninos dependió del tipo de solvente utilizado; la extracción con metanol requirió períodos más cortos en comparación con la extracción con metanol acidificado. Las diferencias en color en las muestras de frijol parecieron ser la causa primordial de la variación en el análisis de taninos de frijol. Las extracciones en testas solas aumentaron el tanino medible en 1.1-2.5 veces en comparación con extracciones a partir de harinas de frijol. (RA-CIAT)

1223

26231 GULLETT, E.A.; ROWE, D.L.; HINES, R.J. 1984. Effect of microwave blanching on the quality of frozen green beans. (Efecto del blanqueamiento por microondas en la calidad de las habichuelas congeladas). Canadian Institute of Food Science and Technology Journal 17(4):247-252. Ingl., Res. Ingl., Fr., 5 Refs. (Dept. of Consumer Studies, Univ. of Guelph, Ontario N1G 2W1, Canada)

Phaseolus vulgaris; Habichuela; Cocción; Almacenamiento; Registro del tiempo; Enzimas; Frijol envasado; Procesamiento; Canadá.

La habichuela blanqueada por microondas se comparó con la habichuela blanqueada en agua durante 2 min. Un grupo de catadores capacitados determinó el color, la textura, el sabor, el aroma y la aceptabilidad general de estos productos después de 3 y 6 meses de almacenamiento en frío. También se determinaron el contenido de ácido ascórbico, el color según el colorímetro de Hunterlab y la altura max., y se realizó la prueba de peroxidasa a los 0, 3 y 6 meses de almacenamiento en frío. Se blanquearon lotes de habichuela de 450 g durante 5, 6 y 7 min en un horno microondas y durante 2 min en agua hirviendo. Las muestras tratadas en horno microondas se consideraron más firmes y menos verdes que las muestras blanqueadas en agua. Esto fue corroborado por el color y las mediciones de la altura max. Los tratamientos con microondas durante 5 min y algunos de los tratamientos de 6 min produjeron pruebas positivas de peroxidasa. Sin embargo, no se consideró que estos tratamientos produjeran más frijol con sabor o aroma extraños que los tratamientos de 7 min. Se consideró que todos los tratamientos con microondas poseían menos sabor típico a frijol y más sabor y aroma extraños, así como menor aceptabilidad que los tratamientos de blanqueamiento en agua. (RA-CIAT)

1224

26978 HOSFIELD, G.L.; GHADERI, A.; UEBERSAX, M.A. 1980. Interrelationships among yield and food quality characters: a factor analysis approach. (Interrelaciones entre el rendimiento y las características de calidad de los alimentos: un enfoque de análisis factorial). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1980 Research Report. pp.75-80. Ingl.

Phaseolus vulgaris; Rendimiento; Proteínas; Cocción; Semilla; Contenido de agua; Valor nutritivo; Análisis; Color de la semilla; EE.UU.

Se realizó un expt. para evaluar la aplicación del análisis factorial al trabajo de fitomejoramiento del frijol para examinar las interrelaciones entre rendimiento, proteína y 16 características sensoriales y de calidad de

cocción del frijol. Se consideraron los factores térmico, de remojo, de humedad, color del frijol cocido y seco y proteína. El factor de remojo y el térmico explican casi la mitad (45.7 por ciento) de la variación total en los datos originales y fueron los factores más importantes. Estas 2 características de la calidad de cocción del frijol seco son procesos separados e independientes. Aunque el frijol generalmente se remoja antes de la cocción, los resultados indican que el grado de hidratación del frijol no está relacionado con las propiedades de cocción. (CIAT)

1225

26565 LOPEZ, A.; WILLIAMS, H.L. 1985. Essential elements and cadmium and lead in fresh, canned, and frozen green beans (*Phaseolus vulgaris* L.). (Elementos esenciales, cadmio y plomo en la habichuela fresca, envasada y congelada). *Journal of Food Science* 50(4):1152-1157. *Ingl., Res. Ingl., 22 Refs.* (Dept. of Food Science & Technology, Virginia Polytechnic Inst. & State Univ., Blacksburg, VA 24061, USA)

Phaseolus vulgaris; Procesamiento; Frijol envasado; Habichuela; EE.UU.

Se determinaron 16 elementos esenciales, Cd y Pb en habichuelas frescas, envasadas y congeladas. Se tomaron muestras durante el procesamiento para determinar donde ocurrieron los cambios en el contenido de elementos. El frijol envasado presentó concn. menores de Ca, Cu, Fe, Mg, Mn, P, K y Zn pero tenía cantidades mayores de cloruro, Ni y Na que la habichuela fresca. No se observaron cambios en la concn. de Si. Las concn. de Fe, P y K fueron menores en habichuelas congeladas que en habichuelas frescas, pero las de Ca, Na y Zn fueron mayores. No hubo cambios en el cloruro, Cu, Mg, Mn y Si debido al congelamiento. La retención de elementos estuvo en el rango de 51-100 por ciento para la habichuela envasada y de 73-171 por ciento para la congelada. (RA-CIAT)

1226

26071 OTTEN, L.; BROWN, R.; REID, W.S. 1984. Drying of white beans--effect of temperature and relative humidity on seed coat damage. (Secamiento del frijol blanco -- efecto de la temperatura y la humedad relativa en el daño de la testa de la semilla). *Canadian Agricultural Engineering* 25(2):101-104. *Ingl., Res. Ingl., 13 Refs., Ilus.* (School of Engineering, Univ. of Guelph, Ontario N1G 2W1, Canada)

Phaseolus vulgaris; Semillas; Testa; Secamiento; Mecanización; Humedad relativa; Canadá.

Se evaluó el daño durante el secamiento del frijol blanco efectuado con secadores comerciales de grano y también mediante un secador de capa delgada a escala de lab. A temp. de secamiento moderadas (40-45 grados centígrados) se observó un aumento significativo en el nivel de daño en solamente 2 de los 8 ensayos realizados con los secadores de grano comerciales. Por lo tanto, la cantidad de daño que se atribuyó al secamiento artificial fue menor en comparación con el que había ocurrido antes del secamiento. Los expt. de secamiento de capa delgada demostraron que la humedad del aire de secamiento fue el factor clave para el control del agrietamiento de la testa de las semillas. El daño en la testa de las semillas fue insignificante si la HR del aire de secamiento era de un 30 por ciento o mayor. Se investigó una técnica química simple y rápida de tinción, la prueba del acetato de indoxil, como una herramienta para aligerar la determinación del daño de la testa de las semillas en el frijol blanco. La prueba fue útil e indicó una correlación positiva con los resultados de los daños visuales. (RA-CIAT)

1227

22511 RODRIGUEZ-SOSA, E.J.; CALONI, I.B. DE; CRUZ C., J.R.; BADILLO F., J. 1984. Hydration and cooking properties of dry beans. (Hidratación y propiedades de cocción del frijol). *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 68(3):259-267 *Ingl., Res. Ingl., Esp., 15*

Phaseolus vulgaris; Cultivares; Procesamiento; Cocción; Puerto Rico.

Se determinaron los tiempos de hidratación de 22 selecciones de var. de frijol rojo arriñonado, blanco y rayado. La selección de frijol rojo Lajas duplica su peso en 7 h, en tanto que las selecciones rayadas Calima y Rosita Lajas lo duplican en 10 h. Todas las otras selecciones duplican su peso en cerca de 12-18 h. Todas las selecciones de frijol fueron aceptadas cuando se evaluaron sensorialmente por apariencia, sabor y aceptabilidad en general. Las selecciones de frijol rojo arriñonado Lajas y 1973 (28), las selecciones de frijol blanco White 117 y White 142 y las selecciones rayadas Dominicana #5, Naranjito, Pompadour Dominicana y Galana tuvieron bajo puntaje en relación con su textura, pues mostraron dureza. La textura fue el atributo sensorial que más contribuyó a la aceptabilidad en general ($r = 0.92$). (RA)

1228

26506 SASTRY, S.K.; McCAFFERTY, F.D.; MURAKAMI, E.G.; KUHN, G.D. 1985. Effects of vacuum hydration on the incidence of splits in canned kidney beans (*Phaseolus vulgaris*). (Efectos de la hidratación al vacío en la incidencia de granos partidos en frijol arriñonado envasado). *Journal of Food Science* 50(5):1501-1502. *Ingl., Res. Ingl., 9 Refs.* (111 Borland Laboratory, Univ. Park, PA 16802, USA)

Phaseolus vulgaris; Frijol envasado; Procesamiento; EE.UU.

Se envasó frijol rojo arriñonado usando 2 pretratamientos: 1) remojo por 12 h a 20 grados centígrados y 2) hidratación al vacío por 5 min seguida por remojo durante 2 h a temp. de 45.0-59.1 grados centígrados. Las muestras se empacaron en seguida, se procesaron hasta lograr esterilidad comercial y se probaron por el porcentaje de grano partido después del procesamiento. Los pretratamientos de hidratación al vacío redujeron considerablemente la incidencia y severidad de la partición del grano en el producto envasado y aceleraron la absorción de agua al mismo tiempo que retenían el mismo contenido de humedad después del remojo que el tratamiento de remojo convencional. El frijol hidratado al vacío ganó menos humedad durante el proceso en la retorta que las muestras tratadas convencionalmente. (RA-CIAT)
Véase además 0912 1178

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS

| | | | |
|--------|--|--------|--|
| A | Angstrom(s) | DBO | Demanda bioquímica de oxígeno |
| AAB | Acido abscísico | Depto. | Departamento |
| ac | Acre(s) | DNA | Dinucleótido de nicotinamida y adenina |
| ADN | Acido desoxirribonucleico | DQO | Demanda química de oxígeno |
| Afr. | Afrikaans | EB | Energía bruta |
| AG | Acido giberélico | EDTA | Acido etilendiaminotetraacético |
| AGV | Acidos grasos volátiles | p. ej. | Por ejemplo |
| AIA | Acido indolacético | 'LISA | Ensayos inmunológicos de absorción con conjugados enzimáticos |
| AIB | Acido indolbutírico | EM | Energía metabolizable |
| Al. | Alemán | EP | Ensayos Preliminares, CIAT |
| alt. | Altitud | Esl. | Eslovaco |
| AMV | Virus del mosaico de la alfalfa | Esp. | Español |
| ANA | Acido alfa-naftalenacético | expt. | Experimento(s) |
| aprox. | Aproximadamente | exptl. | Experimental(es) |
| ARN | Acido ribonucleico | *F | Grados Fahrenheit |
| atm. | Atmósfera | Fr. | Francés |
| atm | Medida de presión | g | Gramo(s) |
| ATP | Trifosfato de adenosina | gal | Galón(es) |
| BBMV | Virus del mosaico del haba | h | hora(s) |
| BCMV | Virus del mosaico común del frijol | ha | Hectárea(s) |
| BGMV | Virus del mosaico dorado del frijol | HCN | Acido cianhídrico |
| BGYMV | Virus del mosaico amarillo dorado del frijol | HIS | Harina integral de soya |
| BPMV | Virus del moteado de la vaina del frijol | HIY | Harina integral de yuca |
| BRMV | Virus del mosaico rugoso del frijol | Hol. | Holandés |
| BSMV | Virus del mosaico sureño del frijol | HR | Humedad relativa |
| BYMV | Virus del mosaico amarillo del frijol | HY | Harina de yuca |
| *C | Grados centígrados (Celsius) | i.a. | Ingrediente activo |
| ca. | Cerca de | IAF | Indice de área foliar |
| CAMD | Enfermedad del mosaico africano | IBYAN | Vivero Internacional de Rendimiento y Adaptación de Frijol, CIAT |
| CAMV | Virus del mosaico africano de la yuca | IC | Indice de cosecha |
| CBB | Añublo bacteriano de la yuca | i.e. | Es decir |
| CCD | Cromatografía de capa delgada | Ilus. | Ilustrado |
| CE | Concentrado emulsionable | Ingl. | Inglés |
| CGL | Cromatografía gas-liquido | Ital. | Italiano |
| cm | Centimetro | Jap. | Japonés |
| concn. | Concentración | Kcal | Kilocaloría |
| CPF | Concentrado proteínico foliar | kg | Kilogramo(s) |
| C.V. | Coefficiente de variación | km | Kilómetro(s) |
| cv. | Cultivar(es) | Knap | Naftenato potásico |
| 2,4-D | Acido 2,4-diclorofenoxiáctico | kR | Kiloroentgen |
| DAF | Duración del área foliar | l | Litro(s) |
| | | lat. | Latitud |
| | | lb | Libra(s) |
| | | LD50 | Dosis letal media |
| | | lx | Lux |
| | | M | Molar |
| | | m | Metro(s) |
| | | Mal. | Malayo |
| | | max. | Máximo |

| | | | |
|---------|---|--------------|--------------------------------------|
| MCE | Mercado Común Europeo | rpm | Revoluciones por minuto |
| meq | Miliequivalente(s) | Rum. | Rumano |
| met. | Metionina | Rus. | Ruso |
| mg | Miligramo(s) | SCN | Tiocianato |
| min. | Mínimo | SCP | Proteína unicelular |
| min | Minuto(s) | DSS | Dodecil sulfato sódico |
| ml | Mililitro(s) | seg | Segundo |
| mm | Milímetro(s) | sp. | Especie |
| MO | Materia orgánica | spp. | Especies |
| MS | Materia seca | t | Tonelada(s) |
| NADH | Nicotinamida adenina reducida | Tai. | Tailandés |
| NDT | Nutrientos digeribles totales | TAN | Tasa de asimilación neta |
| no. | Número | TEG | Tasas de entrada de glucosa |
| oz | Onza(s) | TCC | Tasa de crecimiento del cultivo |
| p. | Página | TCR | Tasa de crecimiento relativo |
| Pa | Pascal(es) | temp. | Temperatura |
| PC | Proteína cruda | TMV | Virus del mosaico del tabaco |
| PCNB | Pentacloronitrobenzeno | TFH | Tasa de formación de hojas |
| pH | Concentración de iones de hidrógeno | UPN | Utilización proteínica neta |
| PM | Polvo mojable | UV | Ultravioleta |
| p.mol. | Peso molecular | var. | Variiedad(es) |
| pp. | Páginas | Varietal(es) | Varietal(es) |
| ppcm | Partes por cien millones | VB | Valor biológico |
| ppm | Partes por millón | VEF | Vivero del Equipo de Frijol, CIAT |
| prom. | Promedio | vol. | Volumen |
| PSI | Presiembra incorporado | vpm | Volumen por millón |
| pulg. | Pulgada(s) | vs. | Versus |
| RAY | Residuos de almidón de yuca | W | Vatios |
| Ref(s). | Referencia(s) | % | Porcentaje |
| REP | Relación de eficiencia proteínica | > | Más que, mayor que |
| Res. | Resumen | < | Menos que, menor que |
| RHY | Residuos de harina de trozos de yuca | ≤ | Igual o menor que |
| resp. | Respectivo(amente) | ≥ | Igual o mayor que |
| RET | Relación equivalente de tierra | ± | Más o menos que |
| RPN | Relación proteínica neta | / | Por |

152

INDICE ACUMULATIVO DE AUTORES

| | |
|---|------------------------------|
| ABAWI, G.S. 0266 1025 | AGBO, G. 0393 |
| ABD EL-HADI, A.H. 0014 | AGBO, N.G. 1220 |
| ABD EL-SAMEI, M.H. 0478 | AGUI, I. 0015 |
| ABREU, A. DE F.B. 0060 1088 | AGUILAR C., G. 0150 |
| ABU-JAWDAH, Y. 0689 | AGUILAR F., P. 0121 |
| ACHWANYA, O.S. 1068 | AGUILAR V., G.J. 0529 |
| ACOSTA D., E. 0955 | AGUILAR, P.J. 0044 |
| ACOSTA N., M.A. 0493 0528 | AGUILERA, J.M. 1178 |
| ACOSTA, J. 1113 | AGUILERA, M. 0952 0953 |
| ADAMS, C.M. 0269 | AGUIRRE B., G. 0897 |
| ADAMS, M.W. 0053 0306 0311 0760 0856 0904 0925 0936 1096 1097 1098 1101 1113 1121 1122 1127 1129 | AGUIRRE M., J.F. 0394 |
| ADAMS, W.H. 0483 | AIDAR, H. 0600 0921 |
| ADANG, M.J. 1111 | AITA, C. 0919 |
| ADHIKARI, K.S. 0920 | AKUTSU, M. 0667 |
| AGARWAL, N.S. 0275 | AL-HAZMI, A.S. 1026 |
| AGBO, F.M.O. 0649 | AL-RUBEAI, M.A.F. 0024 |
| | ALBERSHEIM, P. 0441 |
| | ALBUQUERQUE, M.M. DE 1008 |

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ALCANTAR G., E.C. 0045 | ANTHOR, J.S. 0270 |
| ALEMAN M., V. 0157 0158 0312 | ANANDAJAYASEKERAM, P. 1149 |
| ALEMAN R., P. 0083 | ANDERSON, A.J. 0218 0657 1016 |
| ALEXANDER, A. 0014 | ANDERSON, C.E. 0881 |
| ALEXANDER, H.M. 1027 | ANDO, A. 0245 |
| ALFARO E., R. 0046 | ANDRADE, J.C. DE 0815 |
| ALI, A.M. 0276 | ANDRADE, M.J.B. DE 0992 |
| ALLAVENA, A. 0738 0739 | ANDRADE, T.L.C. 0948 |
| ALLEN, D.J. 0740 | ANDRIAMANANTENA, S. 0397 |
| ALMEIDA, L. D' A DE 0256 | ANDRIGHETTI, A. 0522 |
| ALTAMIRANO A., A. 0248 | ANDRIQUETTI, A. 0566 |
| ALTMAYER, M.B. 0614 0615 0820 | ANGELOGIANOPULOS, W. 0494 |
| ALVARADO M., J.J. 0122 | ANTONIUS, S. 0313 |
| ALVAREZ A., M. 1014 | ANTUNES, I.F. 0690 |
| ALVAREZ-AYALA, G. 0228 | ATJLITANO S., C. 1114 1115 |
| ALVES, A.C. 0966 | APOSTOLATOS, G. 0037 |
| AMADOR W., M. 0044 0285 | ARANA, R. 0612 |
| AMARILES E., F. 0805 | ARAUJO, E.F. 0824 |
| AMBROSE, R.J. 0603 | ARAUJO, G.A. DE A. 0970 |
| AMIRO, B.D. 0843 1069 | ARAUJO, R.S. 0984 1186 |

| | |
|--|--|
| ARAYA V., R. 0496 0530 0567 0587 0588 0961 | ASCHER, P.D. 0758 0766 1128 |
| ARBULU, D., P. 1191 | ASMUS, G.L. 1028 |
| ARCOS C., G. 0704 | ASSEM, M.A. 0283 |
| AREVALO A., O. 0277 | AST, A. VAN 0465 |
| ARIAS F., J. 0568 0569 0570 0571 0572 0573 0574 0575 0582 0584 0585 0586 0593 0594 0596 0597 0598 0604 0605 0606 0607 | ATHAYDE, J.T. 0250 1041 |
| ARIAS M., F.R. 0956 | AUTRIQUE, A. 0211 0212 |
| ARINZE, H.U. 1177 | AVALOS Q., F. 0279 0314 1053 1074 1078 1079 |
| ARMENTA C., S. 0278 | AYLESMORTH, J.W. 0315 |
| ARNAL, E. 0937 | AYONOADU, U.W.U. 0540 0831 |
| ARNASON, J.T. 1214 | AZZAM, S.A. 1039 |
| ARNESON, P.A. 0687 1051 | BADILLO F., J. 1227 |
| ARNOZIS, P.A. 0859 | BADILLO-FELICIANO, J. 0947 |
| ARNY, D.C. 0640 0641 | BAETA, J.M.P. 0728 |
| ARRARAS, E.A. 0395 | BAGGETT, J.R. 0160 0316 0741 1062 |
| ARREDONDO A., J. 0159 | BAILEY, J.A. 1035 |
| ARREIGO, S. 0931 | BAKER, C.J. 0650 |
| ARRUDA, F.B. 0047 | BALATTI, A.P. 0395 |
| ARTHUR, E.D. 0840 0875 | BALDINI, V.L.S. 0883 |
| ASCENCIO, J. 1192 | BALDUCCI JUNIOR, J.J. 0898 |
| | BALLESTEROS P., G.A. 0495 |

| | |
|---|---|
| BANIN, A. 0455 0455 0456 | BASSETT, M.J. 0353 1142 |
| BANJA, W.H. 0321 | BASU, T.K. 0027 |
| BANKS, S.W. 1046 | BATCHELDER, A.R. 0025 |
| BANNEROT, H. 0304 1116 | BATES, E.M. 0026 |
| BANWELL, J.G. 1161 | BAUCKE, O. 0691 0707 0708 |
| BARCELO, J. 0858 0863 | BAUDELET, P. 0400 |
| BARCELO, R. 1193 | BEACHY, R.N. 0039 |
| BARENDESE, G.W.M. 0908 | BEAN/COWPEA COLLABORATIVE RESEARCH SUPPORT PROGRAM. U.S.A. 0637 0651 0742 0793 0796 0797 0806 0807 0808 0809 |
| BARKER, R.F. 1100 | BEARD, J.B. 0270 |
| BARNES-MCCONNELL, P.W. 1096 | BEATTIE, R.L. 0825 |
| BARNETT, O.W. 0695 | BEAVER, J. 1121 |
| BARRANTES J., L.F. 0496 | BEAVER, J.S. 0507 1032 1099 |
| BARREIRO, L. 0497 | BECHINSKI, E.J. 1080 |
| BARRETO, A.C. 0151 0152 0153 | BEEBE, S. 0612 0713 0724 0770 |
| BARRETO, B.A. 0432 | BEEVER, R.E. 0660 |
| BARRETT, R.P. 0402 | BEGAZO, J.C.E.O. 0957 |
| BARRIOS, A. 0937 | BEJARANO, W. 0990 |
| BACCUR B., G. 0490 0498 0499 0531 0532 0938 1117 | BELDEN, E.L. 1019 |
| BASEL, R.M. 0425 | BELTRAN, C. 0721 |
| BASLER, E. 0873 | |

| | |
|-------------------------------|---|
| BEN, J.R. 0500 0614 0615 | BIRO, R.L. 0009 |
| BENCOMO, I. 0692 | BITRAN, E.A. 0711 |
| BENDER, A.E. 0479 | BITTENBENDER, H.C. 0402 |
| BENNETT, J. 1071 | BIUK, A.A. 0048 |
| BENZINGER, J. 0393 | BLANCO S., N. 0257 0258 0692 |
| A BERA, S.C. 0229 | BLISS, F.A. 0481 0486 0753 0884 1107 |
| BERGAMASCHI, H. 0501 0566 | BOARO, C.S.F. 0463 |
| BERGEN, D. 0401 | BODDEY, R.M. 0799 |
| BERGMAN, J.W. 0513 | BOELEMA, B.H. 1017 |
| BERNSTEIN, C. 0709 | BOETTGER, M.A. 0326 0747 0749 |
| BEPRY, R.E. 1084 | BOIARDI, J.L. 0395 |
| BERRYHILL, D.L. 1188 | BOLAND, G.J. 0652 |
| BERTOLDO, N.G. 0432 | BOLAOS, L. 0981 |
| BEVERSDORF, W.D. 0317 0318 | BOLLINI, R. 0438 0844 |
| BEWLEY, J.D. 0874 | BONET, A. 1216 |
| BIANCHINI, A. 0215 | BONILLA, N. 0981 |
| BICUDO, L.R.F. 0463 | BORON, K. 0941 |
| BIENFAIT, H.F. 0016 0865 | BOSE, T.K. 0027 |
| BINNING, L.K. 0280 | BOSSERT, M. 1058 |
| BIRD, G.W. 0267 1065 | BOURNE, M.C. 0821 1209 |

