PN-ABE-043 64239

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

Especialista en Información:
Francy González V.

Periocidad: *3 números por año*

Precio de suscripción anual:

US$16.00 para países de América Latina, el Caribe, Africa y el sureste asiático.

US$40.00 para los demás países

Colombia: $3.000.00

Impreso en el CIAT

Dirección para correspondencia y suscripciones:

CIAT
Programa de Capacitación y Comunicaciones
Unidad de Información
Apartado Aéreo 6713
Cali, Colombia

El CIAT, Centro Internacional de Agricultura Tropical, es una institución de investigación y capacitación agrícolas, sin ánimo de lucro, dedicada a incrementar la producción de alimentos en las regiones tropicales en desarrollo. El CIAT es uno de los 13 centros internacionales de investigación agrícola bajo los auspicios del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GCIAI).

El presupuesto básico del CIAT es financiado por un grupo de donantes. En 1987 tales donantes son: Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos de América, Francia, Holanda, Italia, Japón, Noruega, el Reino Unido, la República Federal de Alemania, la República Popular de China, Suecia y Suiza. Las siguientes organizaciones son también donantes del CIAT en 1987: 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 (FIDA), la Fundación Ford, la Fundación Rockefeller, 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. XIII | No. 1 | Abril, 1988

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	8
C01	Nutrición de la Planta	13
C02	Desarrollo de la Planta	14
C03	Composición Química, Metodología y Análisis	20
D00	AGRONOMIA	30
D01	Suelo, Agua, Clima y Fertilización	30
D02	Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha	37
D03	Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos	40
D04	Producción de Semillas	44
D05	Pruebas Varietales	44
E00	FITOPATOLOGIA	45
E02	Bacteriosis	45
E03	Micosis	49
E04	Virosis	66
E05	Nematodos	70
E06	Desórdenes Fisiológicos	71

F00 CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA . 73
F01 Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control 73

G00 GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO 78
G01 Mejoramiento, Selección y Germoplasma 79
G02 Citogenética -
G03 Poliploidia -

H00 NUTRICION 84
H01 Alimentos y Valor Nutritivo 87

I00 MICROBIOLOGIA 89
I01 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación 89

J00 ECONOMIA Y DESARROLLO 95

K00 TECNICA EXPERIMENTAL DE CAMPO 97

L00 ALMACENAMIENTO DE GRANOS 97
L01 Plagas de Granos Almacenados -

M00 USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO 99

Z00 GENERAL -

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS 104

INDICE DE AUTORES 106

INDICE DE MATERIAS 118

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

Autores

Año de publicación

Número consecutivo en la revista (para uso de índices)

Número de acceso del documento (para pedidos de fotocopias)

19421 ABATE, T.; NEGASI, A. 1981. 0118 Chemical control of American bollworm (Heliothis armigera) (Hubner) with ultra-low-volume sprays. [Control químico del gusano helotero americano (Heliothis armigera) con aspersiones a ultra bajo volumen]. Ethiopian Journal of Agricultural Science 3(1):49-55., Ingl., Res. Ingl., 11 Refs., [Inst. of Agricultural Research, P.O. Box 2003, Addis Ababa, Ethiopia]

Título original

Título en español

Fuente

Dirección del autor

Páginas

Idioma del documento

Idioma del resumen

Notas adicionales

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), 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 fríjol 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}, sustituído 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

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.

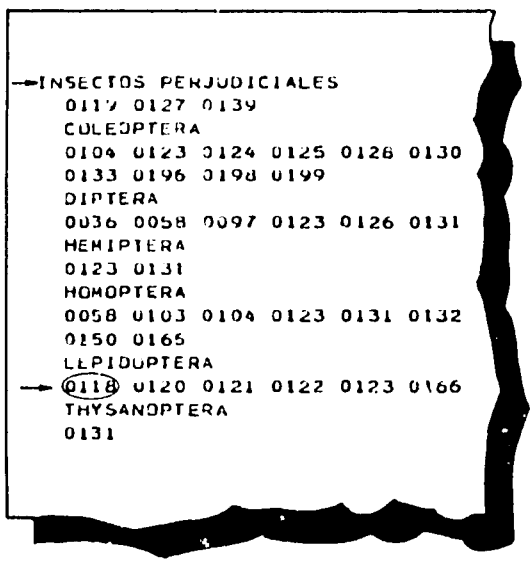
En la última revista del año se incluyen los índices acumulativos anuales de autores y de materias.

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$10.00	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

29936 BURQUEZ, A. 1987. Leaf thickness and water deficit in plants: a tool for field studies. (Grosor de la hoja y déficit hídrico en plantas: una herramienta para estudios de campo). Journal of Experimental Botany 38(186):109-114. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Dept. of Applied Biology, Pembroke St., Cambridge CB2 3DX, U.K.]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Contenido de agua. Déficit hídrico. Reino Unido.

Se desarrolló una técnica para estimar los déficits hídricos de la planta utilizando un micrómetro de poco costo para medir el grosor de la hoja. Se encontró una alta correlación entre el grosor de la hoja y el contenido relativo de agua en Brassica napus, Mirabilis jalapa, Phaseolus vulgaris e Impatiens parviflora. Aunque el grosor de la hoja a un contenido relativo de agua determinado varió entre plantas, éste se incrementó linealmente con el contenido relativo de agua en la hoja, siendo la tasa de cambio similar en hojas de plantas de la misma edad y especie. Debido a esta relación, la construcción de una curva de vol.-presión hace posible la estimación del potencial hídrico foliar. En este caso, se necesita una curva de calibración para cada población estudiada o, para mayor exactitud, para cada planta individual. La técnica es particularmente útil en condiciones de campo donde otras técnicas no son confiables debido a la dificultad para controlar la temp. y donde se requieren medidas no destructivas. (RA-CIAT)

0002

28810 GEBHARDT, C.; OLIVER, J.E.; FORDE, B.G.; SAARELAINEN, R.; MIFLIN, B.J. 1986. Primary structure and differential expression of glutamine synthetase genes in nodules, roots and leaves of Phaseolus vulgaris. (Estructura primaria y expresión diferencial de los genes de la sintetasa de glutamina en nódulos, raíces y hojas de Phaseolus vulgaris). European Molecular Biology Organization Journal 5(7):1429-1435. En., Sum. En., 35 Ref., Il. [Max-Planck-Inst. fur Zuchtungsforschung, 5000 Koln 30 (Vogelsang), Federal Republic of Germany]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Genes. ADN. Aminoácidos. Reino Unido.

Se describen el aislamiento y la secuencia de los nucleótidos de 2 clones (pR-1 y pR-2) de un banco de ADNc de las raíces que tienen la cadena de ADNc completa para la sintetasa de glutamina y las secuencias deducidas de los aminoácidos de las subunidades correspondientes de la sintetasa de glutamina cada una con 355 residuos aminoácidos. Las secuencias de codificación de pR-1 y pR-2 están estrechamente relacionadas (80 por ciento de homología en los nucleótidos, 88 por ciento de homología en los aminoácidos), pero sus regiones 5' y 3' no traducidas se diferenciaron casi completamente. Tanto pR-1 como pR-2 están relacionados con, pero distintos del, clon nodular sintetasa de glutamina pcPvNGS-01 (o pN-1). La hibridación Southern blot (hibridación electroforética) del genoma mostró que los 3 mARNs de la sintetasa de glutamina están codificadas por 3 genes separados e indican la existencia de una cuarta clase de gen de la sintetasa de glutamina. Un ensayo de protección de la nucleasa S1 mostró la presencia de mARN R-1 y R-2 tanto en las raíces como en las hojas y confirmó que la expresión del gen N-1 es específica para el nódulo. La expresión de los genes R-1 y R-2 en las raíces no cambió significativamente durante la nodulación; sin embargo, sólo el gen R-1 se encuentra expresado en los propios nódulos, lo cual indica que el gen R-2 es específicamente reprimido durante el desarrollo del nódulo. (RA-CIAT)

0003

29788 RODRIGUEZ C., M.; RODRIGUEZ T., S.; AGUILAR S., M.; DEBOUCK, D.G. 1987. Phaseolus germplasm collection in Mexico. (Colección de germoplasma de Phaseolus en México). FAO/IBPGR Plant Genetic Resources Newsletter 69:30-38. En., Sum. Fr., Es., 20 Ref., Il. [Univ. Autónoma de Nuevo León, Facultad de Agronomía, Apartado Postal 358, San Nicolás de los Garza, N.L., México]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. México.