| | |
|--|--|
| BOYLE, J.F. 0451 | BRUSAMOLIN, E.P. 0614 0615 0820 |
| BRAHAM, E. 0894 | BUCHUKUNDI, A.N.M. 1118 |
| BRAHAM, J.E. 1168 1169 1179 1180 1221 0556 | BULARD, C. 0887 |
| BRASIL, SECRETARIA DA AGRICULTURA 0403 | BULISANI, E.A. 0050 |
| BREED, J. 0028 | BULLON F., O. 0085 |
| BRENNER, M.L. 0732 1128 | BUNDY, L.G. 0087 |
| BRESSAN, R.A. 0774 | BURGIN, W.A. 0533 |
| BRESSANI, P. 0387 0388 0795 0894 1168 1169 1175 1179 1180 1221 | BURKE, D.W. 0319 0670 0671 0778 0932 1125 |
| BRETELER, H. 0017 0859 | BURNETT, G.F. 0710 |
| BRETSCHNEIDER, K. 1033 | BURNS, K.F. 0038 |
| BREWER, A.C. 1163 | BURNSIDE, K.R. 0939 |
| BRICKER, C. 0899 0900 0962 | BURROWS, P.H. 0695 |
| BRIOSO DE LEON, I.A. 0123 | BUZZELL, R.I. 0315 0318 0773 |
| BRIOSO P., O. 0123 | CABOT, C. 0863 |
| BRITO, J.G. DE 0937 | CACERES, V.H. 0071 |
| BROOKE, R.C. 0701 0852 | CAETANO, L.F. 0576 0958 |
| BROWN, J.W.S. 0486 | CAETANO, W. 0432 |
| BROWN, R. 1226 | CAFATI K., C. 0108 0320 1014 |
| BRUN, W.A. 0732 | CALDERON F., E. 0534 |
| | CALDERON V., S. 0286 |

| | |
|--|--|
| CALLIARI, R. 0521 | CARDOSO, A.A. 0916 0958 0968 |
| CALONI, I.B. DE 1227 | CARRASCO R., M.A. 0068 |
| CALVAO, J.D. 1083 | CARRERA B., V. 0536 |
| CAMERMAN, A. 0535 0798 | CARRIJO, I.V. 0321 |
| CAMPBELL, A.S. 0705 | CARTER, P.R. 0087 |
| CAMPDEN FOOD PRESERVATION RESEARCH ASSOCIATION, ENGLAND 0826 | CARVALHO, J.R.P.DE 0921 |
| CAMPOS L., C. DE 0213 0222 | CARVALHO, V.L.M. DE 0463 |
| CAMPOS, J.A. 0911 | CASALI, V.W.D. 1083 |
| CAMPOS, T.B. 0711 | CASANOVA, A. 0555 |
| CANDAL NETO, J.F. 0207 0959 0960 | CASAS D., E. 0743 |
| CANTU G., F.J. 0010 | CASSTA 0214 0233 |
| CAO, H.F. 1072 | CASTAO, M. 0696 |
| CAPINERA, J.L. 0577 | CASTILHOS, E.G. DE 0919 |
| CAPOOR, S.P. 1054 | CASTRO A., M. 0161 |
| CARDENAS S., E. 0230 0231 1029 | CASTRO G., S.O. 0961 |
| CARDONA C., H. 0086 | CASTRO, L.H.S.M. 0050 |
| CARDONA G., W. 0232 | CATON, J. 1058 |
| CARDONA M., C. 0971 | CAVARIANI, C. 0734 |
| CARDONA, C. 0823 1075 1089 1091 | CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS DE EL BAJIO. MEXICO. PROGRAMA DE FRIJOL 0322 |
| CARDONA, O. 0729 | |

| | |
|--|--|
| CENTRO DE INVESTIGACIONES FITOECOGENETICAS PAIRUMANI. BOLIVIA 0323 | CHET, I. 0682 |
| CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL 0234 0613 0653 | CHEW, P.S. 0235 |
| CERATO, C. 0754 1146 | CHIARANDA, F.Q. C934 |
| CERDA I., E. 0088 | CHIBA, S. 0711 |
| CEREZO V., C.A. 0502 | CHICOMA P., F. 1081 1211 |
| CERIOTTI, A. 0844 | CHIRIBOGA, C. 1206 |
| CEVALLOS, E. 0827 | CHOWDHURY, I.R. 0868 |
| CEVALLOS, M.A. 1185 | CHOWDHURY, M.S. 0803 1149 |
| CHAGAS, J.M. 0049 0634 0970 | CHRIS W., H. 1206 |
| CHAIB, S.L. 0050 | CHRISPEELS, M.J. 0310 0436 |
| CHAMBA H., L.E. 0503 | CHRISTENSON, D.R. 0899 0900 0925 0962 |
| CHANDLER, L. 0712 1083 | CHUELA B., M. 0051 0124 0125 0157 0158 0162 |
| CHANT, S.R. 1057 | CINCO, F.J. 0480 |
| CHATEL, M. 0744 | CLARK, E.A. 0963 0964 |
| CHAVARRIA C., P.L. 0549 | CLAYBERG, C.D. 0447 1106 |
| CHAVES F., CA. 0524 | CLELAND, R.E. 0477 |
| CHAVEZ L., A. 1000 | CLERMONT, C. 0901 |
| CHEEKE, P.R. 0391 | CLEVELAND, T.E. 1046 |
| CHERYAN, M. 0829 1222 | CLINTON, P.K.S. 0638 |
| | COBB, A.C. 1025 |

| | |
|----------------------------|---|
| COCK, J.H. 0442 0846 | COSTA, A.F. DA 1008 1137 |
| COELHO, A.M. 0986 | COSTA, A.S. 0256 |
| COFFEY, D.L. 0516 | COSTA, C.L. 1063 |
| COLIN, S.H. 0464 | COSTA, E.C. :212 |
| COMIN, C.M.V. 0522 | COSTA, J.G.C. DA 0464 0690 0729 |
| CONDE, A.R. 0543 0544 | COSTA, L.M. DA 1083 |
| CONTI, L. 0745 | COSTA, M.S.S. DA 0614 0615 |
| CONTO, A.J. DE 0115 | COSTERTON, J.W. 1161 |
| CONTREERAS, M. 1032 | COTTER, E.W. 0305 |
| CONWAY, J. 0324 | COULSON, C. 1158 |
| COOKE, P.W. 0012 | COULTAS, J. 0090 |
| COOPER, D. 1161 | COVARRUBIAS Z., C. 0811 |
| COPELAND, L.O. 0504 | COYNE, D.P. 0226 0330 0639 0645 1099 |
| CORDEIRO, A.R. 0730 | CRESPO, J. 0635 |
| CORDEU, J.L. 1194 | CRITCHLEY, C. 0475 |
| CORDOVA, J.J. 0452 0452 | CRIVELLI, G. 0828 |
| COREA M., M. 0089 | CRNKO, C.J. 0491 |
| CORRE, W.J. 0465 | CROSIER, D.C. 1025 |
| CORTEZ, C. 0810 | CRUZ C., J.R. 1227 |
| COSGROVE, D.C. 0860 | CRUZ, B. 0714 |

591

| | |
|--|-------------------------------------|
| CRUZ, C. 1082 | DAVIES, J.C. 0822 |
| CRUZ, J.C. 0601 | DAVIS, D.D. 0520 |
| CUCALON S., H. 0415 | DAVIS, D.W. 0733 0762 1135 |
| CULLIMORE, J.V. 1100 | DAVIS, J. 0364 |
| CUNHA, G.F. DA 0959 0960 | DAWSON, P.W. 0273 |
| CURRAH, L. 0765 1020 1144 | DAW, A.W. 0664 0665 |
| CURSO INTENSIVO POSTGRADO DE INVESTIGACION PARA LA PRODUCCION DE FRIJOL EN EL PERU, 2o., CHINCHA, PERU 0895 | DE GREEF, J.A. 0842 |
| CURSO INTERNACIONAL DE INVESTIGACION SOBRE PRODUCCION DE FREJOL (PHASEOLUS VULGARIS), SANTIAGO, CHILE 0940 | DE LA CRUZ, P. 1067 |
| CURSO NACIONAL DE FREJOLES, 1o., TALCA, CHILE 0505 | DE LA I. DE BAUER, M. DE L. 1029 |
| CURSO SOBRE EL CULTIVO DE FREJOL USANDO LA METODOLOGIA APRENDER HACIENDO, 1o., PIMAMPIRO, ECUADOR 0492 | DE LA PAZ, G.S. 0126 0281 0282 |
| CUTCLIFFE, J.A. 0055 | DE LA TORRE A., R. 1029 |
| D'AURIA, J.M.D. 0701 | DE LAJONQUIERE, Y. 0537 |
| DAGBA, E. 0869 | DEAKIN, J.R. 0381 |
| DAMINATI, M.G. 0844 | DEAN, L.L. 0100 |
| DANTAS, J.L.L. 0143 | DEBOUCK, D.G. 0839 |
| DARBY, J.F. 0943 | DEBROT, E. 0937 |
| DARVILL, A.G. 0441 | DEELEN, W. VAN 0834 |
| DATTA, S.C. 0453 0453 | DEHANEY, J. 1009 |
| | DEL RIO, L. 1032 |
| | DELEPIERRE G., M. 0163 |

| | |
|---|---------------------------------------|
| DELL'ORTO T., H. 1213 | DOERING, H.W. 0314 |
| DELLA LUCIA, T.M.C. 1083 | DOERSCH, R.E. 0087 |
| DEMOL, J. 0164 | DOIJODE, S.D. 0466 |
| DESHPANDE, S.S. 0829 0893 1222 | DOMINGUES, J.B. 0791 |
| DESSAUNE FILHO, N. 0959 | DOMINY, P.J. 0271 |
| DESSERT, M. 0627 | DOSSA, D. 0404 |
| DEVOS, P. 0165 1001 | DOTO, A.L. 1149 |
| DHANVANTARI, B.N. 0772 | DOYLE, D.A. 0273 |
| DHINGHA, O.D. 1028 | DOYLE, J.J. 0039 |
| DIAZ A., C. 0127 | DRAETTA, I.S. 0883 |
| DIAZ C., H. 0325 0331 | DRAKE, S.R. 0368 0506 0830 |
| DIAZ C., T.G. 1119 | DRIJFHOUT, E. 0750 |
| DIAZ F., A. 0654 | DUE, J.M. 1149 1195 |
| DIAZ H., J. 0091 | DUQUE, F.F. 0799 |
| DIAZ, J.M. 0770 | DURANTI, A. 0092 |
| DICKSON, M.H. 0326 0746 0747 0748 0749 | DYCK, R.L. 0506 |
| DIENER, H. 1206 | EATON, G.W. 0408 0838 |
| DINESEN, G. 1018 | ECHAVEZ B., R. 0507 0751 0756 1121 |
| DIVAKAR, B.L. 0920 | ECHAVEZ-BADEL, R. 1032 |
| DOBLEN, W.H. VAN 0465 | ECKENRODE, C.J. 0287 |

| | |
|--|--|
| ECOCHARD, R. 1110 | ERAZO, O. 1155 |
| EDJE, O.T. 0128 0129 0363 0448 0508 0538 0539 0540 0578 0752 0765 0800 0831 1096 | ERCOLANI, G.L. 0220 |
| EHRET, D.L. 0845 0872 1070 | ERICKSON, A.E. 0941 |
| EL-HASSAN, S. 1061 | ERISMANN, K.H. 0460 |
| EL-NAHAL, A.K.M. 0283 | ESCALANTE E., L.E. 0847 |
| EL-SAID, H.M. 0219 | ESCAMILLA H., L.G. 0130 |
| EL-SHARKAWY, M.A. 0442 0846 | ESCOBAR G., J.A. 0929 1207 |
| ELAD, Y. 0682 | ESCOVAR R., M. 0232 |
| ELIAS, L. 0894 | ESPINDOLA, E.A. 0965 0966 0967 |
| ELIAS, L.G. 0387 0388 1179 1180 1221 | ESPINOSA V., D. 0509 |
| ELLIOTT, A.P. 0267 1065 | ESPINOSA, P. 1206 |
| ELTOUM, E.M.A. 1084 | ESQUIVEL A., C. 0131 |
| EMMERT, F.H. 0443 | ESTACION EXPERIMENTAL DE CAGUA, VENEZUELA 1030 |
| EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA 0327 0616 | ESTER, A. 0763 |
| EMAMORADO, F. 0713 | ESTRADA A., P. DE J. 0956 |
| ENGLEMAN, E.M. 0230 | ESTRADA, S. 0753 |
| ENRIQUEZ C., J.A. 0166 | ETCHEVERS, J. 1182 |
| EPSTEIN, L. 0655 | EUCLIDES, R.F. 0667 |
| ERASMUS, D.J. 0541 | EVANS, R.C. 0038 |
| | EVRRARD, P. 0656 |

| | |
|--|--|
| FACCIOLI, G. 0754 1146 | FIRGANY, A.H. 0861 |
| FADL, F.A.M. 0236 | FISCHER, V. 0167 |
| FAIGUENBAUM M., H. 0040 | FISHER, E.H. 1085 |
| FARROW, I.J. 0832 | FISHER, G. 0727 |
| FASSULIOTIS, G. 0381 | FISHER, N.M. 0579 0580 |
| FAURE, B. 0764 1002 | FLECK, N.G. 0581 0591 0976 |
| FAZIO, G. DE 1055 | FLEMING, S.E. 1170 |
| FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. PROGRAMA DE DESARROLLO Y DIVERSIFICACION DE ZONAS CAFETERAS 0405 0406 | FLESCHE, R.D. 0328 0965 0966 0967 |
| FELIX, J.F. 0454 0454 | FLOOR, E. 0329 |
| FELIX, R. 0510 | FLOR M., C.A. 0902 0903 |
| FENNIMORE, S.A. 0542 | FLOR, C.A. 0755 |
| FERNANDEZ DEL P., M. 0511 | FLORES G., C. 0285 |
| FERNANDEZ, F. 0029 0870 1104 | FLORES-LUI, L.F. 0052 |
| FERRAZ, S. 0677 | FLORES, F.A.T. 1003 |
| FERRERA-CERRATO, R. 1182 | FLOREZ, G. 0582 0583 0584 0585 0586 |
| FEY, M.V. 1143 | FOLCH, J. 0886 |
| FIGUEROA, M.O.R. 1162 | FONG, F. 0270 |
| FINARDI FILHO, F. 0851 | FONSECA, J.R. 0115 |
| FINARDI, C.E. 0429 | FONTANA NETTO, F. 0968 |
| | FORNAZIER, M.J. 1145 |

| | |
|--|-----------------------------|
| FORSEE JUNIOR, W.T. 0943 | GABRIEL, E. 0408 |
| FOSTER, K.W. 0737 0789 1158 | GALE, J. 1214 |
| FOSTER, K. 0932 | GALLAGHER, E.C. 0776 |
| FOUILLOUX, G. 1120 | GALLEGOS, P. 0726 |
| FRANCIS, C.A. 0755 0963 0964 | GALOMO R., T. 0801 |
| FRANCO, A.A. 0799 0969 | GALVEZ E., G. 0598 |
| FRAZIER, W.A. 0316 | GALVEZ, G.E. 1056 |
| FREIRE, F.M. 0970 | GAMBOA M., R. 0168 |
| FREIRE, J.R.J. 0517 1187 | GARCIA B., C.M. 0332 |
| FREIRE, J.A.H. 1083 | GARCIA E., R. 1040 |
| FRELS, J.M. 0480 | GARCIA G., F. DE J. 0133 |
| FREYTAG, G.F. 0507 0647 0648 0699 0751 0756 0783 1032 1099 1121 | GARCIA L., J.S. 1172 |
| FRITZ, J. 0512 | GARCIA M., J.C. 0333 |
| FUENTES P., J.R. 0543 0544 | GARCIA, C.M. 0612 |
| FUENTES S., D.E. 0132 | GARCIA, J. 0635 |
| FULLER, P.A. 0330 | GARCIA, R.M. 0331 |
| FUNDACAO GETULIO VARGAS. INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA. CENTRO DE ESTUDOS AGRICOLAS 0407 | GARCIA, S. 0904 |
| FURBANK, R.T. 0848 | GARDEZI, A.K. 1182 |
| FYE, R.E. 0284 | GARDNER, F.P. 0020 |
| | GARRETT, P. 0931 1206 |

| | |
|---|--------------------------------------|
| GARRUTI, R. DOS S. 1209 | GODWARD, M.B.E. 0024 |
| GAST, R.E. 1066 | GOEFFERT, C.F. 0518 0812 |
| GATHURU, E.M. 1158 | GOMES, M.M. 0730 |
| GAUR, Y.D. 0396 | GOMEZ D., D.M. 0285 0286 |
| GBAJA, I.S. 1057 | GOMEZ S., R. 0977 |
| GEBHARDT, C. 1100 | GOMEZ T., J. 0268 |
| GEFIS, P. 0029 0481 0870 | GOMEZ-BRENES, R. 0894 |
| GERALDI, I.O. 0134 | GOMEZ, M. 0015 |
| GERDING P., M. 1014 | GOMINHO, M.S.F. 1008 |
| GERLAGH, M. 0763 | GONDWE, B. 1123 |
| GEWALY, E.M. 0079 0219 | GONZALEZ M., W. 0496 0587 0588 |
| GHADERI, A. 0053 0306 0760 0926 1101 1122 1129 1131 1132 1224 | GONZALEZ R., C. 0094 |
| GIACOMELLI, W.J. 0245 | GONZALEZ V., E. 0587 |
| GIBSON, P.B. 0695 | GONZALEZ V., E.M. 0588 |
| GIFFORD, C. 1071 | GONZALEZ, A.R. 0093 |
| GIL, F. 0693 | GONZALEZ, M. 0034 |
| GILL, B.S. 1004 1006 1136 | GOODMAN, R.M. 1058 |
| GILLESPIE, T.J. 0843 | GOVINDARASU, P. 0307 |
| GNUDI B., C. 0905 | GRAFTON, K.F. 0778 1124 1125 1188 |
| GODINEZ A., J.G. 0135 | GRAHAM, P. 1113 |

| | |
|-------------------------------|---|
| GRAHAM, P.H. 1126 | GUNSE, B. 0858 |
| GRAJALES A., W. 0426 | GUPTA, U.C. 0018 0055 |
| GRANT, G. 0790 | GURI, A. 1127 |
| GRAU, C.R. 0087 | GUTIERREZ G., J. 1196 |
| GREENWOOD, J.S. 0436 | GUTIERREZ M., W. 0044 |
| GREER, F. 0790 1163 1166 | GUTIERREZ, J.A. 0370 0736 0757 1152 |
| GRIFFIS, W.L. 0933 | GUTIERREZ, O.M. 1175 |
| GROBLER, L.J. 0688 | HABTU ASSEFA. 0221 |
| GROSS, D. 1047 | HABYARIMANA, J.N. 0551 |
| GROTH, J.V. 1027 | HAGEDORN, D.J. 0313 0334 0335 0336 0337 0702 |
| GUADRON, O.B. 0054 | HAGHIGHI, K. 0758 |
| GUAZZELLI, R.J. 0372 | HAILE, A. 0409 |
| GUERRA L., L. 0906 | HAKIZIMANA, A. 0798 |
| GUERRA, D. 0657 1016 | HALL, A.E. 1158 |
| GUERREIRO, P.M. DA S. 0815 | HALL, M.A. 0449 |
| GUEVARA, Y. 0937 | HALL, R. 0235 0652 |
| GUIEZ S., A. 1014 | HALL, T.C. 1111 |
| GUIMARAES, C.M. 0921 | HALLMAN, G. 1076 1086 |
| GULLETT, E.A. 1223 | HALLMAN, G.J. 0779 |
| GUMPERTZ, M.L. 0038 | HALVORSON, A.D. 0513 |

| | |
|--|---|
| HAMILTON, R. I. 0489 | HERATH, H. M. E. 0468 0514 |
| HAMIS, S. 1004 | HERMAN-MCKENTLY, A. 0020 |
| HAMMOUDA, F. M. 1039 | HERNANDEZ G., G. 0985 |
| HAMPTON, R. O. 1062 | HERNANDEZ R., J. C. 0971 |
| HANKANGA, M. D. 0862 | HERNANDEZ, A. DEL P. 0846 |
| HANSEN, M. K. 0136 | HERNANDEZ, E. 1169 |
| HARDIMAN, R. T. 0019 0455 0455 0456 | HERRERA D., G. E. 0384 0385 |
| HARMAN, G. E. 0287 | HERRERA D., O. 0416 |
| HARRIS, G. C. 0011 | HERRERA G., G. 0694 |
| HARTMANN, R. W. 1150 | HERRERA, M. 0056 0095 0096 0097 0169 0170 0171 |
| HASEGAWA, P. M. 0774 | HESS, K. A. 0715 |
| HASSOUNA, S. 1047 1048 | HESSE, S. R. 0427 |
| HAYES, P. M. 0437 0871 | HEUVEL, J. VAN DEN 1031 |
| HAYTOWITZ, D. B. 0794 | HEYER, W. 0714 |
| HEATH, M. C. 0658 | HIDALGO, R. 0731 0839 1102 |
| HEATH, R. L. 0271 0848 | HILLS, W. A. 0943 |
| HELD K., A. A. 0442 | HINES, R. J. 1223 |
| HELFGOTT L., S. 0942 | HOCH, H. C. 0237 0655 0659 1047 1048 |
| HEMANTARANJAN, A. 0467 | HOFF, B. 0645 |
| HENNESSEY JUNIOR, J. P. 0026 | HOFFMAN, J. C. 0381 |

| | |
|---|---|
| HOGABOAM, G.J. 0925 | HSU, C.H. 1061 |
| HOGSETT, W.E. 1073 | HUBBARD, J.P. 0287 |
| HOKSBERGEN, K.A. 0660 | HUBERMAN, M. 0850 |
| HOLMES, M.G. 0849 | HUBERT DE FRAISSE, C. 0622 |
| HOLT, D.L. 0480 | HUCL, P. 1103 |
| HONDURAS, SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES 0274 | HUME, D.J. 0924 |
| HOOD, L.F. 0821 | HUNTER, J.E. 0662 0746 0748 |
| HOOSE, W.A. 0655 | HUNTINGTON, T.G. 1183 |
| HOOVER, F.E. 0338 0732 1128 | HUSSEIN, M.M. 0250 0861 |
| HOOVER, R. 0482 1171 | HUTCHINSON, T.C. 0269 |
| HORNER, H.T. 0935 | HUU HAI, V. 0397 |
| HOSFIELD, G. 0894 | HYER, M. 0741 |
| HOSFIELD, G.I. 0386 0483 0484 0760 0888 1112 1129 1220 1224 | IBAEZ, R. 0990 |
| HOSTALACIO, S. 0057 0907 | IDLER, K.B. 1100 |
| HOUGH-GOLDSTEIN, J.A. 0715 | IGLESIAS, I. 0545 |
| HOWARD, R. 1161 | INDIRE-LAVUSA, B.M. 0402 |
| HOWARTH, A.J. 1058 | INNES, N.L. 0324 |
| HOWLAND, A.K. 0238 0239 0240 0661 | INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA 0058 0059 0137 0138 0172 0173 0174 0175 0176 0177 0178 0179 0180 0181 0241 0339 0340 0341 0398 0546 0617 1005 |
| HRUSKA, A.J. 0603 | |

| | |
|--|--|
| INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE 0182 0183 0184 0185 0186 0187 0188 0189 0190 0191 0192 0193 0342 0343 0344 | JERSEY, J.A. 1071 JIMENEZ M., K. 0549 |
| INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO 0345 | JIMENEZ, R. 0972 |
| INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS, MEXICO 0346 | JOHNSON, J. 0850 |
| JORDANOV, D. 0555 | JOLLIFFE, P.A. 0845 0872 1070 |
| IRAETA, M. 0545 | JONAS, J. 0990 |
| IRANGA, G.M. 1006 | JONES JUNIOR, J.B. 0860 |
| ISHABAIRU, T.R. 1134 | JOSEPHSON, K.L. 1184 |
| ISLA C., S.I. 0813 | JOSHI, B.D. 0759 1130 |
| ISMAIL, S.I. 1039 | JUBERT, M.S. 0688 |
| ISSA, E. 0242 063 | JUNQUEIRA NETO, A. 0060 |
| ITULYA, F. 1158 | KABENGELE, A. 1001 |
| IZQUIERDO, J.A. 0483 0888 | KAHN, B.A. 0469 |
| JACOBSEN, B.J. 0266 0702 | KAMINSKYJ, S.G.W. 0664 0665 |
| JACOBY, B. 0019 0456 | KANEMASU E.T. 0909 |
| JAFFE, M.J. 0009 0012 0850 | KANNAN, S. 0021 |
| JAKOBSEN, H. 0547 0548 | KAPUYA, J.A. 0908 |
| JANA 1149 | KAREL, A.K. 0288 0716 0980 1139 1149 |
| JARRY, M. 0706 | KARHADKAR, A.D. 0021 |
| JENN, G.C. 0589 | KARTHA, K.K. 0474 |

101

| | |
|--|------------------------------------|
| KASS, D.L. 0973 | KISTLER, H.C. 0666 |
| KATS, G. 0273 | KITAJIMA, E.W. 1063 |
| KAYUKU, V. 0098 | KLEIN, W.H. 0849 |
| KEARNEY, C.M. 0260 | KLINE, W.L. 0944 |
| KELLY, J. 1131 1132 1133 | KOEPSSELL, P. 0727 |
| KELLY, J.D. 0386 0760 1121 | KOHASHI SHIBATA 0996 |
| KEMP, G.A. 0918 | KOINANGE, E.M.K. 0945 0974 0976 |
| KENG, J. 0853 | KOSTOV, D. 0555 |
| KENNARD, W.C. 1105 | KRAMM M., V. 0261 1153 |
| KENYA. MINISTRY OF AGRICULTURE 1007 | KUBWALO, F.X.F. 0975 |
| KERR, E.D. 1066 | KUENEMAN, E. 0373 |
| KERR, M.W. 0892 | KUGIZAKI, Y. 0916 |
| KESWANI, C.L. 1118 1140 1149 | KUHN, G.D. 1228 |
| KEULS, M. 0099 | KULIK, M.M. 0243 |
| KEYA, S.O. 0081 | KULKARNI, H.Y. 1059 |
| KHATER, T. 1181 | KUMMERT, J. 0689 |
| KIMURA, T. 1165 | KUNWAR, R. 0885 |
| KING, R.P. 0410 | KUSHAD, M.M. 0444 |
| KINMAN, B.K. 0830 | KUSHALAPPA, A.C. 0667 |
| KIRKHAM, M.B. 0909 | KWINBERE, D.J. 1197 |

| | |
|--------------------------------|--|
| KYANDO, P.H.H. 0951 | LAYCOCK, D. 0579 |
| LABRADA, A. 0034 | LAZZARI, F.A. 0429 |
| LABRADA, R. 0946 | LE MARCHAND, M.G. 0194 0195 0347 0761 |
| LACCETTI, L. 0655 1048 | LE PAGE-DEGIVRY, M.T. 0876 0877 0887 |
| LAING, D. 0498 0499 | LEA, J.D. 1143 |
| LAJOLO, F.M. 0791 0851 1162 | LEAKEY, C.L.A. 0668 |
| LAMBERT, J.D.H. 1214 | LEAL A., O. 0061 |
| LAMBERT, W.D. 0873 | LEAL, J.A. 0561 0630 0631 0632 |
| LANGE, M. 1033 | LEAL, N.R. 0730 |
| LANGUIDEY, P. 0428 | LEAVITT, R.A. 0267 |
| LANZA, M.R. 0092 | LEBARON, M. 0100 |
| LARA, M. 0886 | LEDESMA G., L.A. 0101 0140 0196 0348 0349 |
| LARAQUE, J.A. 0901 | LEE, C.W. 0710 |
| LAREO, L. 0795 | LEE, E.H. 1071 |
| LARIOS R., J. 0139 | LEE, J.P. 0484 |
| LARQUE-SAAVEDRA, A. 0910 | LEE, J.S. 1160 |
| LARRAINS., P. 1014 | LEE, K. 1172 |
| LASTRA, R. 0693 | LEEP, R.H. 0504 |
| LASTRES G., N. 0257 0692 | LEIVA R., O.R. 0814 |
| LASZTITY, R. 0478 | LEMONS, B.C.C. 0030 |

| | |
|---|---|
| LEMUS C., R.A. 0985 | LINDGREN, D.T. 0669 |
| LEON G., J.P. 0325 0331 | LINK, D. 1212 |
| LEON H., D. 0430 | LINSKENS, H.F. 0908 |
| LEPIZ I., R. 0001 0002 0004 0197 0198 0199 0200 0366 0590 | LIOI, L. 0438 |
| LEPOIVRE, P. 0656 | LITTLEFIELD, L.J. 1124 |
| LESTER, G. 0888 | LLANO G., A. 0096 0097 0169 0170 0171 0201 0213 0222 0350 0351 0352 0618 0619 |
| LEYNA, H.K. 0639 | LLUCH, C. 0911 |
| LI, P.H. 0733 0762 | LOAIZA V., J.M. 0104 |
| LIBARDI, P.L. 0928 | LOGSDON, S. 0941 |
| LIBONATI, V.F. 0815 | LOLLATO, M.A. 0833 |
| LIEBENBERG, A.J. 0102 | LOPEZ G., A. 0104 |
| LIEBMAN, B. 1173 | LOPEZ L., J.M. 0063 |
| LIEBH, J.H. 0445 0470 | LOPEZ P., M.C.G. 0032 |
| LIGERO, F. 0911 | LOPEZ R., J. 1121 |
| LIMA, A.L. 0791 | LOPEZ R., J.H. 0648 |
| LIMA, G.R. DE A. 1008 | LOPEZ-ALCOCER, E. 1182 |
| LIMA, P.R. DE A. 0103 | LOPEZ-ROSA, J.H. 1032 |
| LIN, M.T. 1063 | LOPEZ, A. 1225 |
| LINARES N., R.R. 0031 | LOPEZ, M. 0870 1104 |
| LINDEMANN, J. 0640 0641 | LOURES, E.G. 0916 |

604

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| LOYA R., J.G. 0433 | MAHMOUD, S.A.Z. 1181 |
| LOZANO V., C. 0314 | MAINES, G. 0754 |
| LUDWIG, A. 0667 | MAINI, R. 0836 |
| LUGO-MERCADO, H.M. 0947 | MALDONADO A., M.A. 0142 |
| LUSAS, E.W. 0484 | MALDONADO H., S.I. 0592 |
| LYBECKER, D.W. 0410 | MALIN, E.M. 1019 |
| LYIMO, H.F. 1134 | MANCINI FILHO, J. 0791 1162 |
| MACEDO, A.A. 0321 | MANEN, J.F. 0005 0889 |
| MACHADO NETO, J.G. 0948 | MANEN, D. 0889 |
| MACHADO, C.M.N. 0581 0591 0976 | MANGAT, B.S. 0033 |
| MACHADO, J.R. 0898 | MANJARREZ S., J.R. 0063 |
| MACHADO, P.F.R. 0308 | MANRIQUE E., R. 0977 |
| MACK, H.J. 0062 | MANSHARDT, R.M. 0353 0376 |
| MACK, T.P. 0297 | MANSOUR, M.A. 0473 |
| MACLEOD, K.C. 0457 | MARCUCCI R., J.S. 0244 |
| MADRIGAL C., J.A. 1215 | MAREK, N. 0035 |
| MAEDA, E.E. 1164 | MARIN C., E.J. 0985 |
| MAFRA, R.C. 0431 | MARRONE, P.G. 0289 |
| MAGAYANE, F.T.T.M. 1198 | MARSH, L. 0733 |
| MAGID, A.H.A. 0099 | MARSH, L.E. 0762 1135 |

| | |
|---|---|
| MARTAKIS, G.F.P. 0099 | MATEO, M. DE J. 0626 |
| MARTINEZ A., R.S. 0664 | MATHIEU, P. 0901 |
| MARTINEZ H., J.H. 0620 | MATTHEWS, R.H. 0794 |
| MARTINEZ O., R. 0956 | MATTOS, P.L.P. DE 0143 |
| MARTINEZ R., E.R. 0389 | MATTUSCH, P. 0763 |
| MARTINEZ R., J.L. 0202 C354 0355 0356 0357 | MATZENAUER, R. 0566 |
| MARTINEZ R., M. 0290 | MAY M., G. 0550 |
| MARTINEZ T., E.A. 0592 | MAZZA, L.A. 0395 |
| MARTINEZ, E. 1185 | MBAGA, H. 1149 |
| MARTINEZ, M. 1067 | MBIHA, E.R. 1197 1199 1201 1202 1203 |
| MARTINEZ, N. 0635 | MBUYA, O.S. 0945 0974 0978 |
| MARTINOTTO, V. 0518 | MCBURNIEY, S. 0925 0991 |
| MARTINOTTO, A. 0566 | MCCAFFER Y, F.D. 1228 |
| MARTNER, R. 1193 | MCGILL JUNIOR, J.A. 0141 |
| MARX, D.B. 0093 | MCKENZIE, N.H. 0790 |
| MASASHUA, P.S.M. 0949 | MCLAUGHLIN, M.R. 0695 |
| MASAYA S., P. 0612 0770 | MCSORLEY, R. 0700 |
| MASAYA, P.N. 0931 | MEHRA, K.L. 0759 1130 |
| MASYANGA, B.S.K. 0579 | MENTA, A.R. 0476 |
| MATA V., H. 0150 | MEINERS, J.P. 0358 |

| | |
|------------------------------------|---|
| MELAKEBERHAN, H. 0701 0852 | MESSIAEN, C.M. 0454 0454 |
| MELLENDEZ, P.L. 0648 | METZGER, J.D. 0853 |
| MELHOANCA, A.L. 0632 | MHINA, G.A. 1136 |
| MELHORANCA, A.L. 0561 0630 0631 | MICHELLON, R. 0622 |
| MELTON, T.A. 0702 | MICHIGAN STATE UNIVERSITY. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION 0912 |
| MENDES, A.N.G. 0471 | MIEGE, M.N. 0005 |
| MENDES, M.C. 0103 | MIER C., R. 0066 0144 0623 |
| MENDEZ S., H. 1086 | MIFLIN, B.J. 1100 |
| MENDEZ, M.H.M. 1174 | MILA, J.A. 0764 1002 |
| MENDGFN, K. 1033 | MILLER, D.E. 0670 0671 |
| MENDOZA M., A. 1034 | MILLER, J. 1096 |
| MENDOZA M., C. 0621 | MILLS, D. 1023 |
| MENDOZA R., J. 0065 | MILLS, H.A. 0860 |
| MENEZES, J.R. DE 0215 | MINJAS, A.N. 0979 |
| MENGARDA, I.P. 1212 | MINNAAR, J.J. 0041 |
| MENNITI, A.M. 0836 | MIRANDA N., O. 0515 |
| MENTEN, J.O.M. 0214 0245 | MIRANDA, E. 0204 |
| MERINO, G. 0795 | MIRANDA, P. 0431 1008 1137 |
| MERKLE, M.G. 0270 | MISANGU, R. 1149 |
| MESLAND-MUL, N.T. 0016 | MISANGU, R.N. 1004 1006 1136 |

| | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| MISRA, S.H. 0874 | MORA, L.E. 0673 |
| MITCHELL, R.E. 0223 0644 | MORA, H.A. 1210 |
| MITICH, L.W. 0542 | MORAES, S.O. 0928 |
| MMBAGA, H.E.T. 0945 0974 0978 | MORAGHAN, J.T. 0459 |
| MMBAGA, M.T. 1138 1141 | MORALES C., J. 1200 |
| MOCK, N. 0650 | MORALES G., V.M. 0390 |
| MOHAMED, A.H. 0980 | MORALES R., C. 0106 0107 0204 |
| MOHAN, S.K. 0215 0359 | MORALES S., G. 1215 |
| MOHAN, S.T. 0355 0360 | MORALES S., R. 0485 |
| MOHANDAS, S. 0472 | MORALES, F.J. 0696 1060 |
| MOLINA, M. 0894 0981 | MORALES, P. 0946 |
| MOMA H., C.A. 0105 | MORELOCK, T.E. 0093 |
| MONSALVE U., O. 0574 0593 0594 | MORENO D., L. 0067 |
| MONTAGNE A., A. 0303 | MORENO, R.A. 0146 0673 |
| MONTAGUE-GORDON, E. 1009 | MORENO, R.A. 0982 |
| MONTENEGRO B., J. 0262 | MORETA, D. 1067 |
| MONTES R., R. 0145 | MORGAN, M.R. 0869 |
| MONTES Y MONTES, L.E. 0203 | MORGAN, W.L. 0717 0718 |
| MOORE, R. 0439 0446 0458 0878 | MORRIS, D.A. 0840 0875 |
| MORA B., J.E. 0672 | MORUA L., J.G. 0104 |

| | |
|--|------------------------------------|
| MOSCOSO, W. 0821 | MURGUIDO, C. 0719 0720 0721 |
| MOSQUERA C., O.A. 0205 | MURRAY, H.G. 1105 |
| MOSQUERA V., O. 0913 | MURTI, K.G. 1061 |
| MOSTADE, J.H. 0246 | MUSHEBEZY, D.M.K. 1139 |
| MOURA, P.A.M. DE 0411 | MUTITU, E.W. 0674 |
| MOURSI, M.A. 0473 | MUTSCHLER, M.A. 0753 |
| MOYA, J. 0611 | MWANDILA, N.J.K. 1140 |
| MPABANZI, A. 0551 0625 0768 | MWATEBA, R. 1138 1141 |
| MPHURU, A.N. 1149 | NAGANT, D. 0206 |
| MSUKU, W.A.B. 0363 | NAGATA, R.T. 1142 |
| MSUMALI, G.P. 0803 | NAKAGAWA, J. 0463 |
| MSUYA, J.M. 1201 | NAKATA, S. 1165 |
| MUGHOGHO, L.K. 0129 0363 0538 0540 0578 0752 0765 | NANNETTI, S. 0775 |
| MUIGAI, S.G.S. 0264 | NASCIMENTO, F.J.L. DO 0047 |
| MUKHOPADHYAY, T.P. 0027 | NASSIB, A.M. 0306 |
| MUKUNYA, D.M. 0674 1158 | NAVA, T. 0910 |
| MULLINS, C.A. 0516 | NAVARRETE, D. 1169 1179 |
| MUÑOZ P., G. 0412 | NAVARRETE, D.A. 0387 1175 1180 |
| MUÑOZ, R. 0568 0585 0595 0605 0606 0608 0609 | NAVARRO S., F.J. 0001 0413 0624 |
| MURAKAMI, E.G. 1228 | NDUNGURU, B.J. 0740 1149 |

| | |
|----------------------------|----------------------------------|
| NELSON, B.M. 0766 | O'CONNELL, R.J. 1035 |
| NELSON, W.R. 0541 | O'DEEN, W.A. 0462 |
| NEUMANN, I.F. 0983 | O'DONNELL, A.U. 1170 |
| NEVES, M.C.P. 0799 | OAKS, J. 0991 |
| NG, H. 0932 | OBANDO G., L. 0596 0597 0598 |
| NGETTI, M.M.S. 1202 | OBATON, M. 0454 0454 |
| NGOLI, G.P. 0914 | OBRAADOR R., J. 0854 |
| NICOLAS A., A. 0122 | OCCON P., I. 0222 |
| NIENHUIS, J. 0361 0767 | OCKENDON, D.J. 0769 1020 1144 |
| NIEUWOUDT, C.J.L. 0675 | OFFLER, C.E. 0437 |
| HITSCHKE M., J. 0108 | OKONKWO, C.A. 0447 1106 |
| NJEBELE, C.W. 1203 | OLARTE M., D.E. 0676 |
| NOBLE, A.D. 1143 | OLIVA, M.A. 0498 0499 |
| NOEL, G.R. 0702 | OLIVEIRA, D.A. 0242 0711 |
| NORWIG, J. 0835 | OLIVEIRA, I.P. DE 0729 |
| NOUR-EL-DIN, N.A. 0473 | OLIVEIRA, M.A.S. 0292 |
| NUEZ E., R. 1182 | OLIVEIRA, S.A. DE 0022 |
| NUEZ R., R. 0552 | OMUHYIN, M.E. 0263 |
| NYABYENDA, P. 0625 0768 | OPAZO A., J.D. 0068 |
| NYIIRA, Z.M. 0291 | ORDAZ S., L. 0003 0006 |

OREJUELA M., L.M.
0069

ORMEO N., J.
0553 1014

ORMROD, D.P.
0457 0461 0838

OROZCO, S.H.
0770

ORTEGA M., P.F.
0104

ORTEGA, J.
0915 1155

ORTEGA, J.E.
0929

ORTEGA, S.
0937

ORTIZ L., J.C.
1086

ORTIZ-ALVARADO, F.H.
0947

OSBORN, T.C.
0486 1107

OSORIO O., G DE J.
0676

OSORIO, C.A.S.
0517 0518 0521 0522

OTTEN, L.
1226

OWUOP, J.O.
0579

PACHICO, D.H.
0416 0792 0816 1191 1204

PACOVA, B.E.V.
0207 0771 1041 1145

PADILLA B., F.G.
0636

PADILLA, J.
0886

PADILLA, W.
0519

PAISANO, M.F.S.
0728

PALA, M.
0834

PALACIOS, R.
1185

PALENCIA, A.
0981

PALMER, M.V.
0855

PALUMBO, D.R.
0662

PANDEY, N.D.
0275

PANIAGUA G., C.V.
0626

PANIAGUA, C.V.
1099

PANKAJA, S.
1038

PARDO, M.A.
1185

PAREDES C., M.
0414 1153

PAREDES, E.
0946

PAREDES, H.
0117 0296

PARK, P.O.
0710

PARK, S.J.
0772 0773

PARK, Y.K.
0883

PARODI A., P.E.
0068

PASTOR C., M.A.
1015 1021 1036 1037

PATRICK, J.W.
0437 0871

| | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| PATTON, N.M. 0391 | PEREZ A., A. 0917 |
| PAUL, K.B. 0868 | PEREZ T., H. 0424 0599 |
| PAULS, K.P. 0487 | PEREZ T., S. 0034 |
| PAZ, P.E. 1032 | PEREZ, G. 1216 |
| PEÑA P., J.C. 0070 0109 | PEREZ, L. 0545 |
| PEÑALOZA C., J. 0109 | PERMAN, J.A. 1170 |
| PEARSCH, R.C. 0662 | PESSANHA, G.G. 0969 |
| PECHAN, P.M. 0896 | PETERSEN JUNIOR, A.C. 0520 |
| PEDERZOLLI, R.C. 0820 | PETERSON, L. 0087 |
| PEDERZOLLI, R.C.D. 0614 0615 | PETZHOLD, R.B. 0820 |
| PELAEZ, D. 0247 0618 0619 | PHILOGENE, B.J.R. 1214 |
| PENDAS, F. 0722 | PIERCE, M.L. 0013 |
| PENNER, D. 0703 | PIERSON, M.D. 1176 |
| PEPPER, I.L. 1184 | PIMBERT, M.P. 1217 |
| PERALTA J., F. 0293 | PIMENTEL, M. DE L. 0431 |
| PEREIRA FILHO, I.A. 0049 0147 0734 | PIMIENTA B., E. 0554 |
| PEREIRA, E.B. 0916 1145 | PINEDA L., L. 0985 |
| PEREIRA, E.C. 0835 | PIVOVAROV, V.F. 0331 |
| PEREIRA, J.C.V.N.A. 0256 | PIZZORNO, P. 0611 |
| PEREIRA, P.A.A. 0984 1186 | PLADYS, D. 0802 |

| | |
|----------------------------------|--|
| POHRONEZNY, K. 0700 | PUSZTAI, A. 0790 1163 1166 |
| PONCE, M. 1002 | QUENTIN, M.E. 1149 |
| PONS, A.L. 0518 0521 0522 081 | QUINTANA B., O. 0072 |
| POOVAIAH, B.W. 0444 | QUINTANA, J.O. 0071 |
| POPIAZOV, I. 0008 0383 0555 | QUINTERO M., A.M. 0805 |
| PORTA, H. 0886 | QUIROGA Z., R. 0415 |
| PORTER, L.K. 0462 | QUIROZ E., C. 0216 0723 1087 |
| PORTMAN, B. 0100 | RAAFAT, A. 0035 |
| PORYAZOV, I. 0440 | RACINES S., L.E. 0426 |
| POSCHENRIEDER, C. 0858 0863 | RADOSEVICH, S.R. 0542 |
| POSENATTO, F.E. 0614 | RAMADAN, E.M. 1181 |
| POURCHET C., M.A. 1174 | RAMALHO, M.A.P. 0148 0600 0601 0986 |
| POUZAR, J. 0434 | RAMIREZ DE VALLEJO, A. 0950 |
| POWER, A.G. 0603 | RAMIREZ G., D. 0627 |
| PRAKASH, H.S. 1038 | RAMIREZ, E.E. 0073 |
| PRATI V., L.F. 0502 | RAMIREZ, G. 0523 |
| PRATT, R.C. 0362 0774 | RAMOS L., A. 0248 |
| PREVOST, I. 0376 0877 | RAMZAN, M. 0249 |
| PRIMAVESI, O.M.A.S.P.R.B 0023 | RAMALLI, P. 0775 0836 1146 |
| PROVILENTI, F. 0697 | RAND, R.E. 0334 0335 0336 0337 |

| | |
|---|--------------------------------|
| RAHSON, J.S. 0439 0878 | REYES G., J. 0628 |
| RAO, B.M. 1038 | REYES S., J.M. 0074 |
| RAO, D.G. 1054 | REYNOLDS, J.F. 0470 |
| RAO, N.S.S. 0396 | RHEENEN, H.A. VAN 0264 0309 |
| RAO, Y.P. 0129 0363 0578 0752 0765 | RIBEIRO, C.A.G. 0677 |
| RATHERT, G. 0890 | RICHMOND, D.V. 1035 |
| RAVA, C.A. 0690 0729 | RIGAUD, J. 0802 |
| REDDEN, R.J. 0776 | RIOS B., M.J. 0127 |
| REDDY, N.R. 1176 | RIPA S., R. 0294 |
| REDELFS, M.S. 0909 | RIPOLL N., R.A. 0110 |
| REICHARDT, K. 0928 | RIVAS E., M. 1193 |
| REICOSKY, D. 0904 1113 | RIVERA G., J.C. 0524 |
| REID, W.S. 1226 | RIVERA, J.A. 0127 |
| REIS, O.V. DOS 0431 | RIVERA, J.J. 0602 |
| REIS, W.P. 0601 | RIZK, A.M. 1039 |
| REISEN, J. 0899 0900 0962 | RIZO, M. DEL P. 0295 0296 |
| RENNIE, R.J. 0918 | ROBERTS, M.H.E. 0735 |
| REUNIAO TECNICA ANUAL DO FEIJAO, 13., PORTO ALEGRE-RS, BRASIL 0556 | ROBINSON, H.T. 1020 1144 |
| REUNION ANUAL DEL PROGRAMA COOPERATIVO CENTROAMERICANO PARA EL MEJORAMIENTO DE CULTIVOS ALIMENTICIOS, 29a., PANAMA 0777 | ROBINSON, R.A. 0642 |
| | ROCHA Q., J. 0111 |