Se presentan los resultados de una recolección de germoplasma de Phaseolus en el sur del Estado de Nuevo León en México: 143 muestras de 8 especies distintas. Se discute la presencia de cada especie en esta parte del país. (RA) Véase además 0170 0213

B00 ANATOMIA, MORFOLOGIA Y CITOLOGIA DE LA PLANTA

0004

28919 BOLWELL, G.P. 1986. Significance of a common epitope of plant and animal endomembranes. (Importancia de un epitopo común de las endomembranas de plantas y animales). Journal of Cell Science 82:187-201. En., Sum. En., 46 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Royal Holloway & Bedford Colleges, Univ. of London, Egham, Surrey TW20 0EX, England]

Phaseolus vulgaris. Análisis. Tripsina. Bioquímica. Inglaterra.

Se ha encontrado que un anticuerpo monoclonal de rata que se cultivó en contra de un epitopo común en las endomembranas de frijol presentó una reacción cruzada con los polipéptidos microsómicos de una serie de especies vegetales y animales. La prueba de inmunidad por coloración ha mostrado que el epitopo se encuentra en una subserie grande de polipéptidos en los microsomas de 5 especies animales. El sitio antigénico parece ser accesible en membranas de frijol intactas puesto que es fácilmente digerido por la tripsina. Probablemente el epitopo no se deriva en forma postranslacional puesto que el mismo rango Mr se inmunoprecipita de los polipéptidos recién sintetizados in vivo e in vitro. Los polipéptidos del frijol parecen estar regulados independientemente; específicamente, uno con Mr 58,000 fue muy inducido por el tratamiento de cultivos en suspensión con sustancias desencadenantes de origen fungoso. La preincubación de las membranas enriquecidas con retículo endoplásmico y el aparato Golgi con el anticuerpo bloquea la transferencia de radioactividad de un compartimiento a otro in vitro. El sitio antigénico común podría estar involucrado en el reconocimiento o en algún evento de fusión durante la difusión a través de la membrana dentro de la célula. (RA-CIAT)

0005

29752 CASTIÑEIRAS, L.; RIVERO, N.; MORENO, V. 1986. Caracterización de 17 variedades cultivadas de frijol común (Phaseolus vulgaris L.) en Cuba. 1. Organos vegetales. Cuba, Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical. Reporte de Investigación no.28. 15p. Es., Sum. Es., En., 5 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Hojas. Tallos. Hábito de la planta. Anatomía de la planta. Cuba.

Se presenta la caracterización de 17 var. cultivadas de frijol común durante 2 años. Se describen los caracteres más importantes de los órganos vegetativos de la planta según el clasificador del género Phaseolus. Algunos caracteres como la forma del limbo en la hoja trifoliada y su base,

la forma del tallo y el hábito de crecimiento permiten una mayor diferenciación entre var., estos 2 últimos de gran importancia agronómica. (CIAT)

0006

28683 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. The cultivated species of Phaseolus; audiotutorial unit. (Las especies cultivadas de Phaseolus; unidad audiotutorial). Scientific content Hidalgo, R.; Song, L.; Gepts, P.; production Fernández O., F. Cali, Colombia. 113 color slides 5 x 5 cm.; 1 cassette 34 min.; script 19p.; study guide 52p. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus lunatus. Phaseolus coccineus. Phaseolus acutifolius. Anatomía de la planta. Phaseolus silvestre. Hibridación. Hábito de la planta. Crecimiento. Adaptación. Colombia.

Se describen las características morfológicas que diferencian las especies cultivadas del género Phaseolus (P. vulgaris, P. acutifolius, P. lunatus y P. coccineus). Se incluye la diferenciación entre las especies cultivadas y las especies silvestres. Se analiza brevemente el potencial para la hibridación interespecífica dentro del género Phaseolus. Se presentan las principales características agronómicas (hábito de crecimiento, ciclo vegetativo y adaptación) de las especies cultivadas. (CIAT)

0007

28688 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1982. Morfología de la planta de frijol común (Phaseolus vulgaris); unidad audiotutorial. Contenido científico Debouck, D.G.; producción Ospina C., H.F.; Flor M., C.A. 2ed. Cali, Colombia. 123 diap.; 1 cassette 36 min.; guión 16p.; guía de estudio 51p. Es., Il. También en inglés, francés.

Phaseolus vulgaris. Anatomía de la planta. Raíces. Tallos. Hojas. Inflorescencias. Flores. Semilla. Hábito de la planta. Vainas. Colombia.

Se presentan en forma detallada las partes que componen la estructura de la planta de frijol. Se enfatizan los diferentes tipos de hábito de crecimiento, los cuales permiten agrupar las plantas de frijol en rastreras, trepadoras, arbustivas o perennes. Esta información facilita la identificación de las var. (CIAT)

0008

28682 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1980. Diversidad genética de las especies cultivadas del género Phaseolus; unidad audiotutorial. Producción Ospina O., H.F.; asesoría científica Hidalgo, R.; Song, L.; Gepts, P. Cali, Colombia. 115 diap.; 2 cassettes 26 y 21 min.; guión 30p.; guía de estudio 52p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus lunatus. Phaseolus coccineus. Phaseolus acutifolius. Características agronómicas. Anatomía de la planta. Colombia.

Se describen las características morfológicas de Phaseolus vulgaris, P. lunatus, P. coccineus y P. acutifolius que permiten su identificación. También se mencionan sus características agronómicas agrupándolas en anuales y perennes. Se discute su uso potencial en regiones nuevas cuando las características climáticas favorecen a una u otra especie. Se incluyen recomendaciones valiosas sobre líneas de investigación en el futuro. (CIAT)

0009

28894 EAMUS, D. 1986. Further evidence in support of an interactive model in stomatal control. (Evidencia adicional en favor de un modelo interactivo

en el control estomático). Journal of Experimental Botany 37(178):657-665. En., Sum. En., 35 Ref., Il. [School of Natural Resources, Univ. of the South Pacific, P.O. Box 1168, Suva, Fiji]

Phaseolus vulgaris. Estomas. CO_2. Acido indolacético. Sustancias reguladoras del crecimiento. Temperatura. Luz. Fidji.

Se investigó la interacción entre CO_2, AIA, AAB y la temp. en el control del comportamiento estomático en Pisum sativum, resistente a las heladas, y en Phaseolus vulgaris cv. Masterpiece, fortalecido contra las heladas. La inducción del cierre estomático por AAB dependió de la presencia del CO_2 en ambas especies a los 5 y 22 grados centígrados. De la misma manera, la menor resistencia estomática inducida por el AIA en ambas especies dependió del CO_2 a ambas temp. Una helada a los 5 grados centígrados en la luz no afectó las características de respuesta de los estomas al CO_2, AAB o AIA en ninguna de las 2 especies. Estos resultados se discuten en relación con un modelo de las interacciones de estos reguladores del crecimiento de la apertura estomatica. (RA-CIAT)

0010

30635 HINCKS, M.J.; STANLEY, D.W. 1987. Lignification: evidence for a role in hard-to-cook beans. (Lignificación: evidencia de un papel en frijol de cocción lenta). Journal of Food Biochemistry 11(1):41-58. En., Sum. En., 33 Ref., Il. [Dept. of Food Science, Univ. of Guelph, Guelph, Ontario, Canada, N1G2W1]

Phaseolus vulgaris. Cocción. Endurecimiento de la semilla. Semillas. Pared celular. Canadá.