1/10/64

| | |
|---|---------------------------------------|
| ROCHA, R.E.M. D ^a 0984 1186 | ROSADO M., F.J. 0678 1040 |
| ROCKE, S. 1164 | ROSALES, F.E. 0987 |
| RODRIGUES NETO, S.M. 0711 | ROSE, J.L. 0776 |
| RODRIGUES, A.L. 0820 | ROSE, L.M. 0267 |
| RODRIGUEZ C., F.G. 0112 | ROSIELLE, A.A. 0737 0789 |
| RODRIGUEZ DE MORA, D. 0891 | ROSINGER, C.H. 0892 |
| RODRIGUEZ R., J.P. 0382 | ROSOLEM, C.A. 0898 |
| RODRIGUEZ R., R. 0150 | ROSSET, P.M. 0603 |
| RODRIGUEZ-SCUSA, E.J. 1227 | ROTH, D. 1019 |
| RODRIGUEZ, E. 0937 | ROWE, D.L. 1223 |
| RODRIGUEZ, F. 0713 0724 | RUBAIHAYO, P.R. 0557 |
| RODRIGUEZ, M.T. 0910 | RUBIN, B. 0703 |
| ROELFS, A.P. 1027 | RUBLUO, A. 0474 |
| ROHLFS III, W.M. 0297 | RUCKHEIM FILHO, O. 0558 |
| ROMAN V., A. 0075 0364 | RUCKS, P. 1032 |
| ROMANI, V.L.M. 0488 | RUIZ B., F. 0224 0365 |
| ROMO R., C. 0104 | RUIZ B., J.F. 0217 |
| RONDCH, A. 0937 | RUIZ DE LONDOÑO, N. 0416 1191 1204 |
| RONZELLI JUNIOR, P. 0256 0525 | RUPNOW, J.H. 0480 |
| ROOS, F.E. 1108 | RUPPEL, R.F. 0298 0299 |

| | |
|---|---------------------------------------|
| RWEYEMAMU, C. 0288 | SANCHEZ G., M.A. 0150 |
| SAARELAINEN, R. 1100 | SANCHEZ P., S. 0300 |
| SABATIE, M. 1010 | SANCHEZ, A. 0325 |
| SAETTLER, A.W. 0703 0760 1022 1122 1127 1147 | SANCHEZ, F. 0886 |
| SAINI, S.S. 0249 0369 | SANCHEZ, R. 0056 0095 0114 |
| SALADIN G., F. 0076 0113 | SANCHEZ, W.K. 0391 |
| SALAZAR L., S. 1109 | SANDERS, J.H. 0416 |
| SALEM, S.H. 0079 0219 | SANDSTED, R.F. 0373 0469 0931 1206 |
| SALEMA, M.P. 0979 | SANTA CECILIA, L.V.C. 1088 |
| SALEZ, P. 0988 | SANTACRUZ, D. 0635 |
| SALGADO D., D. 0208 | SANTOS V., J.C. 0036 |
| SALGADO, V. 0522 | SANTOS, A.F. 0250 |
| SALIN, O. 0518 0522 | SANTOS, A.F. DOS 0207 1041 |
| SALINAS G., G.E. 0149 | SANTOS, D.P. 0667 |
| SALINAS P., R.A. 0366 0559 | SANTOS, J.B. DOS 1148 |
| SALMERON E., J. 0629 | SARRAFI, A. 1110 |
| SALSAL, L. 0454 0454 | SARTORATO, A. 0690 |
| SALUNKHE, D.K. 0893 1167 1176 | SASSEVILLE, D. 0868 |
| SAMPATH, V. 0307 | SASTRY, S.K. 1228 |
| SANCHEZ G., J. 0003 | SATHE, S.K. 0392 0893 1167 1176 |

616

| | |
|--|------------------------------------|
| SAVILE, A.H. 0560 | SEDIYAMA, C.S. 0824 |
| SAVON, R. 0555 | SEDO L., J.L. 0679 |
| SAWANT, D.M. 1054 | SEEM, R.C. 0662 |
| SAXENA, N.C. 0951 | SEEMANN, J.R. 0475 |
| SCALA, F. 1042 | SEENAPPA 1149 |
| SCHERER, E.E. 0919 | SEGOVIA S., R. 0604 |
| SCHMIDT, G. 0817 | SEHGAL, O.P. 1061 |
| SCHMIDT, M.G. 0477 | SEIB, P. 0894 |
| SCHMITT, H.A. 0864 | SEIJICE, J.L. 1010 |
| SCHNEITER, A.A. 0778 1125 | SELBACK, P.A. 1187 |
| SCHOONHOVEN, A. VAN 0779 0823 0971 1089 1090 1091 1104 1205 1218 | SELMER-OLSEN, A.R. 0880 |
| SCHRAVENDIJK, H.W. 0879 | SEMOKA, J.M.R. 1149 |
| SCHRODER, V.N. 0020 | SEMU, E. 0803 0880 |
| SCHULER, M.A. 0039 | SENGOOBA, T.N. 1043 |
| SCHUSTER, M.L. 0225 0226 0639 0645 | SEPULVEDA R., P. 0216 0690 1014 |
| SCHWARTZ, H.F. 0228 0367 0643 | SERPA, J.E.S. 0151 0152 0153 |
| SCHWEIZER, E.E. 0577 | SERRANO, M.S. 0722 0823 |
| SCHWEIZER, P. 0460 | SEYANI, J.H. 0448 |
| SCOLES, G.J. 1103 | SHAIK, M. 1044 |
| SEBASIGARI, K. 0856 | SHANTHARAM, S. 1189 |

| | |
|---|---|
| SHAO, F.M. 0681 | SILVEIRA, A.J. DA 0958 |
| SHEPPARD, J.W. 0227 0999 | SILVEIRA, P.M. DA 0921 |
| SHETTY, H.S. 1038 | SILVERA, G. 0990 |
| SHIBATA, J.K. 0464 | SINDHAN, G.S. 1045 |
| SHUKLA, P.D. 0920 | SINGH, A.K. 0369 |
| SIADAT, H. 0077 | SINGH, B.R. 0880 |
| SIEGERIST, M. 0017 | SINGH, D.V. 0078 0922 |
| SIJMONS, P.C. 0865 | SINGH, R. 0078 0885 0922 |
| SILBERNAGEL, M.J. 0368 0506 0697 0733 0780 0932 1149 | SINGH, R.N. 0265 |
| SILVA, A.F. DA 0600 | SINGH, S.P. 0361 0370 0736 0757 0767 1151 1152 |
| SILVA, C.C. DA 0634 0970 | SINHA, M.M. 0885 |
| SILVA, E.A.M. DA 0272 0881 | SINIGAGLIA, C. 0242 |
| SILVA, G.H. 1150 | SIPOS, M. 0035 |
| SILVA, J. DE S.E. 0824 | SIQUEIRA, P.R. 0923 |
| SILVA, J.F. DA 0543 0544 0989 | SIRRY, A.R. 0079 |
| SILVA, J.G. DA 0115 | SISTRUNK, W.A. 0093 |
| SILVA, J.J.S.E. 0116 | SIVAN, A. 0682 |
| SILVA, N.G. DA 0989 | SIVIERO, M.E. 0561 0630 0631 0632 |
| SILVA, R.F. DA 0824 | SLIGHTOM, J.L. 1111 |
| SILVA, W.R. DA 0833 | SMARTT, J. 0371 |

618

| | |
|-----------------------------------|---|
| SMIT, J.J. 0417 0418 0419 | SOTO, J. 0952 0953 |
| SMITH, A.R. 0449 | SOTO, O. 1092 |
| SMITH, C. 0226 | SOUZA FILHO, B.F. DE 0992 |
| SMITH, C.A. 0662 | SOUZA, R.S. DE 0581 0591 0976 |
| SMITH, C.B. 0451 | SPIKMAN, G. 0763 |
| SMITH, D.A. 1046 1052 | SPRUYT, E. 0842 |
| SMITH, D.L. 0804 0924 | SREEDHAR, D. 0476 |
| SMUCKER, A.J.M. 0053 0925 0991 | SRIVASTAVA, A.K. 0925 |
| SNYDER, J.C. 0305 | SRIVASTAVA, H.S. 0461 |
| SOBRAL, C.A.M. 0209 | SSALI, H. 0081 |
| SOBRAL, E.S.G. 0209 0372 | STADEN, J. VAN 0541 |
| SODIPO, O.A. 1177 | STADT, S.J. 1022 |
| SOLANO R., V.D. 0080 | STAPLES, R.C. 0237 0655 0659 1047 1048 |
| SOLIS M., E. 0117 | STASWICK, P. 0310 |
| SOLORZANO V., F. 0562 | STAVELY, J.R. 0650 0781 0782 1049 1124 |
| SORESSI, G.P. 0739 | STEADMAN, J. 0751 |
| SOSA C., C.F. 0866 | STEADMAN, J.R. 0330 0643 0660 |
| SOSULSKI, F. 0482 1171 | STEENBERG, K. 0880 |
| SOTO A., A. 0496 | STEINBUCH, E. 0834 |
| SOTO G., A. 0210 | STEINKE, J. 0781 |

| | |
|--|--|
| STEINMETZ, S. 0921 1186 | SUPERINTENDENCIA DO PLANO DE VALORIZACAO ECONOMICA DA REGIAO DA FRONTEIRA SUDOESTE DO PAIS. BRASIL 0420 |
| STEINMULLER, D. 0841 | SUPPAL, H.S. 0249 |
| STEINSAFIR, A. 1178 | SUTILI, V. 0566 |
| STEVENSON, W.R. 0280 | SUTILI, V.R. 0812 |
| STOBBE, F.H. 0838 | SUTTON, D.C. 0252 |
| STOCKWELL, V.O. 0251 | SWANSON, B.G. 0894 |
| STOPILLA, P.J. 0469 | SZABO, L.J. 1023 |
| STOPFILLA, P.J. 0373 | TAH IUIT, J.F. 0139 |
| STOLTZ, R.L. 1080 | TAKEMATSU, A.P. 0711 |
| STONE, L.P. 0909 | TALBOT, D.R. 1111 |
| STOREY, H.H. 0238 0239 0240 | TAN, C.S. 0684 |
| STRASHNCW, Y. 0682 | TANAKA N., J. 0253 |
| STRYDOM, E. 0526 | TAPIA B., H. 0374 0618 0619 |
| STUP, J. 0035 | TAPIA F., F. 1014 |
| SUBRAMANIAN, D. 0882 | TAPIAS F., F. 0216 |
| SUESCUN G., J. 0568 | TARIMO, A.J.P. 0862 0914 0949 0994 |
| SUECCUN, J. 0595 0605 0606 0607 0608 0609 | TATCH, J.M. 1212 |
| SULLIVAN, J.G. 0783 | TATCHELL, S.P. 1062 |
| SUMPT, D.R. 0683 | TAVIRA D., E. 0084 |
| SUPERINTENDENCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZONIA. BRASIL. 0818 0819 | |

| | |
|-------------------------------------|--|
| TAY N., J. 0414 0993 1153 | THIERY, D. 0706 1219 |
| TAYLOR, C.E. 0301 0302 | THOMAS, C.J.R. 0449 |
| TAYLOR, J. 0926 | THOMAS, C.V. 0375 0376 0377 0563 0784 |
| TAYLOR, J.D. 0324 0769 1024 | THOMPSON, C.R. 0273 |
| TAYLOR, J.L. 1097 1129 | THOMPSON, D.R. 0835 |
| TAYLOR, O.C. 1072 | THOMPSON, J.E. 0487 |
| TEIXEIRA, A.L.S. 0986 | THUNG, M. 0372 1155 |
| TEIXEIRA, M.G. 0690 | TIBURZY, R. 1047 |
| TELEK, L. 0894 | TIMM, H. 0932 |
| TELEWSKI, F.W. 0012 0850 | TIMOTHY, R. 1011 |
| TEMPLE, P.J. 1072 | TINGEY, D.T. 0038 0933 1073 |
| TEMPLE, S. 0612 | TIRADO, T. 0610 |
| TEMPLE, S.R. 0755 0779 1126 1154 | TOHAMY, M.R. 0079 0219 |
| TERI, J.M. 0681 1134 1149 | TONINI, G. 0836 |
| TESAR, M.B. 0991 | TORRES R., E. 0104 |
| TESHA, A.J. 0527 0927 | TORRES, D.B. 1156 |
| TEVERSON, D.H. 1024 | TRECE R., F. 0612 |
| TEVENI, M. 0841 | TREJO, C. 0910 |
| THABET, F.M. 1181 | TRINDADE, D.R. 1063 |
| THAMES JUNIOR, W.H. 0943 | TRUNK, M.Y. 0933 |

| | |
|--|-------------------------------|
| TRYON, H. 0725 | VAN DALE, E. 0195 |
| TU, J.C. 0315 0684 0685 0686 0773 1050 | VAN DEN BRIEL, M.L. 0016 |
| TUBELIS, A. 0047 | VAN DEN BRIEL, W. 0865 |
| TULMANN NETO, A. 0245 | VAN VOLKENBURGH, E. 0477 |
| TURNER, J.G. 0614 | VANANDEL, O.M. VAN 0879 |
| TWAG, RUMUGABE, A. 0163 | VANDERBORGH, T. 0378 0785 |
| UEBERSAX, M.A. 0393 0483 0484 0888 0824 1129 1220 1224 | VANEGAS, J.A. 0156 0379 |
| ULOMI, J.W.A. 0994 | VARGAS, A.A.T. 0207 1041 |
| UPPEP, C.D. 0640 0641 | VARGAS, E. 1179 |
| URIBE G., M. 0995 | VARGAS, J.E. 1180 |
| URIBE V., G. 0150 | VARNER, G.V. 0564 |
| URQUIAGA C., S. 0928 | VARSEVELD, G.W. 0160 0316 |
| URREA F., C.A. 0929 | VASQUEZ A., V. 0726 |
| VAISHAMPAYAN, A. 0467 | VASQUEZ Y VASQUEZ, M. 0930 |
| VALENCIA, J. 1206 | VAZQUEZ A., J.M.P. 0996 |
| VALIO, I.F.M. 0057 0907 | VEGA V., D. 0421 |
| VALLADARES, N. 0645 | VEIGA, C.L. 0867 |
| VALOR, J.F. 0823 | VELASQUEZ G., P.E. 0399 |
| VAN BPUGGEN, A.H.C. 0687 1051 | VELAZQUEZ-MENDOZA, J. 0450 |
| VAN BUREN, J.P. 0537 | VELEZ-MARTINEZ, H. 1032 |

| | |
|--|--|
| VENCOVSKY, R. 1148 | VOSS, M. 1187 |
| VENEZUELA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIÁ 0422 | VOYSEST, O. 0635 0954 1157 1208 |
| VENTURA, J.A. 1145 | WAGER, V.A. 0646 |
| VENTURELLA, L.R.C. 0558 | WAGNER, M. 0937 |
| VERA G., J. 0971 | WAHAB, A.H. 1009 |
| VERASTEGUI C., J. 0118 | WAHAB, M.N.J. 0514 |
| VERBELEN, J.P. 0842 | WAINES, J.G. 0375 0376 0377 0563 0737 0784 0789 1158 |
| VERDUGO G., F. 0254 | WAKARCHUK, D.A. 0489 |
| VERMA, D.P.S. 1160 | WALKER, D.A. 0848 |
| VERHEULEN, J. 0633 0786 | WALKEY, D.O.A. 0324 1064 |
| VICTOR, E.N. 0951 | WALLACE, D.H. 0373 0931 1206 |
| VICTORIA, R.L. 0799 0928 | WANG, W.Y. 0697 |
| VIEIRA, C. 0049 0154 0543 0544 0634 0916 0958 0968 0970 0997 | WASSIMI, N.N. 1112 |
| VIEIRA, S.A. 0500 0614 0615 0698 | WATERREUS, L.P. 1031 |
| VILLALOBOS P., F. 0255 | WEAVER, C.M. 0864 |
| VILLARREAL M., A.G. 0082 | WEAVER, M.L. 0932 |
| VILLASIS, C. 0565 0787 | WEBB, M.J.W. 1064 |
| VITALE, A. 0844 | WEBB, W.W. 1047 |
| VOLK, V.V. 0933 | WEBSTER, B.D. 0896 1158 |
| | WEBSTER, J.M. 0701 0852 |

| | |
|-------------------------------------|---|
| WEINZIERL, R. 0727 | WONG, P.P. 1189 |
| WEISER, H.C. 0778 1124 1125 1188 | WOOD, D. 0894 |
| WEISLING, T.J. 0577 | WOOD, D.R. 0649 |
| WELLS, P.D. 0042 | WOOD, G. 1039 |
| WESTERMANN, D.T. 0462 | WOOLLEY, C.J. 0838 |
| WESTHUIZEN, G.C.A. VAN DER 0688 | WRIGHT, A. 1009 |
| WESTPHALEN, S.L. 0501 0566 | WRIGHT, W.A. 0560 |
| WHEELER, H.E. 1046 | WU, J.H. 0260 |
| WHELESS, T.G. 0873 | WYATT, J.E. 0381 1159 |
| WHITE, J.W. 0370 0857 | WYMAN, J.A. 0087 0280 |
| WICKLIFF, C. 0933 | YAEZ, E. 1178 |
| WIEN, H.C. 0931 | YANEZ J., P. 0007 |
| WIETOR-ORLANDI, E.A. 1052 | YEPEZ C., G. 0303 |
| WILKINSON, R.E. 0380 0647 | YOSHII, K. 0352 0788 |
| WILLIAMS, H.L. 1225 | YOUNG, J.P.W. 1190 |
| WILSON, J.M. 0892 | ZABIK, M.E. 0393 0484 |
| WILSON, R.G. 1066 | ZAGORCHEVA, L. 0008 0383 0440 |
| WITHEROW, J.L. 0933 | ZAMBIA. MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER DEVELOPMENT 0998 1012 1013 1093 1094 1095 |
| WOLFENBUTTEL, R. 0522 | ZAMBRANO, E. 1206 |
| WONG, O.C. 0855 | ZAMUDIO, H. 0043 |

ZANOTELLI, V.
0522

ZAPATA-SERRANO, M.
1032

ZAPATA, M.
0647 0648 0699 0756

ZEPEDA A., S.
0119

ZERDI, G.
0934

ZIMMERMANN, M.J. DE O.
0690

ZIMMERMANN, M.J.O.
0729 0737 0789

ZINDLER-FRANK, E.
0935

ZOBEL, R.W.
0469

ZOEHL, D.
0120 0155 0423

ZOINA, A.
1042

ZOROGASTUA C., P.E.
0435

ZUIGA, T.
1075 1077

ZULUAGA L., H.
1196

ZULUAGA, S.
0567 0758

| | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 0861 0862 0880 0908 0914 0927 0945 | TOXICIDAD |
| 0949 0951 0974 0975 0978 0980 0988 | 0452 0452 1143 1155 |
| 0994 0998 1001 1004 1005 1006 1007 | |
| 1011 1012 1013 1017 1024 1039 1043 | AMERICA CENTRAL |
| 1059 1068 1093 1094 1095 1096 1118 | 0044 0056 0065 0071 0072 0086 0089 |
| 1123 1134 1136 1138 1139 1140 1141 | 0095 0096 0097 0106 0107 0114 0117 |
| 1143 1149 1158 1164 1177 1181 1195 | 0123 0132 0136 0142 0146 0150 0156 |
| 1197 1198 1199 1201 1202 1203 | 0169 0170 0171 0201 0204 0213 0217 |
| AGRIOTES | 0222 0224 0244 0247 0255 0274 0285 |
| 0712 | 0286 0295 0296 0332 0350 0351 0352 |
| AGROHYZA | 0365 0374 0379 0384 0385 0387 0399 |
| 1089 | 0430 0485 0493 0496 0523 0524 0528 |
| AGROTIS | 0529 0530 0549 0567 0587 0588 0592 |
| 0723 1087 1090 | 0612 0613 0618 0619 0626 0672 0673 |
| AGROTIS IPSILON | 0679 0713 0724 0751 0770 0777 0785 |
| 1083 | 0793 0795 0807 0808 0809 0814 0866 |
| CONTROL DE INSECTOS | 0891 0894 0930 0931 0956 0961 0973 |
| 0278 | 0981 0982 0985 0987 0990 1032 1034 |
| DAÑOS A LA PLANTA | 1056 1109 1168 1169 1175 1179 1180 |
| 0726 | 1217 1221 |
| ALMACENAMIENTO | AMERICA LATINA |
| 0411 0425 0427 0428 0429 0430 0431 | ENFERMEDADES Y PATOGENOS |
| 0492 0793 0812 0820 0821 0827 0836 | 0234 0653 1024 |
| 1112 1178 1221 1222 1223 | GERMOPLASMA |
| ENFERMEDADES Y PATOGENOS | 0234 0635 |
| 0042 0504 | MERCADEO |
| INSECTOS PERJUDICIALES | 1194 |
| 1212 1213 | PRODUCCION |
| TEMPERATURA | 1194 |
| 1209 1210 | AMINOACIDOS |
| ALMIDON DE FRIJOL | 0037 0223 0236 0311 0388 0392 0488 |
| 0829 | 0793 0859 1168 1169 |
| ALTERNARIA | ANALISIS |
| 0215 0636 0680 | 0039 |
| | HOJAS |
| | 0644 0892 0908 |
| | SEMILLA |
| | 0039 0478 0481 |
| | VAINAS |
| | 0908 |
| ALTERNARIA ALTERNATA | ANALISIS ESTADISTICO |
| CONTROL DE ENFERMEDADES | 0099 0134 0412 0421 0424 0785 1120 |
| CONTROL QUIMICO | 1130 1192 |
| 0242 0663 | ANAPLOCNEMIS CURVIPES |
| ETIOLOGIA | 0526 |
| 1050 | ANATOMIA DE LA PLANTA |
| RESISTENCIA | 0002 0004 0006 0007 0012 0013 0024 |
| 1028 | 0028 0035 0050 0077 0269 0272 0320 |
| ALTERNARIA SOLANI | 0325 0353 0361 0373 0394 0431 0437 |
| 1041 | 0439 0462 0469 0495 0839 0877 0878 |
| ALUMINIO | 1104 1106 |
| FOSFORO | ANIMALES DE LABORATORIO |
| 0452 0452 1143 1155 | 0387 1165 1166 |
| PH | |
| 0915 1143 1155 | |

627

ANIMALES NOCIVOS

0001 0040 0126 0192 0193 0195 0211
 0212 0216 0246 0268 0274 0275 0276
 0277 0278 0279 0280 0281 0282 0283
 0284 0285 0286 0287 0288 0289 0290
 0292 0293 0294 0296 0297 0298 0299
 0300 0301 0303 0314 0327 0333 0381
 0432 0433 0434 0435 0490 0491 0505
 0526 0577 0691 0698 0700 0701 0704
 0705 0706 0708 0709 0710 0711 0712
 0713 0714 0715 0716 0717 0718 0719
 0720 0721 0722 0723 0724 0726 0765
 0779 0813 0823 0895 0940 0971 0979
 0980 0998 1012 1014 1053 1067 1075
 1076 1077 1078 1080 1081 1082 1083
 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090
 1091 1092 1093 1094 1095 1104 1139
 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217
 1218 1219

ANTESIS
 0838

APHIS CRACCIVORA
 DAÑOS A LA PLANTA
 0998
 RESISTENCIA
 1094

APHIS FABAE
 0716
 DAÑOS A LA PLANTA
 0211 0212

APION GODMANI
 0161
 CONTROL DE INSECTOS
 0290 1091
 DAÑOS A LA PLANTA
 0724
 RESISTENCIA
 1075 1077

ARABIA SAUDITA
 1026

AREA FOLIAR
 0030 0036 0054 0070 0099 0111 0122
 0285 0445 0800 0905 0923 1065 1072
 1192

ARGENTINA
 0395
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0491 0813
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0491
 MERCADERO
 0491

PRODUCCION
 0491 0813
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0491

ARN
 0310 0489 0853 0874 1100

ARQUITECTURA DE LA PLANTA
 0816 1097 1101 1152

ASCOCHYTA
 1145

ASCOCHYTA BOLTSHOUSERI
 0636

ASCOCHYTA FABAE
 1041

ASCOCHYTA PHASEOLORUM
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0211 0212 0636 0642
 CONTROL QUIMICO
 1036

EPIDEMIOLOGIA
 0243
 ETIOLOGIA
 1036

RESISTENCIA
 1036
 SINTOMATOLOGIA
 0243 0636 0642 1036

ASIA
 0019 0021 0027 0078 0229 0249 0265
 0275 0307 0369 0396 0453 0453 0455
 0455 0456 0461 0466 0467 0472 0476
 0514 0635 0759 0882 0885 0920 0922
 1026 1038 1045 1054 1130

ASIMILACION DE LA PLANTA
 0010 0014 0015 0016 0017 0019 0021
 0022 0023 0054 0070 0074 0077 0122
 0451 0453 0453 0455 0455 0456 0460
 0462 0519 0527 0541 0859 0862 0864
 0865 0867 0902 0903 0913 0922 0925

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS
 0806 0809 0812 0816 0894 0979 1191
 1195 1199 1201 1202 1203 1206

ASPERGILLUS FLAVUS
 1038

ASPHONDILIA
 0713

ATAENIUS
 0712

625

AUSTRALIA
 0254 0252 0437 0717 0718 0725 0776
 0855 0871

AUXINAS
 0871 0873
 CRECIMIENTO
 0474
 DESARROLLO DE LA PLANTA
 0474

AZUFRE
 0452 0452 0752 0793 0911

BACTERIAS FIJADORAS DE NITROGENO
 1183

BACTERIOLOGIA
 1181

BACTERIOSIS
 0161 0222 0223 0644 0648 1018 1019
 1023 1041
 AISLAMIENTO
 0645 0647 1022 1024 1037 1123
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0079 0100 0211 0212 0213 0215 0219
 0221 0224 0504 0636 0638 0642 0646
 0680 0740 0999 1014 1021
 DAÑOS A LA PLANTA
 0100 0145 0211 0212 1014
 EPIDEMIOLOGIA
 0100 0213 0215 0351 0640 0641
 ETIOLOGIA
 0213 0638 1014 1021
 INOCULACION
 0220 0639 0647 1016 1017 1037
 RESISTENCIA
 0207 0217 0218 0225 0226 0313 0324
 0327 0335 0336 0351 0354 0359 0360
 0363 0504 0578 0613 0637 0646 0738
 0739 0742 0752 0756 0764 0769 0772
 0775 0776 0786 1020 1021 1102 1138
 1144 1147 1149
 SINTOMATOLOGIA
 0100 0213 0636 0638 0642 0643 0646
 0680 1014 1021
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0215 0227 0646

BARBECHO
 0373

BABOSAS
 1090

BELGICA
 0378 0656 0689 0842

BEMISIA TABACI
 0691 0698
 CONTROL DE INSECTOS
 0278 0708 1089
 CONTROL QUIMICO
 0293 0720

BIOLOGIA DEL INSECTO
 0275 0276 0278 0289 0294 0301 0303
 0433 0434 0705 0708 0714 0718 0725
 0779 1012 1014 1079 1087 1089 1092
 1093 1213 1218

BIOQUIMICA
 0011 0271

BOLIVIA
 0428 0952 0953
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0323

BORO
 0060 0657 0932
 DEFICIENCIA DE MINERALES
 0018 0022 0452 0452
 TOXICIDAD
 0018 0055 0452 0452

BOTRYTIS CINEREA
 0660 1031
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0727

BOTSWANA
 0809

BRASIL
 0023 0047 0049 0050 0057 0060 0103
 0115 0116 0134 0143 0144 0147 0148
 0151 0152 0153 0154 0209 0328 0427
 0429 0431 0463 0464 0471 0488 0500
 0501 0517 0518 0521 0522 0525 0543
 0558 0561 0566 0576 0581 0591 0600
 0601 0614 0615 0630 0634 0707 0729
 0730 0734 0737 0771 0789 0791 0796
 0799 0809 0820 0833 0851 0867 0881
 0883 0898 0907 0916 0919 0921 0928
 0948 0957 0958 0959 0960 0965 0966
 0967 0968 0969 0970 0976 0984 0986
 0989 0992 0997 1008 1137 1148 1156
 1162 1174 1186 1187
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0141 0207 0214 0215 0242 0245 0250
 0256 0308 0321 0327 0359 0360 0372
 0556 0632 0651 0663 0667 0677 0690
 0691 0698 1028 1041 1055 1063 1145
 GERMOPLASMA
 0327 0616 0631
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0292 0327 0432 0691 0698 0708 0711

629

0712 1083 1088 1212
 MERCADEO
 0404 0411 0812 0815 0818 0819
 PRODUCCION
 0403 0407 0420 1083

BROTOS
 0474 0476 1065

BURUNDI
 0137 0400 1001
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0165 0172
 GERMOPLASMA
 0164 0165 0173
 MERCADEO
 0401

CADMIO
 0019 0455 0455 0456 0863

CAL AGRICOLA
 FERTILIZANTES
 0069 0078 0399 0522 0525 0920 0922
 1187
 PH
 0522 0920 1187

CALCIO
 0015 0070 0078 0251 0446 0453 0453
 0473 0858 0862 0866 0885 0889 0899
 0933
 DEFICIENCIA DE MINERALES
 0020 0452 0452
 HOJAS
 0451 0495 0516 0932

CALLOSBRUCHUS
 0822

CAMERUN
 0809 0988

CANADA
 7018 0033 0055 0227 0235 0269 0315
 0317 0318 0457 0468 0482 0487 0489
 0652 0658 0664 0665 0684 0685 0686
 0701 0772 0773 0804 0838 0843 0845
 0852 0872 0874 0918 0924 0963 0964
 0999 1050 1069 1070 1103 1160 1171
 1214 1223 1226

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
 0006 0008 0029 0030 0062 0064 0098
 0125 0127 0131 0132 0140 0149 0162
 0166 0167 0168 0172 0174 0176 0177
 0178 0180 0184 0186 0190 0194 0196
 0199 0205 0206 0210 0323 0343 0344
 0345 0348 0366 0373 0383 0485 0540
 0546 0617 0625 0626 0629 0731 0736

0743 0745 0759 0765 0767 0839 0869
 0885 0921 0931 0932 0937 0954 0959
 1006 1009 1010 1102 1110 1121 1157

CARACTERISTICAS DE LA SEMILLA
 0160 0327 0328 0331 0345 0385 0426
 0463 0491 0533 0545 0736 0747 0760
 0767 0771 0821 0826 0831 0833 0836
 0854 1010 1096 1121 1130 1209
 COLOR DE LA SEMILLA
 0034 0188 0384 0386 0388 0425 0506
 0612 0635 0731 0738 0768 0776 0830
 1007 1102 1112 1115 1122 1224

CARIBE
 0034 0043 0076 0113 0325 0331 0454
 0454 0497 0507 0545 0555 0809 0821
 0912 0917 0946 0947 0972 1002 1009
 1067 1099 1183 1227
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0257 0258 0637 0647 0648 0692 0699
 0742 0756 0764 1121
 GERMOPLASMA
 0635 0637 0648 0742 0756 0777 0783
 0808 0884 1121
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0719 0720 0721 0722 1082
 MERCADEO
 1194
 PRODUCCION
 1194
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0611

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA
 TROPICAL
 0054 0097 0156 0164 0165 0172 0194
 0197 0200 0202 0203 0225 0323 0332
 0349 0350 0352 0355 0356 0358 0360
 0365 0372 0378 0415 0417 0426 0502
 0612 0618 0619 0629 0634 0722 0740
 0742 0751 0808 0931 0993 1000 1003
 1006 1013 1024 1129 1141 1147 1158
 1191

CERCOSPORA VANDERYSTI
 0636 1041

CEROTOMA
 0971

CEROTOMA FACIALIS
 1089

CEROTOMA TRIFURCATA
 0289

CEUTHOPHILUS
 0712

1073

CHAETOSEPTORIA WELLMANII
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0213
 EPIDEMIOLOGIA
 0213
 ETIOLOGIA
 0213
 RESISTENCIA
 0354
 SINTOMATOLOGIA
 0213

CHILE
 0068 0108 0109 0110 0208 0498 0499
 0511 0515 0531 0544 0553 0854 0905
 0938 0950 0993 1117
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0216 0261 0320 0490 0505 0680 0694
 1014 1153
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0040 0723 0940 1014 1087 1213
 MERCADERO
 0811
 PRODUCCION
 0414 0532 0940

CITOGENETICA
 1103

CITOLOGIA
 0005 0008 0251 0437 0439 0440 0477
 0840 0842 1018

CITOQUININAS
 0467 0474 0855 0871

CLOROFILA
 0035 0848 0853 0863 1068

CLOROPLASTOS
 0035

CLOROSIS
 0457 0644 0858

COBALTO
 0060 0882

COBERTURA DEL SUELO
 0862 0914

COBRE
 0455 0455
 DEFICIENCIA DE MINERALES
 0452 0452
 HOJAS
 0021 0456

TALLOS
 0456

COCIMIENTO
 0384 0385 0430 0479 0821 0837 1164
 1168 1173 1209 1210 1223 1227
 VALOR NUTRITIVO
 0389 0793 0794 1112 1129 1172 1176
 1178 1221 1224

COFFEE ARABIGA
 0957 0981

COLEOPTERA
 0161 0277 0278 0289 0290 0292 0298
 0300 0303 0333 0432 0433 0434 0435
 0526 0706 0712 0714 0716 0721 0723
 0724 0726 0823 0971 1014 1075 1077
 1081 1083 1089 1090 1211 1213 1214
 1215 1216 1217 1218 1219
 SEMILLA
 1212

COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM
 0145 0161 0547 0760 1035 1041 1045
 1068
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0211 0212 0213 0252 0504 0526 0636
 0638 0642 0680 0740 0813
 CONTROL QUIMICO
 0215 0242 0246 0663 0668 0676 068
 1036
 EPIDEMIOLOGIA
 0213 0215 0230 0243
 ETIOLOGIA
 0213 0231 0232 0638 1036
 INOCULACION
 0230 0651 1037
 RESISTENCIA
 0165 0200 0207 0217 0230 0312 0315
 0317 0318 0323 0324 0327 0344 0349
 0354 0356 0357 0363 0364 0504 0578
 0594 0632 0651 0681 0752 0773 0813
 1028 1036 1102 1122 1138 1145 1149
 SINTOMATOLOGIA
 0213 0243 0246 0526 0636 0638 0642
 0680 1036
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0215 0232

COLOMBIA
 0029 0054 0069 0075 0127 0268 0332
 0361 0415 0416 0426 0442 0494 0502
 0530 0568 0569 0570 0571 0572 0573
 0574 0575 0582 0583 0584 0585 0586
 0593 0595 0596 0598 0604 0605 0606
 0607 0608 0609 0627 0633 0736 0755
 0757 0767 0792 0816 0839 0846 0857
 0870 0902 0903 0913 0915 0929 0954

1031

| | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 0977 1003 1151 1152 1154 1155 1196 | CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO |
| 1205 1207 1208 | 0079 0270 0392 0482 0483 0856 0888 |
| ENFERMEDADES Y PATOGENOS | 0893 |
| 0228 0232 0233 0345 0364 0367 0594 | CONTENIDO DE MINERALES |
| 0676 0696 0786 1013 1015 1021 1036 | 0016 0022 0045 0055 0068 0070 0078 |
| 1037 1060 1102 1104 | 0079 0394 0451 0456 0457 0475 0481 |
| GERMOPLASMA | 0488 0495 0516 0793 0821 0858 0860 |
| 0210 0370 0731 0777 0823 0884 1013 | 0862 0864 0866 0885 0889 0893 0899 |
| 1075 1102 1157 | 0900 0933 1016 |
| INSECTOS PERJUDICIALES | CONTENIDO DE PROTEINAS |
| 0779 0823 0971 1075 1076 1077 1086 | 0033 0037 0166 0236 0369 0392 0398 |
| 1089 1090 1091 1215 1218 | 0485 0488 0745 0768 0829 0863 0884 |
| MERCADEO | 0885 0892 0897 0920 0946 1109 1178 |
| 0405 0406 | 1180 1220 |
| PRODUCCION | CONTENIDO DE VITAMINAS |
| 0597 0805 1204 | 0893 |
| COLOR DE LA SEMILLA | MATERIA SECA |
| 0034 0188 0384 0386 0388 0425 0480 | 0014 0030 0036 0052 0054 0057 0069 |
| 0506 0612 0635 0731 0733 0768 0776 | 0078 0111 0399 0462 0464 0472 0499 |
| 0830 0891 1007 1102 1112 1115 1122 | 0200 0857 0888 0905 0914 0922 0928 |
| 1224 | 0386 1182 |
| COMERCIO | CONODERUS |
| 0418 0421 0490 0491 0811 0812 0815 | 0712 |
| 1194 | CONSUMO |
| COMPACTACION DEL SUELO | 0402 0404 0407 0414 0421 0805 0814 |
| 0912 0925 0926 0941 1097 1098 1129 | 0817 |
| COMPONENTES DEL RENDIMIENTO | CONTAMINACION ATMOSFERICA |
| 0004 0006 0024 0030 0031 0045 0048 | 0273 |
| 0053 0054 0064 0082 0084 0102 0103 | DAÑOS A LA PLANTA |
| 0111 0133 0145 0149 0165 0166 0168 | 0269 |
| 0169 0170 0171 0172 0209 0210 0253 | DESARROLLO DE LA PLANTA |
| 0256 0290 0300 0307 0366 0369 0394 | 0445 1072 |
| 0468 0473 0495 0501 0502 0524 0525 | DIOXIDO DE AZUFRE |
| 0538 0539 0540 0552 0588 0593 0601 | 0703 1068 1072 |
| 0628 0696 0721 0745 0752 0757 0759 | OZONO |
| 0764 0767 0789 0800 0831 0847 0857 | 0272 0703 0843 1068 1069 |
| 0863 0897 0904 0914 0920 0923 0929 | CONTENIDO DE AGUA |
| 0930 0932 0949 0955 0963 0975 0976 | 0427 0430 0527 0820 0821 0824 0826 |
| 0978 0996 1009 1109 1110 1130 1134 | 0830 1178 1210 1220 1224 |
| 1156 | CONTENIDO DE ALMIDON |
| COMPOSICION | 0392 0482 0483 0856 0890 1171 |
| 0277 0478 0479 0484 0486 0794 0861 | SEMILLA |
| 0904 0910 1112 1129 | 0893 1220 |
| CONTENIDO DE AGUA | VAINAS |
| 0427 0430 0527 0820 0821 0824 0826 | 0904 |
| 0830 1178 1210 1220 1224 | CONTENIDO DE AZUCAR |
| CONTENIDO DE CENIZA | 0277 0483 0484 0888 |
| 1178 1220 | CONTENIDO DE CENIZA |
| CONTENIDO DE FENOLES | SEMILLA |
| 0884 0891 0894 1029 1176 1222 | 1178 1220 |
| CONTENIDO DE FIBRA | CONTENIDO DE FENOLES |
| 0893 1172 1174 1178 | 0894 1029 1176 1222 |
| CONTENIDO DE GRASAS | |
| 0893 0946 1178 1220 | |

SEMILLA
0884 0891

CONTENIDO DE FIBRA
1172 1174
SEMILLA
0893 1178

CONTENIDO DE GRASAS
0946 1170
HOJAS
0487
SEMILLA
0893 1178 1220

CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO
0079 0392 0482 0856
HOJAS
0270 0888 0890
SEMILLA
0893
TALLOS
0437 0483

CONTENIDO DE MINERALES
0015 0068 0070 0078 0079 0394 0457
0488 0793 0850 0862 0866 0885 0889
0899 0900 0933
HOJAS
0016 0022 0045 0055 0451 0456 0475
0495 0516 0860 0864 1016
SEMILLA
0481 0821 0893
TALLOS
0456 0864
VAINAS
0022

CONTENIDO DE PROTEINAS
0033 0037 0166 0236 0311 0369 0392
0398 0488 0745 0829 0863 0885 0892
0897 0920 0946 1168 1180
SEMILLA
0039 0485 0768 0884 1109 1178 1220

CONTENIDO DE TANINOS
0829 0884 1029 1112 1129 1176 1222

CONTENIDO DE VITAMINAS
0893

CONTROL CULTURAL
0215 0221 0244 0246 0250 0432 1021
1025 1034 1036 1060 1211 1218

CONTROL DE ENFERMEDADES
0104 0216 0280 0505 0582 0633 1015

BACTERIOSIS
0079 0100 0211 0212 0213 0215 0219
0221 0224 0504 0636 0638 0642 0646
0680 0740 0999 1014 1021

MICOSIS
0211 0212 0213 0215 0241 0242 0244
0246 0248 0250 0252 0253 0254 0255
0261 0264 0504 0526 0529 0636 0638
0642 0650 0656 0658 0662 0663 0668
0669 0672 0674 0675 0676 0680 0681
0682 0687 0727 0740 0761 0813 1014
1025 1030 1034 1036 1043

VIROSIS
0100 0213 0215 0248 0261 0263 0264
0504 0636 0638 0642 0694 0740 1014
1055 1056 1060

CONTROL DE PLAGAS
0040 0079 0087 0100 0104 0150 0205
0211 0212 0213 0215 0216 0219 0221
0224 0241 0242 0244 0246 0248 0250
0252 0253 0254 0255 0261 0263 0267
0274 0276 0278 0279 0280 0283 0288
0290 0292 0293 0294 0295 0298 0300
0301 0302 0374 0428 0432 0435 0492
0504 0505 0526 0529 0548 0582 0633
0635 0646 0650 0656 0658 0662 0663
0668 0669 0672 0674 0675 0676 0680
0681 0682 0687 0694 0700 0704 0710
0711 0717 0718 0719 0720 0723 0727
0740 0761 0777 0813 0822 0895 0937
0940 0943 0985 0999 1012 1014 1015
1021 1025 1030 1034 1036 1043 1055
1056 1060 1074 1076 1079 1081 1082
1085 1087 1090 1092 1095 1104 1211
1213 1214 1218

CONTROL INTEGRADO
1074
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0682
INSECTOS PERJUDICIALES
0716 1087

CORYNEBACTERIUM FLACCUMFACIENS
1018
CONTROL DE ENFERMEDADES
0638 0642
CONTROL QUIMICO
0100
EPIDEMIOLOGIA
0100
ETIOLOGIA
0638
SINTOMATOLOGIA
0100 0638 0642
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0227

633

COSECHA
 0001 0026 0042 0087 0093 0094 0100
 0102 0104 0114 0115 0120 0165 0327
 0374 0431 0492 0504 0505 0526 0530
 0531 0537 0555 0564 0824 0827 0836
 0864 0937 0938 0954

COSTA RICA
 0136 0142 0496 0523 0524 0530 0549
 0567 0587 0588 0603 0612 0961 0981
 0982 1210

ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0255 0529 0613 0672 0673 0679 1056
 GERMOPLASMA
 0777
 INSECTOS PERJUDICIALES
 1217

COSTOS
 0086 0408 0492 0555 0587 0597 0604
 0606 0810 0811 0956

COTILEDONES
 0009 0449 0467 0476 0487 0844 0876

CRECIMIENTO
 0007 0009 0012 0025 0028 0029 0031
 0032 0048 0082 0132 0266 0470 0476
 0499 0667 0840 0868 0870 0872 0875
 0876 0878 0879 0882 0907 0920 0955
 0963 0964 1057 1072 1158

DENSIDAD
 0514
 LUZ
 0445 0477 0845 0857
 MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0020 0022 0045 0149 0451 0461 0495
 0514 0523 0657 0671 0701 0858 0861
 0866 0911

RADIACION SOLAR
 0026 0905
 SALINIDAD
 0475
 SIEMBRA
 0026 0501 0514 0941
 SOLUCION NUTRITIVA
 0020 0022 0036 0657 0858 0863 0866
 TEMPERATURA
 0026 0033 0465 0468 0474 0671 0857
 1135

CROMO
 0858 0864 0933

CROMOSOMAS
 1160

CUBA
 0034 0043 0325 0331 0497 0545 0555
 0946 1002

ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0257 0258 0692 0764
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0714 0719 0720 0721 0722
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0611

CUBIERTA FOLIAR
 0445 0470 0498

CULTIVARS
 0024 0025 0030 0034 0037 0040 0042
 0044 0046 0053 0054 0058 0062 0064
 0065 0072 0075 0081 0088 0092 0095
 0098 0100 0101 0103 0104 0106 0107
 0109 0110 0118 0137 0138 0149 0150
 0156 0166 0170 0171 0196 0201 0204
 0205 0214 0217 0220 0222 0224 0225
 0226 0228 0236 0238 0239 0244 0255
 0256 0259 0261 0262 0271 0277 0285
 0288 0290 0295 0304 0305 0306 0308
 0309 0310 0313 0314 0315 0316 0317
 0318 0319 0320 0321 0325 0326 0329
 0330 0331 0334 0335 0337 0345 0346
 0351 0352 0353 0358 0359 0361 0363
 0365 0366 0367 0368 0369 0373 0375
 0377 0381 0382 0383 0384 0385 0386
 0390 0392 0416 0438 0447 0450 0454
 0454 0459 0462 0463 0464 0468 0469
 0471 0478 0483 0485 0486 0488 0490
 0491 0498 0499 0502 0504 0507 0509
 0518 0520 0524 0525 0526 0527 0530
 0540 0544 0545 0546 0547 0548 0552
 0559 0561 0562 0563 0567 0573 0576
 0582 0584 0586 0587 0588 0593 0596
 0605 0606 0622 0632 0633 0634 0639
 0646 0647 0649 0653 0671 0672 0677
 0679 0681 0684 0686 0690 0692 0694
 0697 0699 0702 0713 0721 0728 0732
 0733 0734 0736 0737 0738 0739 0741
 0743 0744 0746 0747 0754 0755 0757
 0758 0760 0761 0762 0763 0764 0768
 0770 0772 0773 0774 0775 0778 0780
 0781 0782 0786 0788 0789 0791 0796
 0797 0799 0801 0813 0818 0819 0828
 0829 0830 0836 0839 0843 0847 0862
 0867 0885 0893 0895 0899 0902 0904
 0908 0910 0914 0915 0918 0925 0927
 0929 0930 0936 0943 0944 0949 0958
 0959 0961 0963 0964 0967 0971 0974
 0977 0978 0984 0992 0993 1000 1001
 1002 1009 1010 1017 1021 1022 1024
 1026 1027 1026 1032 1034 1035 1036
 1043 1044 1049 1054 1055 1057 1059
 1060 1063 1065 1068 1071 1086 1088
 1094 1097 1101 1103 1107 1109 1110
 1111 1114 1115 1118 1123 1124 1125
 1127 1130 1131 1135 1136 1137 1138
 1139 1140 1141 1143 1145 1146 1148
 1150 1151 1155 1164 1169 1171 1182

| | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1186 1188 1212 1215 1220 1222 1227 | 0737 0752 0789 0940 0955 0956 0959 |
| ADAPTACION | 0960 0963 0964 0965 0967 0968 0969 |
| 0082 0096 0097 0157 0158 0159 0161 | 0970 0971 0972 0973 0974 0975 0976 |
| 0163 0164 0165 0168 0169 0173 0174 | 0977 0978 0980 0981 0983 0984 0986 |
| 0175 0176 0177 0179 0180 0181 0183 | 0987 0988 0993 0994 0995 0998 1005 |
| 0185 0186 0187 0188 0189 0190 0192 | 1012 1119 1158 |
| 0193 0195 0197 0198 0202 0203 0206 | CULTIVOS DE RELEVO |
| 0207 0208 0209 0210 0253 0324 0327 | 0549 0570 0575 0587 0588 0595 0605 |
| 0328 0332 0339 0342 0349 0350 0355 | 0606 0608 0672 0973 0985 |
| 0356 0374 0379 0566 0594 0612 0613 | CULTIVOS DE ROTACION |
| 0614 0615 0616 0618 0619 0620 0621 | 0137 0138 0547 0912 0991 |
| 0623 0624 0625 0626 0627 0628 0630 | ZEA MAYS |
| 0631 0635 0724 0742 0752 0931 0960 | 0163 0962 0981 0987 0990 |
| 1003 1004 1005 1007 1008 1011 1012 | CULTIVOS VEGETALES |
| 1013 1102 1156 | 0136 |
| GERMOPLASMA | DAÑO MECANICO |
| 0004 0006 0105 0125 0140 0157 0158 | 0108 |
| 0159 0160 0163 0164 0165 0167 0172 | DAÑOS A LA PLANTA |
| 0173 0174 0175 0176 0177 0178 0179 | 0145 0211 0212 0231 0270 0275 0284 |
| 0180 0161 0182 0183 0184 0185 0186 | 0294 0301 0692 0712 0713 0715 0724 |
| 0187 0189 0190 0191 0192 0193 0194 | 0726 0779 0936 0971 0998 1014 1070 |
| 0195 0197 0198 0202 0206 0210 0233 | 1071 1084 1087 1213 |
| 0234 0240 0323 0327 0333 0336 0339 | CONTAMINACION ATMOSFERICA |
| 0341 0342 0343 0344 0349 0354 0355 | 0269 0703 1068 1072 |
| 0356 0357 0360 0364 0372 0578 0616 | COSECHA |
| 0617 0619 0631 0635 0637 0645 0648 | 0100 |
| 0683 0742 0745 0748 0751 0765 0823 | DEFICIT HIDRICO |
| 0926 0931 1012 1013 1075 1098 1102 | 1073 |
| 1108 1121 1122 1126 1147 1153 | DATOS ESTADISTICOS |
| INTRODUCCION DE PLANTAS | 0405 0406 0407 |
| 0164 0168 0172 0174 0179 0180 0206 | DATOS PLUVIOMETRICOS |
| 0234 0323 0328 0341 0342 0372 0400 | 0494 |
| 0557 0626 0635 0748 0776 1117 1147 | DEFICIENCIA DE MINERALES |
| MULTIVARES DETERMINADOS | 0018 0020 0022 0061 0452 0452 |
| 0008 0029 0064 0149 0361 0540 | DEFICIENCIAS |
| MULTIVARES INDETERMINADOS | 0018 0020 0022 0452 0452 |
| 0008 0029 0064 0149 0361 0538 0540 | DEFICIT HIDRICO |
| MULTIVO DE TEJIDOS | 0001 0013 0048 0052 0057 0062 0077 |
| 0032 0474 0476 | 0498 0499 0520 0684 0797 0853 0907 |
| MULTIVOS ASOCIADOS | 0908 0910 0912 0927 0929 1073 |
| 0113 0122 0128 0130 0141 0149 0151 | DEFOLIACION |
| 0206 0327 0346 0548 0568 0572 0573 | 0448 0540 0853 0975 |
| 0576 0583 0585 0592 0603 0755 0786 | ENFERMEDADES Y PATOGENOS |
| 0957 0958 0961 0966 0979 0989 0992 | 0765 |
| 0996 0997 | DELIA PLATURA |
| ZEA MAYS | 0287 |
| 0121 0123 0124 0125 0126 0127 0129 | CONTROL DE INSECTOS |
| 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0139 | 0040 0526 1090 |
| 0140 0142 0143 0144 0145 0147 0148 | |
| 0150 0152 0153 0154 0155 0162 0163 | |
| 0196 0199 0290 0300 0322 0348 0364 | |
| 0416 0567 0569 0571 0574 0575 0577 | |
| 0578 0579 0580 0581 0582 0584 0586 | |
| 0587 0588 0589 0590 0591 0593 0594 | |
| 0596 0597 0598 0599 0600 0601 0602 | |
| 0604 0605 0606 0607 0609 0610 0673 | |