Se realizó una investigación para establecer si la lignificación era un posible mecanismo que contribuía al defecto de cocción lenta en el frijol. Se aisló el material de la pared celular del frijol testigo y el defectuoso y se utilizaron técnicas microscópicas para comparar las 2 fracciones. El microscopio electrónico de transmisión indicó que el material fijado con permanganato de K presentaba sedimentación más densa en los rincones de las células, las paredes secundarias y la laminilla media del frijol duro, un patrón visto durante la lignificación del tejido vegetal. El material de la pared celular del frijol duro presentó una apariencia lamelada no vista en el testigo, cuando se inspeccionó con el microscopio electrónico de barrido. Se sugiere que este es un resultado de la sedimentación de la celulosa, un proceso que se conoce que ocurre antes de la lignificación. Esta evidencia tentativa de lignina dentro de las paredes celulares de semillas de leguminosas tiene un sinnúmero de implicaciones para la hidratación durante la cocción, la separación de las células y finalmente la textura. (RA-CIAT)

0011

29624 HOSTALACIO, S.; SODEK, L.; VALIO, I.F.M. 1985. Atividade de alantoinase e asparaginase nas diferentes partes da semente de feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Actividades de la alantoinasa y asparaginasa en diferentes partes de la semilla de frijol). Revista Brasileira de Botanica 8(1):81-85. Pt., Sum. Pt., En., 28 Ref., Il. [Depto. de Biologia, Escola Superior de Agricultura de Lavras-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Enzimas. Cotiledones. Metabolismo. Embrión. Brasil.

Se investigaron las actividades de la asparaginasa y la alantoinasa de semillas de Phaseolus vulgaris en desarrollo, en cuanto a que estas enzimas pueden estar involucradas en la utilización de la asparraguina y la alantoína. Las grandes actividades de estas enzimas en los cotiledones

durante el desarrollo de la semilla sugieren que pueden desempeñar un papel importante en el metabolismo de N en estas semillas. También se encontró alguna actividad de ambas enzimas en la testa y el eje del embrión, y la actividad de la asparaginasa fue particularmente elevada en la testa hacia el final del desarrollo de la semilla. (RA-CIAT)

0012

29606 JEFFREE, C.E.; DALE, J.E.; FRY, S.C. 1986. The genesis of intercellular spaces in developing leaves of Phaseolus vulgaris L. (Génesis de los espacios intercelulares en hojas en desarrollo de Phaseolus vulgaris). Protoplasma 132(1-2):90-98. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [Dept. of Botany, King's Buildings, Mayfield Road, Edinburgh EH9 3JH, Scotland]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Análisis. División celular. Paredes celulares. Escocia.

Observaciones mediante microscopía de luz, de transmisión de electrones y electrónica de exploración han demostrado que los espacios intercelulares en hojas en desarrollo de Phaseolus vulgaris se forman esquizogénicamente. La formación de espacios intercelulares ocurre en posiciones predecibles en las uniones entre 3 o más células y sigue 3 fases de desarrollo. La primera fase, de iniciación, ocurre apenas después de la división celular y está marcada por la formación de un cuerpo osmiofílico denso en electrones, probablemente proteínico, en el extremo de la placa celular/laminilla media de la pared de la célula hija y a través de la porción adyacente de la pared primaria de la célula madre. Esta parte de la pared de la célula madre es digerida, involucrando una celulolisis. La segunda fase, de separación celular, está marcada por la primera aparición de los espacios intercelulares. En hojas primarias de Phaseolus, esta fase comienza aprox. al tercer día después de la siembra, momento en el cual el área foliar es de alrededor de 1 centímetro cuadrado. En la fase final de agrandamiento, la lisis del material de la pared celular continúa en la región de la laminilla media, y las tensiones mecánicas que surgen de la expansión rápida de la lámina conducen a una mayor separación de las células mesofílicas de tal manera que los espacios crecen y se funden. (RA-CIAT)

0013

29604 KIM, S.G.; SONG, J.H.; LEE, K.W. 1982. Hormonal effect and cytokinin autonomy in callus culture of Phaseolus vulgaris L. (Efecto hormonal y autonomía de la citoquinina en el cultivo de callos de Phaseolus vulgaris). Korean Journal of Botany 25(4):161-168. En., Sum. En., Ko., 10 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Auxinas. Citoquininas. Cultivo de tejidos. Corea.

Se examinaron los efectos de las actividades de las auxinas y citoquininas en el crecimiento del tejido de callo derivado de Phaseolus vulgaris cv. Damyang. La auxina sintética, picloram, resultó ser la más efectiva en estimular el crecimiento de callos y el rango de concn. efectivas fue amplio (0.1-32.0 micromolar). El 2,4-D también estimuló el crecimiento de callos a concn. óptimas de 3.2 micromolar. El ANA estimuló el crecimiento de callos a concn. relativamente más elevadas que las otras auxinas ensayadas. El AIA fue menos efectivo para soportar el crecimiento de callos. La cadena lateral saturada que contiene citoquinina (N(6)-isopentiladenina) resultó aprox. 30 veces más activa que el componente correspondiente no saturado, N(6)-(delta(2)-isopentil)adenina. También se examinaron las habilidades de crecimiento autónomo por citoquinina. Los tejidos de callo cultivados previamente en concn. inferiores y superiores a las concn. óptimas de citoquininas se situaron mejor en el pasaje subsiguiente. Se indica que el desarrollo de la autonomía de la citoquinina puede estar relacionado con las concn. de las dosis de citoquinina en el pasaje previo. (RA-CIAT)

0014

28297 MARECHAL, L.; GUILLEMAUT, P.; GRIENENBERGER, J.M.; JEANNIN, G.; WEIL, J.H. 1986. Sequences of initiator and elongator methionine tRNAs in bean mitochondria. Localization of the corresponding genes on maize and wheat mitochondrial genomes. (Secuencias de ARNt de metionina iniciadoras y elongadoras en mitocondrias de frijol. Localización de los genes correspondientes en genomas mitocondriales de maíz y trigo). Plant Molecular Biology 7(4):245-253. En., Sum. En., 31 Ref., Il. [Inst. de Biologie Moléculaire et Cellulaire, Univ. Louis Pasteur, 15 Rue Descartes, 67084 Strasbourg Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Mitocondria. Genes. ARN. Metionina. Francia.

Se establecieron las secuencias de 2 ARN de transferencia de metionina de mitocondrias de frijol, purificadas por cromatografía de RPC-5 y electroforesis de geles bidimensional, mediante técnicas de posactivación in vitro. Uno de estos ARNt(Met) se identificó mediante formilación, utilizando una enzima de Escherichia coli como ARNt(Met)F mitocondrial. Con los ARNt(Met)F y ARNt(Met)m mitocóndricas se efectuó hibridación de los genomas mitocóndricos de trigo y maíz mediante la técnica Southern blot (hibridación electroforética), cuyos mapas se han publicado recientemente, para así localizar la posición de sus genes. (RA (extracto)-CIAT)

0015

29657 MARECHAL, L.; GUILLEMAUT, P.; GRIENENBERGER, J.M.; JEANNIN, G.; WEIL, J.H. 1985. Structure of bean mitochondrial tRNA(Phe) and localization of the tRNA(Phe) gene on the mitochondrial genomes of maize and wheat. (Estructura del ARNt(Phe) mitocóndrico del frijol y localización del gen ARNt(Phe) en los genomas mitocóndricos del maíz y el trigo). Febs Letters 184(2):289-293. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Inst. de Biologie Moléculaire et Cellulaire, Université Louis Pasteur, 15 Rue Descartes, 67084 Strasbourg Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Mitocondria. ARN. Análisis. Experimentos de laboratorio. Cloroplastos. Genes. Francia.

Se ordenó en serie el ARNt(Phe) mitocóndrico del frijol, purificado por cromatografía RPC-5 y electroforesis de geles bidimensional, utilizando técnicas de posmarcación in vitro. Este es el primer ARNt mitocóndrico vegetal que se ha ordenado en serie. Muestra 76 por ciento de homología con el ARNt(Phe) de los cloroplastos del frijol y posee varios rasgos característicos de los ARNt(Phe) procarióticos. Se utilizó como una sonda para localizar el gen ARNt(Phe) en los genomas mitocóndricos del maíz y el trigo. (RA-CIAT)

0016

28650 MUSATENKO, L.I.; PUSHKAREV, V.M.; GALKIN, A.P. 1984. Biogenesis of ribonucleoprotein particles of cytoplasm of embryonic axis cells in initial stages of bean seed germination. (Biogénesis de las partículas de ribonucleoproteína del citoplasma de células del eje embrional durante las etapas iniciales de la germinación de la semilla de frijol). Biochemistry 49(10 pt.1):1362-1367. En., Sum. En., 16 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Embrión (planta). Germinación. Citología. Proteínas. ARN.

El fraccionamiento mediante un gradiente de densidad de CsCl de partículas de proteína ribonucleico (PRN) del citoplasma de células del eje embrional, disociadas con EDTA y fijadas con formaldehído, marcadas in vivo durante 1 h con ((3)H)uridina en las etapas más tempranas de la germinación de la semilla de frijol (1-3 h) en condiciones de translación bloqueada por

cicloheximida, mostró que en ausencia de la síntesis de proteínas, los ribosomas recién formados no penetran el citoplasma ni en la primera ni en la tercera h de germinación; sin embargo, se retiene la absorción de las mPRNs recién sintetizadas, aunque a un nivel que constituye el 50 por ciento del nivel testigo. Se discute el papel de los productos (proteínas) de la síntesis de proteínas del citoplasma en la biogénesis en los núcleos y en la penetración de ribosomas e informosomas en el citoplasma de células del eje embrional durante las etapas iniciales de la germinación de la semilla de frijol. (RA-CIAT)

0017

29747 TAPIA B., H. 1987. Variedades mejoradas de frijol Phaseolus vulgaris L. con grano rojo para Nicaragua. Managua, Nicaragua, Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias. Dirección de Investigación y Postgrado. 27p. Es., 30 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Anatomía de la planta. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Fertilizantes. P. Cultivos asociados. Zea mays. Propiedades organolépticas. Resistencia. Pythium. Rhizoctonia solani. Isariopsis griseola. Uromyces phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Virus del mosaico común del frijol. Nicaragua.

Se presenta información detallada sobre la composición genotípica, morfología de la planta, rendimiento, componentes del rendimiento, estabilidad fenotípica, consistencia, capacidad productiva, respuesta a la fertilización con P, respuesta a la asociación con maíz, resistencia a enfermedades, características organolépticas y perspectivas de producción comercial para las var. mejoradas de frijol Revolución-79, Revolución-79A, Revolución-81, Revolución-82, Revolución-83, Revolución-83A, Revolución-84, Revolución-84A y Revolución-85 para Nicaragua. Las dosis de P exigidas por estas var. oscilan entre 30-120 kg/ha, siendo Revolución-84 la que menos demanda. Las de mejor comportamiento en asociación con maíz son Revolución-79 y 85. Se presentan las reacciones a enfermedades (susceptibilidad, tolerancia, resistencia) de cada var. a los siguientes agentes causales: Pythium sp., Thanatephorus cucumeris, Isariopsis griseola, Uromyces phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum, Xanthomonas campestris pv. phaseoli y BCMV. Se indican los sitios de producción recomendados para cada var. en Nicaragua y se incluye una lista de las var. mejoradas de frijol que se liberarán. (CIAT)

0018

29648 YASUI, T. 1985. Variation in low molecular weight carbohydrate composition of Phaseolus vulgaris seeds. (Variación en la composición de hidratos de carbono de bajo peso molecular en semillas de Phaseolus vulgaris). Phytochemistry 24(6):1241-1244. En., Sum. En., 6 Ref., Il. [National Food Research Inst., Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries, 1-2, Kan-nondai 2-chome, Yatabe-machi, Tsukuba-gun, Ibaraki 305, Japan]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Contenido de hidratos de carbono. Análisis. Phaseolus silvestre. Japón.

Se observaron variaciones en la composición de hidratos de carbono de bajo Mr en formas silvestres de semilla de frijol común. En 4 de las 23 muestras, el contenido de verbascosa en las semillas era bastante elevado y la relación verbascosa:estaquiosa era superior a 1.0. A este tipo de composición de hidratos de carbono se le denominó tipo A y presenta un contenido mayor de verbascosa y menor de galactinol y estaquiosa que el resto de las formas silvestres, denominadas tipo B. Aunque el contenido total e individual de hidratos de carbono, a excepción del contenido de

verbascosa, de las formas cultivadas de frijol común era superior que el de formas silvestres, la composición de hidratos de carbono de las formas cultivadas era esencialmente similar al tipo B de las formas silvestres. Se consideró que esta composición de hidratos de carbono es básica en la especie. (RA-CIAT) Véase además 0098 0129 0213

C00 FISIOLOGIA

0019

29665 BACCI, E.; GAGGI, C. 1986. Chlorinated pesticides and plant foliage: translocation experiments. (Pesticidas clorados y el follaje de plantas: experimentos de translocación). Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 37(6):850-857. En., 20 Ref. [Dipartimento di Biologia Ambientale, Universita di Siena, Via delle Cerchia 3, 53100 Siena, Italy]

Phaseolus vulgaris. Insecticidas. Asimilación de la planta. Translocación. Italia.

Se estudió la importancia de la absorción por las raíces (translocación) en la determinación de los niveles foliares de hexaclorobenceno (HCB), alfa- y lambda-hexaclorociclohexano (HCH), p,p'DDT y p,p'DDE, utilizando frijol como planta indicador cultivado en cajas de vidrio que contenían arena limpia y arena contaminada (250 mg/kg de arena). Se tomaron muestras de hojas para análisis a los 7, 14, 21 y 60 días. También se analizó el aire de las cajas. La concn. de HCB, alfa- y lambda-HCH, p,p'DDT y DDE en las plantas testigo a los 60 días siempre fue menor que 20 ng/g peso seco. Los resultados indicaron que los niveles foliares de los pesticidas clorados probados no son significativamente dependientes del nivel de contaminación en el suelo. Quizás la movilidad de estos contaminantes por la raíz es muy ligera; por tanto, los niveles encontrados en el follaje de frijol se deben principalmente a la absorción de vapor del aire contaminado de las cajas de vidrio. (CIAT)

0020

29703 BREEN, P.J.; HESKETH, J.D.; PETERS, D.B. 1986. Field measurements of leaf photosynthesis of C3 and C4 species under high irradiance and enriched CO_2. (Mediciones de campo de la fotosíntesis foliar de especies C3 y C4 en condiciones de irradiación elevada y CO_2 enriquecido). Photosynthetica 20(3):281-285. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Dept. of Horticulture, Oregon State Univ., Corvallis, OR 97331, USA]

Phaseolus vulgaris. Fotosíntesis. CO_2. Crecimiento. Radiación solar. Hojas. Análisis. EE.UU.