60-217

CONTROL INTEGRADO
1087
DAÑOS A LA PLANTA
0715 1087

DENSIDAD
0030 0040 0043 0075 0100 0102 0109
0113 0116 0121 0131 0135 0152 0155
0320 0374 0416 0447 0502 0506 0514
0532 0533 0568 0596 0755 0936 0938
0940 0957 0985 0988 1119

RENDIMIENTO
0051 0080 0084 0088 0095 0106 0111
0118 0124 0127 0130 0139 0143 0144
0165 0179 0204 0206 0221 0325 0361
0501 0535 0539 0551 0552 0557 0562
0565 0569 0573 0574 0579 0580 0583
0586 0589 0590 0593 0601 0602 0603
0604 0609 0633 0752 0786 0813 0945
0952 0958 0959 0966 0972 0977 0978
0979 0980 0992 0994 0995 0997 1098

DEPREDAORES Y PARASITOS
0136 0297 0301 0709 0711 0712 0722
0971 1074 1092 1216

DESARROLLO
0409 0415 0417 0423 0792 0806 0807
0809 0816 1104 1193 1204 1205

DESARROLLO DE LA PLANTA
0007 0009 0012 0018 0020 0022 0025
0026 0028 0029 0031 0032 0033 0036
0045 0048 0060 0082 0132 0149 0166
0170 0191 0266 0320 0331 0344 0351
0431 0445 0461 0462 0465 0468 0470
0474 0475 0476 0477 0499 0501 0514
0523 0657 0667 0671 0701 0721 0839
0840 0845 0857 0858 0861 0863 0866
0868 0870 0872 0875 0876 0878 0879
0881 0882 0905 0907 0911 0920 0941
0955 0963 0964 1057 1072 1135 1157
1158

HERBIA
0083 0085 0086 0087 0089 0090 0092
0100 0104 0107 0113 0117 0119 0120
0142 0148 0150 0221 0280 0322 0346
0492 0496 0504 0505 0528 0529 0534
0536 0542 0543 0544 0548 0549 0550
0553 0554 0556 0558 0581 0591 0755
0765 0873 0895 0937 0939 0940 0942
0946 0948 0950 0953 0976 0989 1098

DESORDENES FISIOLOGICOS DE LA PLANTA
0271 0272 0273 0854 1069 1070 1072
1084 1109

DETERIORACION
0429 0854 0940
DAÑO MECANICO
0108
DIABROTICA
0971
DIABROTICA BALTEATA
0714
CONTROL DE INSECTOS
0278 1089
RESISTENCIA
0721
DIABROTICA SPECIOSA
DAÑOS A LA PLANTA
0712
DIABROTICA UNDECIMPUNCTATA
0727
DIETAS
0387 0389 0390 0391 0790 0795 1162
1163 1165 1166 1170 1175 1179 1180
DIGESTIBILIDAD
0388 0891 0893 0894 1168 1169 1171
1175 1176 1179
DIOXIDO DE CARBONO
0872 1070
FOTOSINTESIS
0845 0852
LUZ
0845
DIPTERA
0192 0193 0195 0211 0212 0246 0275
0287 0705 0715 0716 0726 0979 0998
1093 1094 1139
CONTROL DE INSECTOS
0040 0276 0278 0283 0293 0301 0526
0711 0717 0718 0723 1012 1014 1087
1089 1090 1092 1095
DISEÑOS EXPERIMENTALES
0194 0424 1104 1207 1208
DISTRIBUCION
0401
DISTRIBUCION GEOGRAFICA
0002 0003 0306 0320
DRENAJE
0671
ECOLOGIA
0396 0398 0472 0509 0511 0517 0798
0799 0802 0804 0988 1184 1187 1188

6-236

ECONOMIA

0086 0127 0155 0167 0400 0401 0403
 0404 0405 0406 0407 0408 0410 0411
 0412 0414 0421 0422 0492 0505 0569
 0574 0586 0587 0597 0599 0604 0606
 0633 0805 0809 0810 0811 0814 0817
 0818 0819 0956 0979 1193 1196 1197
 1201

ECUADOR

0452 0452 0503 0510 0519 0536 0806
 0809 0810 0827 1206
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0636
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0726
 PRODUCCION
 0492 0565
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0787

EE.UU.

0009 0012 0013 0020 0025 0026 0038
 0039 0048 0052 0053 0062 0077 0087
 0090 0093 0267 0270 0271 0272 0273
 0305 0306 0310 0311 0338 0353 0362
 0373 0375 0376 0377 0381 0386 0391
 0392 0393 0425 0439 0441 0443 0444
 0445 0446 0447 0451 0458 0459 0462
 0469 0470 0475 0477 0480 0481 0483
 0484 0486 0506 0513 0516 0520 0542
 0563 0564 0700 0702 0703 0732 0747
 0753 0758 0762 0766 0774 0784 0794
 0829 0830 0835 0837 0848 0850 0853
 0856 0860 0864 0868 0873 0876 0888
 0893 0894 0896 0899 0900 0904 0909
 0912 0925 0932 0933 0936 0939 0941
 0944 0962 0991 1065 1066 1071 1072
 1073 1097 1101 1105 1106 1107 1111
 1112 1113 1127 1128 1129 1131 1135
 1142 1159 1161 1167 1170 1172 1173
 1176 1178 1184 1188 1189 1209 1220
 1222 1224 1225 1228
 ACAROS PERJUDICIALES
 1080
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0218 0225 0226 0234 0237 0243 0251
 0260 0266 0280 0313 0316 0319 0326
 0332 0334 0335 0336 0337 0358 0368
 0419 0404 0639 0640 0641 0643 0645
 0649 0650 0653 0655 0657 0659 0662
 0666 0669 0670 0671 0683 0687 0695
 0697 0727 0741 0746 0748 0749 0760
 0778 0780 0781 0782 0943 1016 1019
 1022 1023 1025 1027 1044 1046 1047
 1048 1049 1051 1052 1058 1061 1062
 1068 1122 1124 1125 1147 1150

GERMOPLASMA

0160 0234 0336 0380 0645 0683 0748
 0884 0926 1098 1108 1122 1126 1132
 1133 1147
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0100 0284 0287 0289 0297 0298 0299
 0577 0715 1084 1085
 MERCADEO
 0410
 PRODUCCION
 0402 0733
 PRODUCCION DE SEMILLAS
 0100

EGIPTO

0473 0478 0861 1039 1181

EL SALVADOR

0612 0982
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0613
 PRODUCCION
 0956

ELASMOPALPUS LIGNOSELLUS

CONTROL DE INSECTOS
 0278 0723 1090
 CONTROL INTEGRADO
 1087
 DAÑOS A LA PLANTA
 0712 1087
 RESISTENCIA
 0314

ELSINOE PHASEOLI

0547 1012 1013
 EPIDEMIOLOGIA
 0674

EMBRION

0732 0876 0877 1128 1220

EMERGENCIA

0870

EMPAKADO

0820

EMPOASCA

0719 0721 0726 1102

EMPOASCA CAMARA

0723 1087

EMPOASCA FABAE

0161
 CONTROL DE INSECTOS
 CONTROL QUIMICO
 0720

637

EMPOASCA KRAEMERI
0722 1086 1088
CONTROL DE INSECTOS
1089
CONTROL QUIMICO
1082
DAÑOS A LA PLANTA
0779 0971
RESISTENCIA
0327 1075 1077

ENERGIA DE LOS ALIMENTOS
0129

ENMIENDA DEL SUELO
0068 0915

ENRAIZAMIENTO
0027 0050 0077 0270 0563 0941

ENTOMOLOGIA
0276 0278 0301 0303 0322 0433 0556
0705 0708 0714 0718 0721 0725 0779
0809 0971 1012 1014 1075 1077 1079
1080 1087 1089 1092 1093 1213 1217

ENZIMAS
0011 0260 0271 0453 0453 0460 0461
0480 0487 0644 0689 0730 0802 0851
0883 0886 1046 1165 1190 1223

EPICOTILO
0443 0476

EPILACHNA VARIVESTIS
0161
CONTROL DE INSECTOS
0290 0298 1089
CONTROL QUIMICO
0300
RESISTENCIA
0277 0333

EPINOTIA APOREMA
0723 1087 1091

EPINOTIA OPPOSITA
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
1079

EQUIFO AGRICOLA
0951
COSECHA
0093 0094 0114 0531 0537 0555
SIEMBRA
0148

ERYSIPHE POLYGONI
0161

CONTROL DE ENFERMEDADES
0248 0636 0580
CONTROL QUIMICO
0215 0253
EPIDEMIOLOGIA
0215 0248
ETIOLOGIA
0248
RESISTENCIA
0253 0321 0354
SINTOMATOLOGIA
0248 0636 0680
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0215 0248

ESPAÑA
0858 0863 0911

ESTADIOS DEL DESARROLLO
0002 0027 0029 0033 0050 0270 0290
0469 0502 0563 0941 1083 1086
FLORACION
0006 0030 0032 0054 0062 0084 0102
0165 0471 0473 0635 0838 0847 0856
0860 0862 0870 0897 0907 0923 0930
0931 1141 1148
FORMACION DE VAINAS
0030 0052 0062 0102 0471 0473 0870
GERMINACION
0024 0028 0046 0426 0427 0430 0431
0466 0820 0854 0866 0874 0877 0880
0882 1108 1212
MADURACION
0028 0431 0956 0862 0870
RAMIFICACION
0936

ESTAMBRES
0440 0932 1159

ESTERILIDAD
0753

ESTIERCOL
0068 0121 0131 0137 0144 0205 0500
0570 0608 0609 0610 0916 0919 0995

ESTIGMENE ACREA
CONTROL DE INSECTOS
0278

ESTOMAS
0013 0270 0442 0450 0475 0509 0846
0848 0849 0853 0881 0908 1071 1072
1073 1127

ESTRUCTURA DE LA CELULA
0005 0251 0437 0439 0477 0487 1018

- 138

ETIELLA ZINCKENELLA

1083

DANOS A LA PLANTA

0712

ETIOPIA

0221 0409

EUROPA

0005 0015 0016 0017 0028 0035 0037
 0092 0099 0220 0234 0304 0324 0371
 0378 0383 0434 0438 0449 0465 0479
 0537 0644 0656 0689 0706 0709 0728
 0738 0739 0745 0750 0754 0763 0769
 0775 0790 0802 0825 0828 0832 0834
 0836 0840 0841 0842 0844 0849 0858
 0859 0863 0865 0869 0875 0876 0877
 0879 0880 0887 0890 0892 0901 0911
 0934 0935 1010 1020 1031 1033 1035
 1042 1057 1064 1100 1110 1116 1120
 1144 1146 1163 1166 1190 1219

EUXOA

0526

EVALUACION DE TECNOLOGIA

0116 0159 0164 0165 0167 0168 0173
 0174 0175 0178 0179 0182 0183 0184
 0185 0186 0187 0189 0190 0191 0192
 0193 0195 0203 0210 0274 0339 0340
 0364 0415 0416 0985 1191

EVAPOTRANSPIRACION

0494 0909

EXOGAMIA

1142

EXPERIMENTOS DE CAMPO

0954

EXPERIMENTOS DE LABORATORIO

0032 0208 0228 0273 1037

EXPERIMENTOS EN CAMARA DE CRECIMIENTO

0273

FACTORES ANTINUTRICIONALES

1162 1176

FASEOLINA

0436 0438 0481 0486 0666 1105 1107
 1111

ANALISIS

0039

FENOLOGIA

0026 0996

FERMENTACION

0392

FERTILIDAD DE LA PLANTA

0304 0370 0375 0440 0753 0774

FERTILIDAD DEL SUELO

0023 0068 0071 0452 0452 0492 0507
 0511 0556 0678 0902 0912 0928 0991

FERTILIZANTES

0001 0014 0017 0018 0040 0045 0049
 0050 0051 0054 0055 0056 0060 0061
 0065 0066 0069 0071 0072 0073 0075
 0076 0078 0079 0080 0081 0088 0100
 0104 0109 0116 0118 0120 0121 0122
 0124 0131 0135 0139 0141 0144 0149
 0150 0206 0207 0300 0322 0346 0374
 0397 0399 0416 0451 0459 0473 0492
 0493 0496 0497 0500 0503 0504 0505
 0507 0511 0512 0513 0516 0517 0518
 0519 0521 0522 0523 0525 0526 0533
 0548 0557 0572 0578 0585 0591 0595
 0609 0610 0633 0752 0765 0798 0799
 0800 0801 0803 0804 0897 0898 0899
 0900 0901 0902 0911 0913 0915 0917
 0918 0920 0922 0924 0928 0929 0933
 0937 0944 0954 0970 0976 0977 0985
 0988 0995 1007 1040 1083 1098 1104
 1119 1182 1183 1187

FIJACION DE NITROGENO

0045 0141 0395 0399 0454 0454 0796
 0799 0802 0804 0867 0918 0924 0969
 0984 1113 1126 1182 1183 1184 1186
 1189

FISIOLOGIA ANIMAL

0790 1162 1162 1165 1166

FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE LAS

ENFERMEDADES

0652 0659 1018 1031 1033 1035 1047
 1046 1047 1048

FITOALEXINAS

0436 0438 0441 0481 0486 0666 0703
 1039 1052 1105 1107 1111 1167

FITOHEMAGLUTININAS

0436 0844 0894 1107 1161 1162

FITOMEJORAMIENTO

0001 0306 0307 0311 0314 0315 0322
 0325 0336 0346 0361 0368 0370 0380
 0382 0419 0471 0492 0556 0557 0690
 0729 0735 0740 0742 0771 0775 0776
 0778 0779 0785 0787 0789 0809 0884
 0912 0940 1062 1097 1104 1113 1117
 1129 1132 1135 1152 1154

1635

CRUZAMIENTO

0304 0338 0359 0362 0364 0371 0375
0376 0736 0737 0745 0746 0754 0757
0758 0762 0769 0774 0783 0784 1101
1116 1122 1127 1131 1136 1137 1148
1150 1151 1158

HIBRIDACION

0204 0305 0338 0342 0347 0353 0362
0366 0371 0375 0376 0377 0383 0647
0728 0734 0736 0758 0769 0774 0777
0783 1103 1128 1137 1144 1151

MUTACION

0485 0768 0882 1109 1142

RETROCRUZAMIENTO

0753 0774 0784 1107 1159

SELECCION

0201 0324 0326 0327 0329 0334 0335
0342 0358 0359 0364 0366 0373 0374
0379 0578 0744 0745 0750 0754 0762
0764 0786 0788 1116 1126 1131 1133
1137 1145 1151 1157

FLORACION

0006 0030 0052 0054 0084 0102 0165
0471 0473 0635 0847 0856 0860 0862
0870 0897 0907 0923 0930 1141

FOTOPERIODO

0931

GENETICA

1148

TEMPERATURA

0062 0838 0931

FOLLAJE

0445 0470 0478 1069

FORMACION DE VAINAS

0030 0052 0061 0102 0471 0473 0870

FOSFORO

0049 0050 0051 0056 0060 0065 0066
0068 0069 0072 0073 0078 0079 0080
0088 0118 0120 0121 0124 0131 0135
0139 0144 0149 0394 0459 0473 0493
0495 0496 0497 0500 0503 0507 0516
0521 0523 0525 0765 0858 0885 0898
0899 0900 0901 0917 0929 0970 0995
1143 1155

ABSORCION DE NUTRIENTOS

0014 0015 0054 0070 0122 0451 0862
0913

ASIMILACION DE LA PLANTA

0014 0015 0070 0122 0451 0862 0913

DEFICIENCIA DE MINERALES

0452 0452

TRANSLOCACION

0054

FOTOPERIODO

0931

FOTOSINTESIS

0035 0048 0442 0448 0475 0845 0846
0848 0852 0857 0935 0955 1084

FRANCIA

0304 0434 0537 0706 0802 0869 0876
0877 0887 0887 0901 1010 1110 1116
1120 1219

FRIJOL ARBUSTIVO

0014 0017 0020 0062 0064 0098 0149
0167 0168 0172 0174 0176 0177 0178
0180 0184 0186 0190 0194 0205 0317
0318 0323 0343 0344 0572 0585 0598
0617 0625 0868 0869 0885 0963 1142
DENSIDAD
0127 0165 0206 0514 0539 0568 0569
0593

FRIJOL ENVASADO

0160 0425 0506 0825 0826 0830 0831
0832 0835 0837 1007 1129 1153 1223
1225 1228

FRIJOL TREPADOR

0064 0098 0125 0127 0132 0140 0149
0162 0167 0168 0172 0174 0176 0177
0178 0180 0184 0186 0190 0194 0196
0199 0205 0206 0323 0343 0344 0348
0349 0546 0594 0595 0604 0617 0625
0869 0885 0963

FUSARIUM

0248 0261 0266 0326 0526 0678 0749
1037

FUSARIUM OXYSPORUM

1041

CONTROL DE ENFERMEDADES

0213 0636

CONTROL QUIMICO

0215 1036

EPIDEMIOLOGIA

0213 0215 3243

ETIOLOGIA

0213 1036

INOCULACION

1057

RESISTENCIA

0677 1036

SINTOMATOLOGIA

0213 0243 0636 1036

TRANSMISION DE ENFERMEDADES

0215

FUSARIUM SOLANI

0684 1121

640

FUSARIUM SOLANI PHASEOLI

0657 0670 1039 1046 1052
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0213 0680
 CONTROL QUIMICO
 0215 1025 1036
 EPIDEMIOLOGIA
 0213 0215
 ETIOLOGIA
 0213 1036
 INOCULACION
 1016
 RESISTENCIA
 0319 0334 0337 0666 0671 1036
 SINTOMATOLOGIA
 0213 0680 1025 1036
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0215

GENES

0039 0264 0305 0310 0353 0383 0728
 0735 0736 0737 0743 0767 0769 0773
 1100 1105 1127 1146 1148 1151 1159
 1160

GENOTIPOS

0482 0498 0499 0509 0566 0629 0733
 0744 0759 0771 0774 0856 0884 1003
 1097 1099 1112 1135 1145 1146 1186

GERMINACION

0028 0046 0084 0431 0866 0870 0877
 0880
 SEMILLA
 0024 0426 0427 0430 0463 0466 0532
 0820 0824 0833 0854 0874 0882 1108
 1212

GERMOPLASMA

0004 0006 0105 0125 0140 0157 0158
 0159 0160 0162 0163 0164 0165 0167
 0172 0173 0174 0175 0176 0177 0178
 0179 0180 0181 0182 0183 0184 0185
 0186 0187 0189 0190 0191 0192 0193
 0194 0195 0197 0198 0199 0200 0202
 0206 0210 0233 0234 0240 0312 0323
 0327 0333 0336 0339 0341 0342 0343
 0344 0348 0349 0354 0355 0356 0357
 0360 0364 0370 0372 0380 0578 0616
 0617 0619 0631 0635 0637 0645 0648
 0683 0731 0742 0745 0748 0751 0756
 0765 0777 0783 0808 0823 0884 0926
 0931 0979 1006 1012 1013 1020 1037
 1075 1096 1098 1102 1108 1121 1122
 1126 1132 1133 1147 1149 1153 1157
 1158

GIBERELINAS

0031 0871 0875

GUATEMALA

0086 0132 0387 0388 0399 0430 0485
 0592 0612 0793 0807 0809 0866 0891
 0894 0930 0973 0982 1109 1168 1169
 1175 1179 1180 1221
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0244 0613 0770 1034
 GERMOPLASMA
 0777 0931
 PRODUCCION
 0814

HABICHUELA

0018 0024 0026 0036 0042 0048 0076
 0078 0092 0093 0099 0109 0110 0113
 0160 0161 0229 0239 0243 0259 0280
 0307 0316 0321 0368 0369 0381 0406
 0425 0445 0451 0467 0470 0472 0489
 0506 0516 0526 0555 0626 0627 0640
 0641 0658 0662 0683 0701 0702 0715
 0718 0727 0730 0747 0759 0763 0780
 0781 0782 0802 0834 0835 0836 0837
 0885 0892 0920 0922 0943 1007 1017
 1025 1026 1031 1035 1038 1051 1054
 1057 1071 1105 1108 1117 1130 1144
 1150 1223 1225

HABITO DE LA PLANTA

0006 0008 0017 0020 0029 0062 0064
 0098 0125 0127 0131 0132 0140 0149
 0162 0165 0166 0167 0168 0172 0174
 0176 0177 0178 0180 0184 0186 0190
 0194 0196 0199 0205 0206 0210 0317
 0318 0323 0343 0344 0345 0348 0361
 0366 0538 0540 0546 0594 0617 0625
 0629 0731 0736 0743 0765 0767 0839
 0868 0869 0885 0931 0932 0959 0963
 1006 1102 1142 1157