Se midieron las tasas de intercambio fotosintético neto foliar de CO_2 en especies dicotiledóneas C3 (Glycine max, Gossypium hirsutum, Helianthus annuus, Phaseolus vulgaris y Vigna unguiculata) y C4 (Amaranthus hybridus) cultivadas en el campo, en condiciones de luz solar, luz solar más 1000 micromol (fotón)/metro cuadrado/seg adicionales en la superficie inferior de la hoja, y en mezclas de 370, 780, 1500 y 3000 centímetros cúbicos/metro cúbico de CO_2 con aire. Se encontraron 3 clases de respuesta en tasas de intercambio fotosintético neto foliar:CO_2: 1) hiperbólica hasta 3000 centímetros cúbicos/metro cúbico, 2) hiperbólica hasta 1500 centímetros cúbicos/metro cúbico, con tasas de intercambio fotosintético neto foliar inferiores a lo esperado a 3000 centímetros cúbicos/metro cúbico; y 3) casi ninguna respuesta entre 370-3000 centímetros cúbicos/metro cúbico de CO_2 en el aire. Las formas de estas curvas de respuesta variaron según la etapa de crecimiento. En general, las hojas de todas las especies C3 se acercaron al mismo valor de 70-75 micromoles de

CO_2/metro cuadrado/seg y energía radiante saturada, pero algunas requirieron de concn. de CO_2 superiores a las requeridas por otras antes de alcanzar dichas tasas. (RA-CIAT)

0021

29978 CARRERAS, M.; BARTRONS, R.; CLIMENT, F.; CARRERAS, J. 1986. Effects of fructose 2,6-bisphosphate on phosphoglucomutase from plants. (Efectos de 2,6-bifosfato de fructosa en la fosfoglucomutasa de plantas). Plant Physiology 82(2):619-621. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [Depto. de Bioquímica, Facultad de Medicina, Univ. de Barcelona, Casanova 143, 08036-Barcelona, España]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Bioquímica. España.

Se realizó un expt. para clarificar los diferentes efectos de la 2,6-bifosfato de fructosa registrados en la actividad enzimática de la fosfoglucomutasa de fuentes vegetales (arveja, frijol y papa) y animales. La 2,6-bifosfato de fructosa no podría sustituir a la 1,6-bifosfato de glucosa como un cofactor en la reacción catalizada por fosfoglucomutasa de las 3 fuentes vegetales. La activación de la fosfoglucomutasa de fuentes vegetales por 2,6-bifosfato de fructosa, reportada por otros, se debió probablemente a la contaminación de la preparación comercial de 2,6-bifosfato de fructosa por 1,6-bifosfato de glucosa. (RA-CIAT)

0022

29972 CORNIC, G.; PAPGEORGIOU, I.; LOUASON, G. 1987. Effect of a rapid and a slow drought cycle followed by rehydration on stomatal and non-stomatal components of leaf photosynthesis in Phaseolus vulgaris L. (Efecto de un ciclo de sequía rápido y uno lento seguido de la rehidratación en los componentes estomáticos y no estomáticos de la fotosíntesis foliar en Phaseolus vulgaris). Journal of Plant Physiology 126(4-5):309-318. En., Sum. En., 20 Ref., Il. [Inst. de Physiologie Végétale, C.N.R.S., 91190, Gif-sur-Ivette, France]

Phaseolus vulgaris. Sequía. CO_2. Asimilación de la planta. Fotosíntesis. Estomas. Francia.

Se midió la asimilación de CO_2 en hojas de frijol arriñonado sometidas tanto a un ciclo de sequía rápido (4 días) como a un ciclo lento (8 días). Como la fotosíntesis neta diaria mostró grandes variaciones durante la deshidratación, solamente se estudiaron la max. fotosíntesis neta diaria y la conductancia estomática. La disminución de la max. fotosíntesis neta diaria durante los primeros 3 días del ciclo de sequía rápido se debió al cierre estomático, pero en el último día del ciclo de sequía rápido y durante el ciclo de sequía lento, ésta se debió tanto al cierre estomático como a la inhibición de la actividad del mesófilo; sin embargo, la disminución de la fotosíntesis foliar, observada cada día del período de luz durante la deshidratación de plantas sometidas a un ciclo de sequía rápido y a un ciclo lento, se debió principalmente a una inhibición no estomática. La fotosíntesis foliar se incrementó rápidamente con la rehidratación. Se demostró que se recuperaron más rápidamente los componentes no estomáticos de la fotosíntesis foliar que los componentes estomáticos. La deshidratación no afectó los centros de reacción de los fotosistemas I y II. (RA-CIAT)

0023

29955 GUYE, M.G.; VIGH, L.; WILSON, J.M. 1987. Chilling-induced ethylene production in relation to chill-sensitivity in Phaseolus spp. (Producción de etileno inducido por enfriamiento en relación con la sensibilidad al enfriamiento en Phaseolus spp). Journal of Experimental Botany

38(189):680-690. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [School of Plant Biology, Univ. College of North Wales, Bangor, Gwynedd Ll 57 2UW, United Kingdom]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Producción de etileno. Habichuela. Cultivares. Temperatura. Francia.

La producción de etileno de hojas primarias de 6 cv. de Phaseolus (entre ellos, habichuela arbustiva cv. 222, 251 y Tendergreen), las cuales difieren en su sensibilidad al enfriamiento, se registró a 23 grados centígrados seguido del enfriamiento de toda la planta a 5 grados centígrados durante 24 h. Los cv. más tolerantes al enfriamiento produjeron mayores cantidades de etileno inducido por el enfriamiento que los cv. sensibles. El inicio de las tasas max. de producción de etileno y la siguiente disminución en las tasas fue más rápida en los cv. tolerantes al enfriamiento. Este patrón de producción de etileno también fue similar cuando la tolerancia al enfriamiento se incrementó químicamente por el tratamiento con colina. Los bajos niveles de producción de etileno en genotipos sensibles al enfriamiento también se reflejaron por su pobre habilidad para convertir el precursor de etileno, ácido 1-caboxílico-1-aminociclopropano (ACC), aplicado exógenamente, a etileno. Los niveles moderados de déficit hídrico foliar, inducidos al enfriar cv. tolerantes al enfriamiento y las plantas tratadas con colina, parecieron estimular la producción de etileno inducida por enfriamiento. Los altos niveles de marchitamiento foliar, demostrado por los cv. más sensibles al enfriamiento, redujeron este efecto estimulatorio. La producción de etileno fue ligeramente mayor cuando el calentamiento se llevó a cabo a la luz que en la oscuridad. (RA-CIAT)

0024

29954 GUYE, M.G.; VIGH, L.; WILSON, J.M. 1987. Recovery after chilling: an assessment of chill-tolerance in Phaseolus spp. (Recuperación luego del enfriamiento: una evaluación de la tolerancia al enfriamiento en Phaseolus spp). Journal of Experimental Botany 38(189):691-701. En., Sum. En., 35 Ref. [School of Plant Biology, Univ. College of North Wales, Bangor, Gwynedd Ll 57 2UW, United Kingdom]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. Phaseolus aureus. Hojas. Temperatura. Resistencia. Genotipos. Cultivares.

Se evaluó la sensibilidad de 3 especies de Phaseolus (8 cv.) al enfriamiento mediante la medición de 5 parámetros fisiológicos diferentes (pérdida del pigmento foliar, resistencia a la difusión foliar, recuperación de la TCR, cambio en el contenido de agua de la hoja y severidad de la necrosis foliar) al recuperar el calor moderado (23/18 grados centígrados), luego de un tratamiento breve pero severo de enfriamiento (24 h a 5 grados centígrados). En esta forma los genotipos se clasificaron en orden ascendente de sensibilidad al enfriamiento, así: P. coccineus cv. Prizewinner y Streamline, P. vulgaris cv. 251 menos que P. vulgaris cv. 194, 222 y Seafarer menos que P. vulgaris cv. Tendergreen, menos que P. aureus cv. Berken. (RA-CIAT)

0025

29700 HOREMANS, S.; VAN ONCKELEN, H.A.; DE GREEF, J.A. 1986. Longitudinal gradients of indole-3-acetic acid and abscisic acid in the hypocotyl of etiolated bean seedlings. (Gradientes longitudinales de los ácidos 3-indoleacético y abscísico en el hipocótilo de plántulas de frijol ahiladas). Journal of Experimental Botany 37(183):1525-1532. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Univ. of Antwerpen, UIA, Dept. of Biology, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Hipocótilo. Acido indoleacético. Análisis. Contenido de proteínas. Bélgica.

Se midieron las concn. endógenas del AAB y el AIA a lo largo del hipocótilo de plántulas ahiladas de Phaseolus vulgaris cv. Limburg de 5 días de edad, cultivadas en la oscuridad. Se analizó el AIA mediante el ensayo L-metil-indol-alfa-priona y el AAB mediante cromatografía gaseosa de captura de electrones. También se midieron el largo y ancho de las células internas del parénquima, la tasa de crecimiento y el contenido de proteínas. La expansión celular ocurrió predominantemente en una región 20 mm por debajo del centro del gancho donde la tasa de crecimiento por elongación era max. y donde la concn. de proteína disminuyó rápidamerte con la distancia desde el gancho. La relación AAB:AIA fue constante a lo largo de la longitud del hipocótilo. Con base en el peso fresco, la concn. de ambas substancias fue max. en la parte superior (más joven), disminuyó en la secciones ligeramente más viejas en donde había expansión celular y fue más pequeña en las regiones basales donde fue completa la expansión celular; sin embargo, cuando se expresó con base en la proteína, el gradiente de concn. de las hormonas fue lo contario de lo descrito con base en el peso fresco. (RA-CIAT)

0026

29950 KELLY, P.; TREWAVAS, A.J.; LEWIS, L.N.; DURBIN, M.L.; SEXTON, R. 1987. Translatable mRNA changes in ethylene induced abscission zones of Phaseolus vulgaris (Red Kidney). (Cambios de ARNm traducible en zonas de abscisión de frijol Red Kidney inducidos por etileno). Plant, Cell and Environment 10(1):11-16. En., Sum. En., 31 Ref., Il. [Bioscot Ltd, Kings' Buildings, West Mains Road, Edinburgh EH9, 3JF, United Kingdom]

Phaseolus vulgaris. ARN. Análisis. Enzimas. Hojas. Reino Unido.

Se programó el sistema de translación del germen de trigo con ARN soluble extraído de zonas de abscisión foliar de Phaseolus vulgaris. Estos extractos se tomaron en diferentes períodos después de la inducción de la abscisión. Sólo estuvo presente un producto de translación con un p. mol. de 42 kilodaltones después de este tratamiento, aunque otras 3 especies de 32, 27 y 17 kilodaltones aumentaron sustancialmente. La isoenzima de celulosa con un pI de 9.5 no pudo ser identificada finalmente entre los productos, si bien la proteína de 32 kilodaltones es probablemente la quitinasa. La comparación de la zona de abscisión del ARN traducible con la de los tejidos adyacentes del pecíolo y tallo indicaron que la proteína de 17 kilodaltones se desarrolló en todos estos sitios. Se encontraron las bandas de 42, 32 y 27 kilodaltones predominantemente en la zona de abscisión y en el pecíolo. (RA-CIAT)

0027

28911 SHARKEY, T.D.; SEEMANN, J.R.; PEARCY, R.W. 1986. Contribution of metabolites of photosynthesis to postillumination CO2 assimilation in response to lightflecks. (Contribución de los metabolitos de la fotosíntesis a la asimilación de CO2 posiluminación como respuesta a la iluminación por destellos de luz). Plant Physiology 82(4):1063-1068. En., Sum. En., 17 Ref., Il. [Biological Sciences Center, Desert Research Inst., P.O. Box 60220, Reno, NV 89506, USA]

Phaseolus vulgaris. Fotosíntesis. CO2. Luz. Sombreado. ATP. EE.UU.

Se encontró que en la planta de sombra Alocasia macrorrhiza cultivada en condiciones de poca luz, el grupo P-triosa era mucho más grande que el de la ribulosa 1,5-bifosfato y daba cuenta de 5 veces más asimilación de CO2 posiluminación de lo que podía dar cuenta la ribulosa 1,5-bifosfato. Se observó la misma tendencia en la planta de sol Phaseolus vulgaris cuando se

cultivó en la sombra. En contraste, cuando se cultivó Alocasia y Phaseolus al sol, éstas no presentaron un grupo grande de P-triosa en relación con la ribulosa 1,5-bifosfato posterior a una iluminación por destellos de luz. En las plantas de sol, el carbono se puede convertir rápidamente en ribulosa 1,5-bifosfato en la luz, mientras que en las plantas de sombra puede existir una restricción en la vía entre los grupos de triosa-P y los de la ribulosa 1,5-bifosfato. Se supone que en plantas de sombra la formación de triosa-P en vez de ribulosa 1,5-bifosfato durante la iluminación por destellos de luz impide la inhibición del transporte de electrones, el cual de otra manera podría ocurrir debido a la competencia por ATP entre las 2 kinasas del ciclo fotosintético de reducción del carbono. La utilización de triosa-P para la fijación posiluminación de CO_2 requeriría de una síntesis del ATP posiluminación significativa. La acumulación extensiva de grana y el espacio intratilacoide amplio que acompaña los altos niveles de clorofila en las plantas de Alocasia cultivadas en poca luz podría ser un factor importante que contribuye a la formación de ATP posiluminación. (RA (extracto)-CIAT)

0028

29150 VELISEK, J.; DAVIDEK, J.; MNUKOVA, J.; PISTEK, T. 1986. Gas chromatographic determination of thiamin in foods. (Determinación de tiamina en alimentos por cromatografía de gases). Journal of Micronutrient Analysis 2(2):73-80. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Dept. of Food Chemistry & Analysis, Inst. of Chemical Technology, Suchbátorova 5, 16628 Prague 6, Czechoslovakia]

Phaseolus vulgaris. Tiamina. Análisis. Experimentos de laboratorio. Checoslovaquia.

Se desarrolló un método de cromatografía de gases para la determinación de tiamina (vitamina B1) en alimentos, entre ellos el frijol blanco. El método involucra hidrólisis ácida y enzimática de la muestra. La tiamina en el hidrolizado se separa con sulfito, se extrae el 5-(2-hidroxietil)-4-metiltiazol que resulta y se analiza el extracto concentrado mediante CGL usando un detector fotométrico de llama. El procedimiento se probó mediante el análisis de 6 alimentos diferentes de origen animal y vegetal y los resultados se compararon con los obtenidos con el método fluorimétrico (tiocromo) comúnmente usado. Se espera que el método introducido se convierta en una técnica valiosa, rápida, rutinaria y de amplia aceptación para la determinación de tiamina en alimentos. El contenido de tiamina obtenido en frijol blanco fue de 4.14 y 5.05 con el método de cromatografía de gases y el de tiocromo, resp. (RA-CIAT)

0029

29622 WATTS, J.E.; DE VILLIERS, O.T. 1986. The effect of 2,4,5-TP on the activity of cellulase, pectin methylesterase and polygalacturonase in bean explants. (Efecto del 2,4,5-TP en la actividad de la celulasa, metilesterasa de pectina y poligalacturonasa en explantes de frijol). South African Journal of Botany 52(3):241-245. En., Sum. En., Af., 27 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Stellenbosch, Stellenbosch, 7600 Republic of South Africa]

Phaseolus vulgaris. Abscisión. Enzimas. Pecíolos. Sudáfrica.