HAITI

0454 0454

HARINA DE FRIJOL

0484 0486 0488 0829 1222

HELIANTHUS ANNUUS

0581 0591 0976

HELIOTHIS ARMIGERA

0716

HELIOTHIS ZEA

CONTROL DE INSECTOS
 1091
 CONTROL QUIMICO
 0710
 DAÑOS A LA PLANTA
 0998

1041

HEMIPTERA
0712

HERBICIDAS
0083 0085 0089 0090 0092 0113 0117
0119 0142 0496 0528 0534 0541 0542
0543 0544 0549 0550 0553 0554 0558
0873 0939 0942 0946 0948 0950 0953
0989 1007 1098
DAÑOS A LA PLANTA
0703
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0280 0529 0556

HETEROSIS
0306 0757 1116

HETEROZIGOSIS
0774 1116

HIBRIDACION
0304 0305 0338 0342 0347 0353 0362
0366 0371 0375 0376 0377 0383 0647
0728 0732 0734 0736 0758 0769 0774
0777 0783 1103 1128 1137 1144 1151

HIBRIDOS
0008 0187 0369 0371 0375 0440 0736
0758 0766 0774 0784 1151

HIDRATOS DE CARBONO SOLUBLES
0437 0890

HIERRO
0015 0070 0657 0899
DEFICIENCIA DE MINERALES
0452 0452
HOJAS
0016 1016
RAICES
0016 0233 0858 0865

HIPOCOTILOS
0251 0443 0476

HOJAS
0002 0013 0016 0030 0035 0036 0048
0054 0111 0269 0270 0271 0272 0442
0443 0444 0449 0450 0465 0467 0475
0476 0477 0487 0489 0509 0541 0703
0839 0841 0844 0846 0848 0849 0853
0876 0881 0888 0890 0892 0905 0908
1069 1071 1071 1072 1073 1127 1192
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0260 0644 0648 0658 0684 0689 1016
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0021 0022 0045 0055 0451 0456 0461
0495 0516 0860 0864 0932 1016

HOLANDA
0016 0017 0099 0465 0750 0763 0859
0865 0879 1031

HOMOCIGOTO
0774

HOMOPTERA
0161 0211 0212 0327 0691 0698 0716
0721 0722 0726 0779 0971 0998 1075
1077 1086 1088 1094
CONTROL DE INSECTOS
0278 0293 0298 0526 0548 0708 0719
0720 0723 1014 1082 1087 1089

HONDURAS
0274 0612 0809 0982
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0613 1032
GERMOPLASMA
0777 0808
INSECTOS PERJUDICIALES
0713 0724
PRODUCCION
0987

HOSPEDANTES Y PATOGENOS
0667 1035 1055

HUMEDAD DEL SUELO
0010 0067 0073 0501 0662 0671 0684
0909 0923

HUMEDAD RELATIVA
0494 0502 0846 0892 0935 1045 1209
1226

HYLEMYA
0723

ILUMINACION
0035 0466

INDIA
0019 0021 0027 0078 0307 0369 0396
0453 0453 0455 0455 0456 0461 0466
0467 0472 0476 0759 0882 0885 0920
0922 1130
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0229 0249 0265 1038 1045 1054
INSECTOS PERJUDICIALES
0275

INFLORESCENCIAS
0353 0839 1106

INGRESOS
0086 0127 0400 0408 0503 0569 0574
0586 0587 0597 0599 0604 0606 0811
0956

100

INHIBIDORES

0270 0480 0482 0850 0851 1167

INSECTOS PERJUDICIALES

0001 0041 0100 0126 0216 0280 0281
 0282 0284 0285 0286 0288 0296 0299
 0374 0490 0491 0505 0577 0713 0725
 0765 0813 0895 0940 0980 1053 1076
 1078 1084 1085 1104 1149

COLEOPTERA

0277 0278 0289 0290 0292 0298 0300
 0303 0333 0432 0433 0434 0435 0526
 0706 0712 0714 0716 0721 0723 0724
 0726 0823 0971 1014 1075 1077 1081
 1083 1089 1090 1211 1212 1213 1214
 1215 1216 1217 1218 1219

DIPTERA

0040 0192 0193 0195 0211 0212 0246
 0275 0276 0278 0283 0287 0293 0301
 0526 0705 0711 0715 0716 0717 0718
 0723 0726 0979 0998 1012 1014 1087
 1089 1090 1092 1093 1094 1095 1139

HEMIPTERA

0712

HOMOPTERA

0211 0212 0278 0293 0298 0327 0526
 0691 0698 0708 0716 0719 0720 0721
 0722 0723 0723 0726 0779 0971 0998
 1014 1075 1077 1082 1086 1087 1088
 1089 1094

LEPIDOPTERA

0278 0279 0294 0297 0314 0710 0712
 0716 0723 0726 0998 1014 1083 1087
 1090 1091 1094

THYSANOPTERA

0278 0526 0716 1014

INUNDACION

0469

INVESTIGACION

0059 0208 0228 0247 0402 0954 1205
 1207 1208

INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO

0806 0807 0809 1205

IRRADIACION

0024 0034 0433 0470 0485 0841 0882
 1109

ISARIOPSIS GRISEOLA

0547 1041

CONTROL DE ENFERMEDADES

0211 0212 0213 0636 0639 0642 0740
 0813

CONTROL QUIMICO

0215 0242 0668 1036 1043

EPIDEMIOLOGIA

0213 0215 0243

ETIOLOGIA

0213 0638 1036

INOCULACION

0228 0651 1037

RESISTENCIA

0217 0228 0327 0354 0364 0613 0632
 0651 0813 0979 1004 1006 1028 1036
 1134 1136 1138 1140 1145 1149

SINTOMATOLOGIA

0213 0243 0636 0638 0642 1036

TRANSMISION DE ENFERMEDADES

0215

ISRAEL

0682

ITALIA

0092 0220 0438 0738 0739 0745 0754
 0775 0828 0836 0844 0934 1042 1146

JAMAICA

1009

KENIA

0081 0120 0155 0309 0329 0423 0533
 0560 0579 0580 0809 1007
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0238 0240 0263 0264 0419 0642 0661
 0674 1059 1068
 GERMOPLASMA
 0240 1158
 MERCADEO
 0418 0817

LECTINAS

0479 0889 0894 1162 1165 1166 1167
 1189

LEPIDOPTERA

0297 0314 0712 0716 0726 0998 1083
 1094
 CONTROL DE INSECTOS
 0278 0279 0294 0710 0723 1014 1087
 1090 1091

LIRIOMYZA

0711 0726 1092

LIRIOMYZA QUADRATA

0723 1087

LUZ

0035 0038 0466 0849 0881
 CRECIMIENTO
 0445 0477 0845 0857

LYCOPERSICUM ESCULENTUM

0603 0981

642

LYGUS OBLINEATUS
 1085

LYTTA DIMIDIATA
 0712

MACROPHOMINA PHASEOLI
 1026
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0213 0638
 CONTROL QUIMICO
 0215 1036
 EPIDEMIOLOGIA
 0213 0215 0243
 ETIOLOGIA
 0213 0638 0654 1036
 RESISTENCIA
 1036 1121
 SINTOMATOLOGIA
 0213 0243 0638 1036
 TRANSMISION DE ENFERMEDADFS
 0215

MADAGASCAR
 0397 0744

MADURACION
 0006 0028 0166 0170 0191 0320 0331
 0341 0431 0856 0862 0870 1157

MAGNESIO
 0020 0078 0452 0452 0495 0516 0858
 0885 0899
 ASIMILACION DE LA PLANTA
 0015 0862

MALAWI
 0128 0129 0448 0508 0538 0539 0540
 0800 0809 0831 0975
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0363 0578 0752 0765
 GERMOPLASMA
 0578 0765 1096

MALEZAS
 0107 0122 0374 0593 0813 0905
 HERBICIDAS
 0085 0089 0542 0553 0942 0946 0950

MANGANESO
 0451 0452 0452 0858 0861 0889 0899
 0900 1155

MANIHOT ESCULENTA
 0143 0154 0571 0575 0576 0583 0957
 0958 0989 0990 0997

MANO DE OBRA
 1201

MAPAS
 0956 0973 0985 0987 0990

MARUCA TESTULALIS
 0716
 CONTROL DE INSECTOS
 1091
 DAÑOS A LA PLANTA
 0211 0212
 RESISTENCIA
 1094

MATERIA SECA
 0014 0030 0036 0052 0054 0057 0069
 0078 0111 0399 0459 0462 0464 0472
 0499 0514 0544 0800 0803 0857 0888
 0905 0914 0922 0928 0986 1182

MECANIZACION
 0086 0093 0094 0108 0113 0114 0115
 0148 0327 0531 0537 0555 0577 1226

MEDICAO SATIVA
 0991

MEDIOS DE CULTIVO
 0032 0476

MEGALOTOMUS PARVUS
 0712

MELOIDOGYNE
 0526

MELOIDOGYNE INCOGNITA
 0701 0852 1026
 RESISTENCIA
 0381 0742

MERCADEO
 0042 0401 0404 0405 0406 0410 0411
 0418 0421 0490 0491 0504 0526 0811
 0812 0813 0815 0817 0818 0819 0825
 0979 1191 1194 1197

MERCURIO
 0880

MERISTEMAS APICALES
 0474

METABOLISMO
 0033

METIONINA
 0037 0388 0481 1168 1169

MEXICO
 0002 0003 0007 0010 0022 0030 0031
 0032 0036 0045 0046 0051 0061 0063

MOLIBDENO

0060 0516

NITROGENO

0015 0017 0045 0049 0051 0056 0060
0066 0068 0069 0072 0073 0078 0079
0080 0081 0088 0109 0118 0120 0121
0122 0124 0131 0135 0139 0144 0149
0207 0397 0399 0451 0452 0452 0454
0454 0457 0461 0462 0472 0473 0481
0488 0493 0495 0496 0497 0500 0503
0507 0511 0514 0516 0517 0516 0521
0522 0523 0533 0591 0765 0798 0799
0800 0803 0804 0858 0860 0862 0885
0897 0898 0899 0901 0911 0917 0918
0924 0928 0933 0970 0976 0995 1007
1040 1098 1182 1183

OXIGENO

0453 0453 0671

POTASIO

0015 0020 0049 0060 0066 0068 0069
0072 0073 0078 0079 0120 0122 0124
0131 0451 0452 0452 0453 0453 0495
0497 0500 0503 0507 0516 0521 0858
0862 0885 0898 0901 0970

ZINC

0060 0451 0452 0452 0456 0459 0513
0864 0899

MOLIBDENO

0060 0516

MUTACION

0485 0768 0882 1109 1142 1159

MYLABRIS OCULATA

0526

NEMATODOS

0266 0268 0381 0526 0678 0701 0702
0742 0852 1014 1026 1065 1066 1067
CONTROL DE NEMATODOS
0267 0700

NICARAGUA

0044 0056 0065 0071 0072 0089 0095
0096 0097 0106 0107 0114 0117 0169
0170 0171 0204 0295 0350 0379 0384
0385 0618 0982 0985
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0201 0217 0222 0224 0247 0351 0352
0365 0374 0613
GERMOPLASMA
0619 0777
INSECTOS PERJUDICIALES
0285 0286 0296
PRODUCCION DE SEMILLAS
0156

NIGERIA

0809 1177

NITROGENO

0068 0454 0454 0457 0461 0472 0481
0495 0514 0858 0860
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0015 0017 0122 0451 062 0862
ASIMILACION DE LA PLANTA
0015 0122 0451 0862
CONTENIDO DE PROTEINAS
0488 0885 0897
DEFICIENCIA DE MINERALES
0452 0452
FERTILIZANTES
0017 0045 0049 0051 0056 0060 0066
0069 0072 0073 0078 0079 0080 0081
0088 0109 0118 0120 0121 0122 0124
0131 0135 0139 0144 0149 0207 0397
0399 0451 0473 0493 0496 0497 0500
0503 0507 0511 0516 0517 0518 0521
0522 0523 0533 0591 0765 0798 0799
0800 0803 0804 0897 0898 0899 0901
0911 0917 0918 0924 0928 0933 0970
0976 0995 1007 1040 1098 1182 1183

MODULACION

0396 0398 0509 0802 0984 0988 1100
1126 1184 1185 1186 1187 1188 1189
1190

MINERALES Y NUTRIMENTOS

0045 0397 0399 0472 0511 0798 0799
0800 0803 0804 0911 0918 0924 1182

NORUEGA

0880

NUEVA ZELANDIA

0223 0660

NUTRICION ANIMAL

0387 0389 0390 0391 0790 0791 1163
1165 1166

NUTRICION DE LA PLANTA

0023 0061 0460 0657 0860 0903

NUTRICION HUMANA

0311 0387 0393 0479 0792 0793 0794
0795 0809 0912 1112 1129 1167 1169
1170 1172 1173 1174 1175 1176 1177
1178 1179 1180 1221 1224

NYSIUS NATALENSIS

0526

OCEANIA

0223 0234 0252 0437 0660 0717 0718
0725 0776 0855 0871

OOTHECA

0716 1094

646

OPHIOMYIA
0726

OPHIOMYIA CENTROSEMATIS
1093

OPHIOMYIA PHASEOLI
0193 0246 0705 0716 1093
CONTROL DE INSECTOS
1012
CONTROL BIOLOGICO
0301
CONTROL QUIMICO
0276 0283 0301 0302 0717 0718 1095
DAÑOS A LA PLANTA
0211 0212 0275 0998
RESISTENCIA
0192 0195 0979 1012 1094 1139

OPHIOMYIA SPENCERELLA
1093 1094

OSCINIS PHASEOLI
0725

OZONO
0271 1127
CONTAMINACION ATMOSFERICA
0272 0703 0843 1068 1069
DAÑOS A LA PLANTA
0270 0703 0936 1068 1071 1073

PALATABILIDAD
0183

PANAMA
0493 0528 0982 0990
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0751
GERMOPLASMA
0751 0777

PAQUETE TECNOLOGICO
0416 0985 1007

PARED CELULAR
0251 0477 1018

PATOGENICIDAD
0639 0645 0647 0648 0654 0657 0666
0677 0683 0686 0687 0697 1022 1027
1041 1046 1049 1051

PECIOLOS
0443 0444 0483 0516 0888 0904

PENICILLIUM PATULUM
1039

PERDIDAS EN EL CULTIVO
0256
DAÑOS A LA PLANTA
0145 0211 0212 0231 0269 0270 0275
0284 0294 0692 0703 0713 0715 0726
0779 0936 0971 0998 1014 1068 1070
1071 1072 1073 1084 1087 1213

PERU
0085 0203 0205 0906 0942 1074 1079
1115
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0105 0168 0253 0895 1053 1114
GERMOPLASMA
0105
INSECTOS PERJUDICIALES
0279 0314 0435 1078 1081 1092 1211
MERCADERO
1191
PRODUCCION
1000 1200

PH
0046 0068 0071 0457 0460 0915 1143
1155
CAL AGRICOLA
0522 0920 1187

PHASEOLUS ACUTIFOLIUS
0003 0065 0254 0362 0371 0375 0376
0377 0520 0560 0645 0647 0758 0766
0774 0784 1103 1135 1158

PHASEOLUS COCCINEUS
0003 0008 0182 0184 0190 0191 0290
0304 0338 0343 0344 0347 0353 0371
0380 0383 0440 0447 0474 0647 0732
0769 0772 0783 1020 1103 1119 1128
1135 1144

PHASEOLUS LUNATUS
0254 0343 0371 0474 0476 0744 1103
1135 1217

PHYLLONORYCTER
0726

PHYTOPHTHORA MEGASPERMA
1039

PIGMENTOS DE LA PLANTA
0035 0848 0853 0863 1068

PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS
0291 0428 0432 0435 0822 0823 1081
1211 1213 1214 1216 1217 1218

PLOMO
0455 0455 0456

PLUSIA ORICHALCEA
 0526

POLEN
 0008 0440 0896 0932

POLINIZACION
 0338 0370 0375 0378 0447 0728 0734
 0766 1142

POLINIZACION CRUZADA
 0447
 FITOMEJORAMIENTO
 0728 0734 1142

POLYPHAGOTARSONEMUS LATUS
 CONTROL DE INSECTOS
 1089

PORTUGAL
 0728

POTASIO
 0049 0060 0066 0068 0069 0072 0073
 0078 0079 0120 0124 0131 0495 0497
 0500 0503 0507 0516 0521 0858 0885
 0898 0901 0970
 ABSORCION DE NUTRIMENTOS
 0015 0122 0451 0453 0862
 ASIMILACION DE LA PLANTA
 0015 0122 0451 0453 0453 0862
 DEFICIENCIA DE MINERALES
 0020 0452 0452

POTENCIAL OSMOTICO
 0477 0909

PRATYLENCHUS PENETRANS
 1025 1065

PRECIOS
 0400 0401 0405 0406 0408 0410 0411
 0421 0422 0805 0817 0818 0819 1193
 1196 1197

PRECIPITACION
 0662 0959 0968 0970

PREPARACION DE LA TIERRA
 0043 0076 0087 0100 0150 0502 0504
 0506 0526 0529 0532 0565 0673 0813
 0925 0937 0938 0941 0944 0947 1183

PROCESAMIENTO
 0094 0108 0393 0426 0492 0824 0826
 0827 0828 0830 0832 0833 0834 0835
 0836 0837 0912 1010 1129 1220 1221
 1222 1223 1225 1226 1227 1228

PROCESOS FISIOLÓGICOS DE LA PLANTA
 0038 0443 0450 0495 0509 0850 0879
 ABSCISION
 0036 0444 0473 0847 0853 0905 0907
 0908 1158
 ASIMILACION DE LA PLANTA
 0010 0014 0015 0017 0023 0054 0070
 0074 0077 0122 0451 0453 0453 0455
 0456 0460 0462 0519 0527 0541 0859
 0864 0867 0902 0913 0925
 FOTOSINTESIS
 0035 0048 0442 0448 0475 0845 0846
 0848 0852 0857 0935 0955 1084
 RESPIRACION DE LA PLANTA
 0857
 TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
 0315 0016 0019 0021 0446 0456 0458
 0858 0871

PRODUCCION
 0041 0141 0402 0403 0404 0407 0411
 0413 0414 0420 0422 0490 0491 0492
 0505 0526 0532 0548 0557 0565 0597
 0733 0775 0805 0811 0813 0814 0815
 0817 0818 0819 0895 0940 0956 0987
 1000 1083 1114 1191 1194 1200 1204

PRODUCCION DE BIOMASA
 0866 1068

PRODUCCION DE ETILENO
 0444 0449

PRODUCCION DE SEMILLAS
 0100 0156 0412 0491 0547 0611 0668
 0787 0999

PRODUCTOS ALIMENTICIOS
 0393 0425 0506 0825 0830 0831 0832
 0835 0837 1007 1129 1153 1223 1225
 1228

PROLINA
 0908

PROPAGACION
 0176 0758

PROPIEDADES FISICAS DEL SUELO
 0074

PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS
 1209

PROTEINAS
 0005 0129 0305 0387 0436 0438 0480
 0482 0486 0730 0783 0790 0829 0844
 0853 0874 0886 1107 1111 1163 1166
 AMINOACIDOS
 0039 0311 0388 0392 1169

- 645 -

ANALISIS
 0039 0449 0883 1224
 DIGESTIBILIDAD
 0388 0893 0894 1169 1175 1179

PROYECTOS AGRICOLAS
 0374 0415 0417 0419 0637 0651 0729
 0742 0793 0796 0797 0806 0807 0808
 0809 0894 0931 0963 1007 1032 1096
 1113 1117 1149 1193 1206

PSEUDOMONAS PHASEOLICOLA
 0115 0161 0223 0644 1022 1023
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0504 0636 0638 0642 0646 0740
 CONTROL QUIMICO
 0100 0219 1021
 EPIDEMIOLOGIA
 0100
 ETIOLOGIA
 0638 1021
 INOCULACION
 0220 1017 1037
 RESISTENCIA
 0218 0226 0324 0354 0363 0504 0578
 0646 0736 0739 0752 0769 0775 0786
 1020 1021 1024 1123 1144 1149
 SINTOMATOLOGIA
 0100 0636 0638 0642 0643 0646 1021
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0227 0646

PSEUDOMONAS PUTIDA
 1016

PSEUDOMONAS SYRINGAE
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 CONTROL QUIMICO
 0100 0215
 EPIDEMIOLOGIA
 0100 0215 0640 0641
 RESISTENCIA
 0218 0313 0335 0336
 SINTOMATOLOGIA
 0100 0643
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0215

MUERTO RICO
 0507 0912 0947 1227
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0647 0648 0699 0742 0756 1121
 GERMOPLASMA
 0648 0742 0756 0777 0783 0808 0884
 1121
 INSECTOS PERJUDICIALES
 1082

YTHIUM
 0678 1036

PYTHIUM ULTIMUM
 0684
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 CONTROL QUIMICO
 1025
 RESISTENCIA
 0326 0749
 SINTOMATOLOGIA
 1025

RADIACION SOLAR
 0026 0494 0905

RAICES
 0002 0016 0017 0019 0021 0022 0024
 0045 0050 0233 0270 0373 0394 0439
 0446 0456 0458 0469 0483 0489 0839
 0858 0859 0865 0878 0888 0890 0904
 1181

RALEO
 0539

RAMULARIA PHASEOLI
 0211 0212 1030

RANGO DE HOSPEDANTES
 0248 0262 0265 0275 0278 0640 0688
 0702 0714

RAZAS
 0218 0226 0234 0238 0239 0240 0320
 0639 0647 0661 0666 0683 0687 0694
 0773 0781 1017 1023 1027 1044 1049
 1062 1063 1122 1124

REDUCCION DE ACETILENO
 0802

REGISTRO DEL TIEMPO
 0026 0041 0043 0054 0087 0100 0101
 0103 0105 0109 0123 0131 0165 0203
 0205 0206 0325 0332 0340 0384 0385
 0430 0431 0526 0531 0545 0547 0548
 0559 0561 0565 0566 0616 0755 0765
 0793 0794 0821 0824 0836 0864 0937
 0938 0949 0965 0966 0971 0979 0986
 0990 0997 0998 1013 1119 1129 1164
 1210 1223

REINO UNIFO
 0028 0324 0371 0449 0479 0644 0709
 0769 0790 0825 0832 0840 0849 0875
 0892 1020 1035 1057 1064 1100 1144
 1163 1166 1190

REPRODUCCION DE LA PLANTA
 0338 0370 0375 0378 0447 0728 0734
 1142

REPUBLICA DOMINICANA

0076 0113 0123 0809 0821 0917 0972
 1067 1099 1183
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0626 0637 0742
 GERMOPLASMA
 0637 0742 0777

REPUBLICA FEDERAL ALEMANA

0763 0834 0841 0890 0935 1033

REQUERIMIENTOS CLIMATICOS

0041 0042 0058 0080 0173 0203 0208
 0413 0477 0504 0526 0556 0845
 FOTOPERIODO
 0931
 TEMPERATURA
 0026 0033 0062 0071 0110 0419 0465
 0494 0502 0857 0931 1135

REQUERIMIENTOS DEL SUELO

0023 0040 0042 0065 0068 0071 0074
 0076 0080 0452 0452 0492 0504 0507
 0511 0526 0556 0670 0671 0678 0912
 0915 0928

REQUERIMIENTOS HIDRICOS

0010 0044 0091 0116 0443 0450 0506
 0515 0524 0857 0879 0906 0909 0934

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

0001 0014 0017 0018 0040 0042 0045
 0049 0050 0051 0054 0055 0056 0060
 0061 0055 0066 0069 0071 0072 0073
 0075 0076 0078 0079 0080 0081 0088
 0104 0109 0116 0118 0120 0121 0122
 0124 0131 0135 0139 0141 0144 0149
 0206 0207 0300 0322 0346 0374 0397
 0399 0416 0451 0459 0473 0492 0493
 0496 0497 0500 0503 0504 0505 0507
 0508 0511 0512 0513 0516 0517 0518
 0521 0522 0523 0525 0526 0533 0548
 0557 0570 0572 0578 0585 0591 0595
 0608 0609 0609 0610 0633 0752 0765
 0798 0799 0800 0801 0803 0804 0897
 0898 0899 0900 0901 0902 0911 0913
 0915 0916 0917 0918 0919 0920 0922
 0924 0928 0929 0933 0937 0944 0954
 0970 0976 0977 0985 0988 0995 1007
 1040 1083 1098 1104 1119 1182 1183
 1187