Se utilizaron explantes de frijol como sistema modelo para estudiar el efecto del ácido 2-(2,4,5-triclorofenoxi) propiónico (2,4,5-TP) en ciertas enzimas que están involucradas en la abscisión. Durante la abscisión, el 2,4,5-TP inhibió significativamente un aumento en la actividad de la celulosa en los pulvínulos, pecíolos y zonas de abscisión. Durante la abscisión, el gradiente de la actividad de la metilesterasa de pectina en explantes testigo disminuyó significativamente pero el 2,4,5-TP mantuvo

este gradiente al aumentar la actividad de la metilesterasa de pectina en las zonas de abscisión y mantenerla en los pulvínulos y los pecíolos. El 2,4,5-TP no afectó la actividad de la exopoligalacturonasa; sin embargo, la actividad de ésta aumentó de 0 hasta un max. en los explantes testigo, en tanto que el 2,4,5-TP mantuvo la actividad en 0. Se encontró que el 2,4,5-TP evita la abscisión en explantes de frijol mediante el mantenimiento de una forma(s) de pectina que constituye un complejo más rígido en las laminillas medias. (RA-CIAT) Véase además 0013 0125 0213

C01 Nutrición de la Planta

0030

29702 BARCELO, J.; GUNSE, B.; POSCHENRIEDER, C. 1986. Chlorophyll and carotenoid contents of Phaseolus vulgaris L. in relation to mineral nutrition disorders induced by chromium VI supply. (Contenidos de clorofila y carotenoides de Phaseolus vulgaris en relación con los desórdenes de nutrición mineral inducidos por el suministro de Cromo VI). Photosynthetica 20(3):249-255. En., Sum. En., 23 Ref., Il. [Depto. de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias, Univ. Autónoma de Barcelona, Bellaterra, España]

Phaseolus vulgaris. Clorofila. Hojas. Contenido de minerales. Micronutrimentos. Cr. Fe. Zn. Absorción de nutrimentos. España.

Se determinaron los contenidos de clorofila a y b, carotenoides totales y micronutrimentos de hojas primarias y primeras hojas trifoliadas de plantas de frijol arbustivo cv. Contender cultivadas con el suministro normal de nutrimentos o con solución nutritiva que contenía Cr VI. Solamente hubo una relación lineal negativa entre los contenidos de clorofila o carotenoides totales y el contenido de Cr en las hojas trifoliadas, pero no en las hojas primarias. También se obtuvieron altos coeficientes de correlación entre los contenidos de pigmentos y Fe o Zn. La inhibición inducida por Cr del transporte de Fe y Zn puede producir clorosis inducida por Cr VI. (RA-CIAT)

0031

29704 FENN, L.B.; TAYLOR, R.M.; HORST, G.L. 1987. Phaseolus vulgaris growth in an ammonium-based nutrient solution with variable calcium. (El crecimiento de Phaseolus vulgaris en una solución nutritiva a base de amonio con cantidades variables de calcio). Agronomy Journal 79(1):89-91. En., Sum. En., 23 Ref. [Texas A & M Univ., Agric. Res. and Ext. Ctr., El Paso, TX 79927, USA]

Phaseolus vulgaris. Absorción de nutrimentos. Ca. K. N. Crecimiento. Solución nutritiva. EE.UU.

Se diseñó un estudio para determinar si el Ca estimula la absorción de NH_4 por las plantas. Se llevaron a cabo expt. de invernadero con Phaseolus vulgaris (Great White Northern) en arena de cuarzo con 5 por ciento de $CaCO_3$, para determinar los efectos de concn. variables de Ca en el crecimiento de la planta en una solución nutritiva a base de NH_4. La absorción de amonio se incrementó al incrementar el Ca a 13 mmol/litro, como lo indicó la disminución de la concn. de NH_4 en el lixiviado y el incremento en el crecimiento de la planta. El N de los tejidos permaneció inalterado en cuanto la concn. de Ca en la solución aumentó. La acumulación de K en la planta presentó un comportamiento muy parecido al N, en tanto que el nivel de Ca se incrementó al aumentar las concn. de Ca en la solución. (RA (extracto)-CIAT)

0032

29721 SLAMA, F. 1986. Effect du chlorure de sodium sur la croissance et la nutrition minérale de six especes de plantes cultivées. (Efecto del cloruro de sodio en el crecimiento y la nutrición mineral de seis especies de plantas cultivadas). Agronomie Tropicale 41(1):21-26. Fr., Sum. Fr., En., Es., 25 Ref., Il. [INAT, 43, Avenue Charles Nicolle, 1002 Tunis, Tunisie]

Phaseolus vulgaris. Absorción de nutrimentos. Na. Cl. Crecimiento. Solución nutritiva. Hojas. Tallos. Raíces. Salinidad. Túnez.

Se estudió el efecto de la sal en el crecimiento y la nutrición mineral de plantas. Se cultivaron 6 especies de plantas (entre ellas frijol), cada una representada por 2 var., en cultivo hidropónico en condiciones controladas, en ausencia o presencia de 3 g de NaCl/litro. Los resultados muestran que el frijol no acumuló o acumuló muy poco NaCl en las hojas (plantas exclusivas). El caracter exclusivo (no acumulación) o inclusivo (acumulación) de Na en las hojas no basta para apreciar la sensibilidad o tolerancia de la var. a NaCl. El caracter exclusivo no aparece en los tallos, donde se acumula más Na que en las raíces. La reducción por Cl del suministro de aniones distintos al Cl a las hojas parece ser un criterio fiable para clasificar plantas según su tolerancia a la sal. (RA)

0033

28939 SLAMA, F. 1986. Intervention des racines dans la sensibilité ou la tolérance a NaCl de plantes cultivées. (Intervención de las raíces en la tolerancia y sensibilidad al NaCl en plantas cultivadas). Agronomie 6(7):651-658. En., Sum. Fr., En., 34 Ref., Il. [Inst. National Agronomique, Laboratoire d'Agronomie, 43, Avenue Charles-Nicolle, 1002 Tunis, Tunisie]

Phaseolus vulgaris. Crecimiento. Na. Cl. Raíces. Resistencia. Hojas. Translocación. Brotes. Transporte de nutrimentos. Túnez.

Se estudió el crecimiento en cultivos hidropónicos y la distribución de Na(+) y Cl(-) en plantas de Phaseolus vulgaris, Cucurbita sp., girasol, maíz, Cucumis melo y algodón, los cuales se diferencian en su resistencia al NaCl. Diversos aspectos de la distribución de Na(+) parecieron estar asociados con el estado edáfico de las plantas. Solamente las especies y los cv. tolerantes acumularon Na(+) en sus hojas. Se utilizaron diversos tratamientos para especificar la intervención de las raíces en estos comportamientos (KCN en los medios, enfriamiento radical, disminución de la humedad ambiental o aplicaciones de NaCl por períodos limitados). La conclusión general indica que las raíces de las plantas sensibles son menos efectivas que las de las plantas tolerantes en el transporte del Na(+) al xilema, y más efectivas en la acumulación de Na(+) en sus tejidos. Estas propiedades no explicaron la exclusión de Na(+) de las hojas en los tratamientos prolongados con NaCl. Se concluyó que la diferencia entre el comportamiento de incluir o de excluir es más bien una consecuencia de la recirculación de Na(+) desde los brotes hasta las raíces en plantas sensibles. (RA-CIAT) Véase además 0044 0083

C02 Desarrollo de la Planta

0034

29686 BECKER, T.W.; HOPPE, M.; FOCK, H.P. 1986. Evidence for the participation of dissimilatory processes in maintaining high carbon fluxes through the photosynthetic carbon reduction and oxidation cycles in water stressed Phaseolus leaves. (Evidencia de la participación de procesos disímiles en el mantenimiento de altos flujos de carbono por los ciclos fotosintéticos de reducción y oxidación del carbono en hojas de Phaseolus

bajo estrés hídrico). Photosynthetica 20(2):153-157. En., Sum. En., 15 Ref. [Fachbereich Biologie der Universitat, Postfach 3049, D-6750 Kaiserslautern, F.R.G]

Phaseolus vulgaris. Estrés hídrico. Hojas. Fotosíntesis. Floración. Enzimas. Cloroplastos. República Federal de Alemania.