RESPIRACION DE LA PLANTA

0857 0935

REUNION

0512 0622

RHIZOBIUM

0141 0207 0509 0517 0918 0984 1007
 1100 1186 1190
 AISLAMIENTO
 1185
 CEPAS
 0397 0398 0516 0796 0797 1182 1184
 1185 1187 1188 1189
 INOCULACION
 0043 0081 0206 0395 0396 0397 0399
 0511 0797 0798 0799 0800 0801 0803
 1183 1187

RHIZOBIUM LEGUMINOSARUM

CEPAS
 1189
 MODULACION
 1189 1190

RHIZOBIUM MELILOTI

1190

RHIZOBIUM PHASEOLI

0207
 AISLAMIENTO
 1185
 CEPAS
 0796 0797 1182 1184 1185 1187 1188
 1189
 INOCULACION
 0081 0395 0396 0399 0511 0797 0800
 0801 0803 0911 1183 1187
 MODULACION
 0399 0509 0511 0800 0803 0911 0918
 0984 1100 1182 1184 1188 1189

RHIZOCTONIA SOLANI

0247 0678 0684 1040
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0213 0248 0636 0680
 CONTROL INTEGRADO
 0682
 CONTROL QUIMICO
 0215 0244 0246 0255 0529 0672 0682
 0687 1025 1034 1036

EPIDEMIOLOGIA

0213 0215 0248

ETIOLOGIA

0213 0248 1036 1051

INOCULACION

1037

RESISTENCIA

0201 0217 0233 0251 0255 0334 0352
 0372 0613 0672 0679 0683 1036 1121
 1150

SINTOMATOLOGIA

0213 0246 0248 0636 0680 1025 1036

TRANSMISION DE ENFERMEDADES

0215 0248

650

RIEGO
 0001 0042 0048 0057 0063 0100 0112
 0116 0179 0180 0450 0492 0502 0505
 0506 0510 0515 0524 0526 0617 0784
 0804 0808 0879 0895 0906 0907 0921
 0924 0930 0934 0937 0954 1158

RIZOSFERA
 1181

RUANDA
 0058 0059 0098 0138 0340 0347 0398
 0408 0535 0546 0551 0625 0768 0798
 0983 1005
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0241 0246
 GERMOPLASMA
 0163 0167 0174 0175 0176 0177 0178
 0179 0180 0181 0182 0194 0206 0339
 0341 0617

SACCHARUM
 0961

SACCHARUM OFFICINARUM
 0572 0575 0585 0592 0977 0981 0989
 0992 0996

SALINIDAD
 0014 0890
 CRECIMIENTO
 0475
 DESARROLLO DE LA PLANTA
 0475
 TEMPERATURA
 0502

SCAPHYTOPIUS FULIGINOSUS
 0971

SCLEROTIUM ROLFSSII
 1041 1042
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0213 0636 0638
 CONTROL QUIMICO
 0215
 EPIDEMIOLOGIA
 0213 0215
 ETIOLOGIA
 0213 0638
 INOCULACION
 1037
 RESISTENCIA
 0217 0363 0578
 SINTOMATOLOGIA
 0213 0636 0638
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0215

SCUTIGERELLA IMMACULATA
 0727 1084

SECAMIENTO
 0426 0824 1226

SECAMIENTO AL SOL
 0426

SELECCION
 0096 0097 0140 0157 0158 0162 0169
 0170 0171 0177 0178 0179 0184 0186
 0187 0189 0192 0198 0199 0200 0202
 0206 0214 0217 0225 0312 0320 0323
 0332 0337 0348 0349 0350 0352 0354
 0355 0356 0357 0363 0365 0367 0369
 0372 0385 0498 0499 0520 0527 0594
 0605 0611 0612 0613 0617 0622 0631
 0632 0634 0646 0679 0738 0741 0747
 0749 0751 0756 0761 0763 0780 0781
 0782 0813 0915 1001 1002 1009 1010
 1021 1049 1075 1114 1123 1130 1138
 1149 1155 1156
 FITOMEJORAMIENTO
 0201 0324 0326 0327 0329 0334 0335
 0342 0358 0359 0364 0366 0373 0374
 0379 0578 0744 0745 0750 0754 0762
 0764 0786 0788 1116 1126 1131 1133
 1137 1145 1151 1157

SEMILLA
 0005 0034 0108 0384 0385 0366 0436
 0480 0486 0612 0731 0747 0826 0830
 0888 0891 0893 1096
 ALMACENAMIENTO
 0425 0427 0429 0430 0820 0821 0836
 1178 1209 1210 1212
 AMINOACIDOS
 0039 0478 0481
 CONTENIDO DE PROTEINAS
 0039 0485 0768 0884 1109 1178 1220
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0230 0231 0327 0345 0491 0760 0776
 1102 1121 1122
 GENETICA
 0305 0310 0736 0767 0771 0874 1108
 GERMINACION
 0024 0426 0427 0430 0463 0466 0532
 0820 0824 0833 0854 0874 0882 1108
 1212
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0327 0491 0713 0940 1212
 MERCADEO
 0491
 PRODUCCION
 0491 0532 0940
 RENDIMIENTO
 0024 0160 0188 0331 0345 0472 0545
 0635 0767 0768 0831 0884 1010 1108
 1130 1224

1051

SEMILLAS

0002 0007 0028 0431 0732 0839 0876
0877 0894 0904 1112 1128 1219 1220
1226

SENEGAL
0809

SEQUIA

0046 0082 0180 0200 0327 0329 0346
0377 0419 0450 0498 0499 0509 0520
0527 0892 0910 0927 0930 0979 1011
1113 1158

SEROLOGIA

0647 0697 1059 1064

SIEMBRA

0026 0041 0042 0087 0101 0103 0104
0105 0110 0120 0123 0150 0203 0205
0332 0340 0505 0526 0545 0547 0548
0559 0561 0566 0571 0616 0765 0836
0937 0941 0949 0954 0965 0971 0986
0990 0998 1013 1129

DENSIDAD

0030 0040 0043 0051 0075 0080 0084
0088 0095 0100 0102 0106 0109 0111
0113 0116 0118 0121 0124 0127 0130
0131 0135 0139 0143 0144 0152 0155
0179 0204 0206 0221 0320 0325 0361
0374 0501 0502 0506 0514 0532 0533
0535 0539 0551 0552 0557 0562 0565
0568 0569 0573 0574 0579 0580 0583
0586 0589 0590 0593 0596 0601 0602
0603 0604 0609 0633 0752 0755 0786
0813 0938 0940 0945 0952 0958 0966
0977 0978 0979 0980 0985 0988 0992
0994 0995 0997 1098 1119

EQUIPO AGRICOLA

0146

SIMBIOSIS

0517

MODULACION

0396 0398 0509 0802 0984 0988 1100
1126 1184 1185 1186 1187 1188

MINERALES Y NUTRIMENTOS

0472 0511 0798 0799 0804 0911 0918

SISTEMA VASCULAR DE LA PLANTA

0077 0437

SODIC

0858 0866

SOLANUM TUBEROSUM

0568 0570 0573 0575 0595 0608

SOLUCION NUTRITIVA

0014 0015 0016 0020 0022 0036 0457
0460 0657 0858 0859 0860 0863 0864
0866 0867 1016

SOMBREADO

0495 0904 0905

SOPORTE

0538 0546 0607 1005

SORGHUM

0956 0973

SORGHUM VULGARE

0154 0163

SPODOPTERA

1090

SPODOPTERA FRUGIPERDA

0297

DAÑOS A LA PLANTA

0712

SRI LANKA

0514

SUCROSA

0437 0890

SUDAFRICA

0041 0102 0526 0541 0646 0675 0688
1017 1143

SUDAN

0259

SUELOS

0023 0025 0050 0053 0078 0289 0296
1181

SULFATO DE AMONIO

FERTILIZANTES

0473

SUSTANCIAS REGULADORAS DEL CRECIMIENTO

0007 0013 0025 0027 0031 0270 0467
0474 0482 0840 0850 0851 0855 0868
0871 0873 0875 0876 0877 0878 0887
0887 1085

TALLOS

0002 0437 0483 0743 0839 0842 0888
0904

ABSORCION DE NUTRIMENTOS

0456

652

CRECIMIENTO
 0012 0022 0840
 MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0022 0456 0497 0864

TANZANIA
 0527 0803 0809 0862 0880 0908 0914
 0927 0945 0949 0951 0974 0978 0994
 1164 1195 1198 1199 1201 1202 1203
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0239 0547 0638 0661 0681 0740 0979
 1004 1006 1011 1059 1118 1123 1134
 1136 1138 1140 1141 1149
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0288 0710 0716 0980 1139
 MECADEC
 1197
 PRODUCCION
 0548

TAXONOMIA
 0001 0002

TECNOLOGIA
 0059 0116 0159 0164 0165 0167 0168
 0173 0174 0175 0178 0179 0182 0183
 0184 0185 0186 0187 0189 0190 0191
 0192 0193 0195 0203 0210 0274 0339
 0340 0364 0415 0416 0505 0633 0792
 0793 0796 0797 0807 0808 0816 0985
 1007 1191 1198 1204

TEJIDOS DE LA PLANTA
 0474

TEMPERATURA
 0062 0071 0377 0419 0457 0494 0498
 0502 0670 0684 0714 0733 0753 0762
 0838 0869 0892 0931 1045 1069 1209
 1210
 CRECIMIENTO
 0026 0033 0465 0468 0474 0671 0857
 1135
 FOTOSINTESIS
 0857
 RENDIMIENTO
 0110 0468 0857 1135
 RESPIRACION DE LA PLANTA
 0857

TEMPERATURA DEL SUELO
 0033 0670 0671

TESTA
 0894 1219 1220 1226
 HERENCIA
 1112

TETRANYCHUS
 0723 0726 1087

TETRANYCHUS TELARIUS
 0526 1080 1089

TETRANYCHUS URTICAE
 0709

THIELAVIOPSIS BASICOLA
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0264
 CONTROL QUIMICO
 1025
 RESISTENCIA
 0264
 SINTOMATOLOGIA
 1025

THYSANOPTERA
 0278 0526 0716 1014

TOSTADO
 1178

TOXICIDAD
 0273 0863
 HERBICIDAS
 0083 0085 0090 0092 0117 0119 0534
 0543 0544
 MINERALES Y NUTRIMENTOS
 0018 0055 0452 1143 1155

TOXINAS DE LA PLANTA
 0686

TOXINAS DE LA PLANTA
 0644 1038 1052 1163

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
 0505 0633 0793 0796 0797 0807 0808
 0816 1191 1198 1204

TRANSLOCACION
 0019 0021 0054 0458 0856 0880

TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0232 0646 0676 1015
 TRANSMISION POR SEMILLA
 0227 0254 0262
 VIROSIS
 0215 0248 0259 0261 0265 0694 0696
 1053 1059 1060

TRANSPIRACION
 0010 0442 0443 0450 0495 0509 0846
 0848 0853 0879 0935

TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
 0015 0016 0019 0021 0446 0456 0458
 0858 0871

- 652

| | |
|---|---|
| TRATAMIENTO DE LA SEMILLA 0087 0472 1095 | USOS 0829 |
| TRATAMIENTO TERMICO 0658 | VAGINULUS PLEBEIUS 1090 |
| TRICHODERMA HARZIANUM 0682 | VAINAS 0007 0022 0028 0036 0057 0325 0888 0904 0908 1106 1128 ENFERMEDADES Y PATOGENOS 0648 INSECTOS PERJUDICIALES 0713 |
| TRICHOPLUSIA NI 1089 | |
| TRICHOPECIDIUM ROSEUM 0685 | VALOR DIETETICO 0129 0183 0388 0392 0891 0893 0894 1161 1168 1170 1171 1175 1176 1177 1179 |
| TRILLA 0492 0531 0827 0938 0951 | VALOR NUTRITIVO 0311 0387 0389 0390 0790 0791 0793 0794 0795 0809 0912 1112 1129 1172 1174 1175 1176 1177 1178 1221 1224 |
| UGANDA 0291 0822 ENFERMEDADES Y PATOGENOS 0661 0668 1043 1059 PRODUCCION 0557 PRODUCCION DE SEMILLAS 0668 | VECTORES 0691 0698 1053 1055 1056 1059 |
| UREA 0570 | VENEZUELA 0084 1192 ENFERMEDADES Y PATOGENOS 0693 0937 1030 INSECTOS PERJUDICIALES 0303 PRODUCCION 0422 |
| UROMYCES PHASEOLI 0145 0161 0547 0659 0661 0664 0665 0667 0760 1027 1033 1041 1047 1048 CONTROL DE ENFERMEDADES 0211 0212 0213 0248 0526 0636 0638 0642 0658 0740 0761 CONTROL QUIMICO 0215 0241 0246 0253 0650 0656 0668 0669 0675 1036 EPIDEMIOLOGIA 0213 0215 0248 0673 ETIOLOGIA 0213 0237 0248 0638 0655 1036 INOCULACION 0651 1037 RESISTENCIA 0105 0168 0217 0234 0236 0238 0239 0240 0253 0321 0327 0344 0354 0358 0365 0367 0594 0613 0626 0632 0637 0651 0653 0742 0751 0752 0764 0770 0778 0781 0782 0979 1004 1006 1029 1032 1036 1044 1049 1102 1121 1124 1125 1134 1136 1138 1141 1145 SINTOMATOLOGIA 0213 0246 0248 0526 0636 0638 0642 0643 1036 TRANSMISION DE ENFERMEDADES 0215 0248 | VERONICELLA MORELETI 0704 VICIA FABA 0306 0596 0597 VIGOR DE LA SEMILLA 0463 0824 0854 1212 VIROSIS 0001 0100 0105 0159 0161 0168 0201 0213 0215 0248 0256 0257 0258 0259 0260 0261 0262 0263 0264 0265 0308 0315 0316 0317 0318 0319 0320 0324 0327 0351 0368 0382 0504 0626 0636 0638 0642 0651 0689 0690 0691 0692 0693 0694 0695 0696 0697 0698 0699 0738 0739 0740 0745 0754 0760 0775 0778 0780 0788 0979 1004 1006 1011 1014 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1102 1110 1114 1118 1121 1125 1136 1138 1146 1149 1153 |

- 129

VIRUS DE LA MANCHA AMARILLA
DEL FRIJOL
1059

VIRUS DEL APICE RIZADO
0780
RESISTENCIA
0778

VIRUS DEL MOSAICO AMARILLO DEL FRIJOL
0695 1064
CONTROL DE ENFERMEDADES
0261 0638 0694
CONTROL QUIMICO
0100 0215 1060
EPIDEMIOLOGIA
0100 0215
ETIOLOGIA
0638 1060
RESISTENCIA
0261 0320 0694 0745 0754 0775 1060
1062 1146 1153
SINTOMATOLOGIA
0100 0261 0638 0694 1060
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0215 0261 0694 1060

VIRUS DEL MOSAICO AMARILLO DORADO
DEL FRIJOL
CONTROL DE ENFERMEDADES
0248
EPIDEMIOLOGIA
0248
ETIOLOGIA
0248
SINTOMATOLOGIA
0248
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0248

VIRUS DEL MOSAICO COMUN DEL FRIJOL
0161 0697 0760 0780 1063 1064
CONTROL DE ENFERMEDADES
0248 0261 0263 0264 0504 0636 0638
0642 0694 0740
CONTROL QUIMICO
0100 0215 1060
EPIDEMIOLOGIA
0100 0215 0248
ETIOLOGIA
0248 0638 1060
INOCULACION
0651 0699
RESISTENCIA
0105 0159 0201 0261 0262 0264 0315
0316 0317 0318 0319 0320 0324 0327
0368 0504 0651 0692 0694 0699 0736
0739 0745 0754 0764 0775 0778 0979
1004 1026 1011 1059 1060 1114 1118
1121 1125 1136 1146 1149 1153

SINTOMATOLOGIA
0100 0248 0261 0636 0638 0642 0694
1060
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0215 0248 0261 0262 0694 1059 1060

VIRUS DEL MOSAICO DE LA ALFALFA
0689

VIRUS DEL MOSAICO DE LA CROTALARIA
1057

VIRUS DEL MOSAICO DEL CAUPI
0692

VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO
RESISTENCIA
0745 0775 1146

VIRUS DEL MOSAICO DEL TABACO
0260

VIRUS DEL MOSAICO DORADO DEL FRIJOL
0256 0690 0691 0698 1058
CONTROL DE ENFERMEDADES
0248 1055 1056
CONTROL QUIMICO
0215 1060
EPIDEMIOLOGIA
0215 0248
ETIOLOGIA
0248 0693 1055 1056 1060
INOCULACION
0699
RESISTENCIA
0327 0382 0626 0692 0699 0788 1060
SINTOMATOLOGIA
0248 1060
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0215 0248 1060

VIRUS DEL MOSAICO RUGOSO DEL FRIJOL
RESISTENCIA
0308

VIRUS DEL MOSAICO SUREÑO DEL FRIJOL
1061
INOCULACION
0696
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0696

VIRUS DEL MOTEADO AMARILLO DEL FRIJOL
ETIOLOGIA
0258
RESISTENCIA
0692

VIRUS DEL MOTEADO CLOROTICO DEL FRIJOL
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 C248
 CONTROL QUIMICO
 0215 1060
 EPIDEMIOLOGIA
 0215 0248 0351
 ETIOLOGIA
 0248 1060
 RESISTENCIA
 0351 1060
 SINTOMATOLOGIA
 0248 1060
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0215 0248 1060

VOLCAMIENTO
 0373 1157

WHETZELINIA SCLEROTIORUM
 0652 1041
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0248 0250 0638 0662 0680 0727 0813
 CONTROL QUIMICO
 0254
 EPIDEMIOLOGIA
 0243 0248
 ETIOLOGIA
 0248 0250 0638 0688
 RESISTENCIA
 0330 0649 0686 0741 0746 0748 0763
 0813
 SINTOMATOLOGIA
 0243 0248 0250 0638 0680
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0248

XANTHOMONAS PHASEOLI
 0145 0161 0222 0648 1019 1041
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0211 0212 0213 0504 0636 0638 0680
 CONTROL QUIMICO
 0100 0215 0221 0224 1021
 EPIDEMIOLOGIA
 0100 0213 0215 0351
 ETIOLOGIA
 0213 0638 1021
 INOCULACION
 0639 0647 1037
 RESISTENCIA
 0207 0217 0225 0327 0351 0354 0359
 0360 0504 0613 0632 0637 0645 0647
 0742 0752 0756 0764 0772 0775 0776
 1021 1102 1147
 SINTOMATOLOGIA
 0100 0213 0636 0638 0680 1021
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0215 0227

XANTHOMONAS PHASEOLI VAR. FUSCANS
 0648 0648
 CONTROL DE ENFERMEDADES
 0504 0636
 RESISTENCIA
 0504 1147
 SINTOMATOLOGIA
 0636
 TRANSMISION DE ENFERMEDADES
 0227

YEMAS
 0839

ZABROTES SUBFASCIATUS
 0433 1217
 CONTROL DE INSECTOS
 0278 0723 1213
 CONTROL QUIMICO
 0435 1211 1218
 DAÑOS A LA PLANTA
 1213
 RESISTENCIA
 1215

ZAIRE
 0188
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 0344 0761
 GERMOPLASMA
 0183 0184 0185 0186 0187 0189 0190
 0191 0192 0193 0195 0342 0343 0344

ZAMBIA
 ENFERMEDADES Y PATOGENOS
 1012 1C
 GERMOPLASMA
 1012 1013
 INSECTOS PERJUDICIALES
 0998 1093 1094 1095

ZEA MAYS
 0549 0570 0595 0608 0817 0962 0985
 0990
 CULTIVOS ASOCIADOS
 0121 0123 0124 0125 0126 0127 0129
 0131 0132 0133 0134 0135 0136 0139
 0140 0142 0143 0144 0145 0147 0148
 0150 0152 0153 0154 0155 0162 0163
 0196 0199 0290 0300 0322 0348 0364
 0416 0567 0569 0571 0574 0575 0577
 0578 0579 0580 0581 0582 0584 0586
 0587 0588 0589 0590 0591 0593 0594
 0596 0597 0598 0599 0600 0601 0602
 0604 0605 0606 0607 0609 0610 0673
 0737 0752 0789 0940 0955 0956 0959
 0960 0963 0964 0965 0967 0968 0969
 0970 0971 0972 0973 0974 0975 0976

656

0977 0978 0980 0981 0983 0984 0986
0987 0988 0993 0994 0995 0998 1005
1012 1119 1158

ZINC

0060 0451 0452 0452 0456 0459 0513
0864 0899

- 659

CENTROS DE INFORMACION ESPECIALIZADA

Susan C. Harris, MLS, Especialista en Información, Unidad
de Comunicaciones e Información, Jefe
Jorge López S., Especialista en Información, Supervisor
de Centros de Información Especializada
Marlene Cárdenas, Bibliógrafa
Manuelita Mena de Chacón, Mecanotipia
Tito L. Franco, MS, Especialista en Información-Frijol
Francy González V., Inq.Agr., Especialista en
Información-Frijol
Mariano Mejía M., BA, Especialista en Información-
Pastos Tropicales
Lynn Menéndez F., Especialista en Información, Edición
y Traducción
Keyttel Gutiérrez de Prieto, Búsquedas Mecanizadas
Nathalie Sima P., Corrección de Pruebas

69

PROGRAMA DE FRIJOL

Aart van Schoonhoven, PhD, Entomología, Líder del Programa
David Allen, PhD, Fitopatología, Coordinador Regional, Proyecto de Frijol para el Sur de África (con sede en Arusha, Tanzania)
Stephen Beebe, PhD, Fitomejoramiento
John Bowman, PhD, Fitopatología, Proyecto de Frijol para América Central (con sede en Costa Rica)
Jeremy H.C. Davis, PhD, Fitomejoramiento
Krista C. Dessert, MS, Nutrición, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Michael Dessert, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Guillermo E. Gálvez, PhD, Fitopatología, Coordinador Regional, Proyecto de Frijol para América Central (con sede en San José, Costa Rica)
Willi Graf, MS, Agronomía, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Guillermo Hernández-Bravo, PhD, Fitomejoramiento, Co-líder, Proyecto Colaborativo de Frijol Banco Mundial/ INIPA (Perú)/CIAT (con sede en Chíncha, Perú)
Theodora C. van Herpen, MS, Economía (Científico Visitante)
Judith Kipe-Nolt, PhD, Microbiología (Senior Research Fellow)
Roger Kirkby, PhD, Agronomía, Coordinador Regional, Proyecto de Frijol para África Oriental (con sede en Etiopía)
Julia L. Kornegay, PhD, Fitomejoramiento (Científico Posdoctoral)
Porfirio N. Masaya, PhD, Fitomejoramiento (Científico Visitante)
Francisco J. Morales, PhD, Virología
Silvio H. Orozco, MS, Agronomía, Proyecto de Frijol para América Central (con sede en Ciudad de Guatemala, Guatemala)
Douglas Pachico, PhD, Economía
Marcial Pastor-Corrales, PhD, Fitopatología
Veronique Schmit, MS, Experta Asociada, FAD
Shree P. Singh, PhD, Fitomejoramiento
Barry Smithson, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Frijol para África Oriental
Michael D. Thung, PhD, Agronomía (con sede en el CENPAF, Goiania, Brasil)
Joseph M. Tothé, PhD, Fitomejoramiento (Científico Posdoctoral)
Peter Trutmann, PhD, Fitopatología, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Joachim Voss, PhD, Agronomía, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (Científico Posdoctoral, con sede en Rubona, Ruanda)
Oswaldo Voysest, PhD, Agronomía
Jeffrey White, PhD, Fisiología
Jonathan Woolley, PhD, Agronomía de Sistemas de Cultivo
Leif J. Youngdahl, PhD, Fisiología, IFDC (con sede en CIAT)