El estrés hídrico aceleró el desarrollo de Phaseolus vulgaris. Esto se expresó mediante el desarrollo prematuro de flores y la producción posterior de frutos pequeños. Las actividades de la deshidrogenasa de NADH-3-fosfoglicerato, sintetasa de glutamina y sintetasa de glutamato disminuyeron en aprox. 25-30 por ciento cuando el potencial hídrico foliar descendió a -1.24 MPa, en tanto que la actividad de la deshidrogenasa de la dinucleótido de nicotinamida adenina-malato permaneció inafectada por el estrés hídrico y la actividad de la deshidrogenasa de fosfato dinucleótido de nicotinamida adenina-glucosa-6-fosfato aumentó en aprox. 133 por ciento. La disminución en las actividades de algunas enzimas durante el período de estrés se relacionó con la pérdida neta concomitante de proteína soluble. El fuerte aumento en la actividad de la deshidrogenasa de fosfato dinucleótido de nicotinamida adenina-glucosa-6-fosfato puede deberse a una función de esta enzima en el proceso disímil que conduce a la degradación casi total del almidón de los cloroplastos durante el estrés hídrico. Sólo en condiciones de estrés severo (potencial hídrico foliar de -1.24 MPa) ocurrieron cambios significativos en el contenido de clorofila y en la relación clorofila a:b. Mientras que el comportamiento fotosintético de las hojas bajo estrés hídrico intermedio (potencial hídrico foliar de -0.7 a -1.0 MPa) se recuperó casi totalmente después del riego, las hojas bajo estrés hídrico severo murieron o se recuperaron en no más de un 40 por ciento. (RA-CIAT)

0035

29971 CASTRESANA, M.C.; SERRA, M.T.; RODRIGUEZ, J.F.; TEJERINA, G. 1987. Distribution of lectin during the life cycle of Phaseolus vulgaris L. (Distribución de lectinas durante el ciclo de desarrollo de Phaseolus vulgaris). Plant Science 48(2):79-88. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Centro de Investigaciones Biológicas, CSIC Velazquez 144, 28006, Madrid, Spain]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Plántula. Estadios de desarrollo. Lectinas. Composición. España.

Se utilizaron plantas de Phaseolus vulgaris cv. Garrafal Encarnada para estudiar la distribución de las lectinas acumuladas en las semillas y durante el ciclo de desarrollo de la planta. Se estudió la distribución de tanto las proteínas como las lectinas totales en extractos acuosos y salinos (1 molar de NaCl) de diferentes partes y órganos en 4 estados diferentes de desarrollo de la planta (plántula pequeña, planta con las primeras hojas trifoliadas, planta en prefloración y planta madura con fruto). La concn. de lectinas disminuyó severamente durante las primeras semanas de crecimiento de la planta, alcanzando el menor valor en el estado de hoja trifoliada e incrementando durante las fases siguientes de desarrollo de la planta. Sin embargo, se detectó la presencia de lectinas en todos los tejidos vegetales en todas las fases del ciclo de desarrollo. Las diferencias observadas en los niveles de lectina (radioinmunoensayos) y la actividad de la lectina (hemaglutiración) indican la presencia de diferentes formas moleculares de la lectina en extractos acuosos y salinos de los tejidos vegetales. Estos resultados, como también las observaciones sobre la fijación de lectina en la superficie bacteriana, apoyan la idea de que la función de la lectina en la planta puede no estar limitada por las proteínas de almacenamiento, sino que puede estar involucrada en el reconocimiento del parásito-hospedante específico. (RA-CIAT)

0036

29974 CASTRO, P.R.C.; CARRER, E.; COLMENAREZ, F.V.; SILVA, A.A.; ALMEIDA, C.V. 1985. Acao de estimulantes vegetais no comportamento do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L. cv. Goiano Precoce). (Acción de los estimulantes vegetales en el comportamiento de frijol cv. Goiano Precoce). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 42(1):15-28. Pt., Sum. Pt., En., 12 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Reguladores del crecimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

Se estudiaron los efectos de la aplicación de cloruro de mepiquat, Atonik, Ergostim y Cytozyme en el comportamiento de frijol cv. Goiano Precoce en condiciones de invernadero. El frijol se sembró en macetas y a los 30 días de la siembra se aplicaron cloruro de mepiquat y Atonik (1.0 litro/ha), Ergostim (0.5 litro/ha) y Cytozyme (2.0 litros/ha). Ergostim promovió el crecimiento y tendió a incrementar el no. de vainas y semillas y redujo la relación entre el peso de MS de las partes vegetativas y las partes reproductivas. Cloruro de mepiquat tendió a incrementar el no. de vainas, la relación entre el peso de MS de las partes vegetativas y las partes reproductivas y el nivel de proteína de la semilla. Atonik y Cytozyme no promovieron cambios en los parámetros estudiados. (RA-CIAT)

0037

28686 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1982. Etapas de desarrollo de la planta de frijol común; unidad audiotutorial. Contenido científico Fernández O., F.; Gepts, P.; López, M.; producción Ospina O., H.F.; colaboración Hidalgo, R. Cali, Colombia. 76 diap.; 1 cassette 27 min.; guión 11p.; guía de estudio 26p. Es., Il. También en inglés, francés.

Phaseolus vulgaris. Germinación. Emergencia. Floración. Formación de vainas. Maduración. Colombia.

Se describen en forma detallada las etapas de desarrollo de la planta de frijol: emergencia, hojas trifoliadas, prefloración, floración, formación y llenado de vainas y maduración. Se analiza el efecto de las diferencias var. o las variaciones ambientales en la duración de cada etapa. Con la información disponible para identificar las diferentes etapas de desarrollo se puede hacer un mejor manejo del cultivo; constituye una valiosa herramienta para el investigador en la evaluación de var. (CIAT)

0038

29973 CLIFFORD, P.E.; OFFLER, C.E.; PATRICK, J.W. 1987. Injection of growth regulators into seeds growing in situ on plants of Phaseolus vulgaris with a double-fruit sink system. (Inyección de reguladores de crecimiento en semillas cultivadas in situ de plantas de Phaseolus vulgaris con un sistema receptor de fruto doble). Canadian Journal of Botany 65(3):612-615. En., Sum. En., Fr., 25 Ref., Il. [Botany Dept., Queen's Univ. of Belfast, Belfast BT7 INN, Northern Ireland]

Phaseolus vulgaris. Sustancias reguladoras del crecimiento. Semillas. Australia.

Se describe un procedimiento de inyección para distribuir continuamente soluciones de sustancias de crecimiento a semillas en desarrollo de plantas de frijol arbustivo en períodos de hasta 10 días con daño min. en el desarrollo de las semillas. Su uso en conjunto con las plantas exptl. que tiene un sistema receptor de fruto doble permitió comparar cualquier efecto de la sustancia de crecimiento en la planta. Se demostró que el suministro a las semillas de 6-benzilaminopurina (0.0001 molar) y AAB (0.00001), solos o en combinación, incrementó significativamente el peso seco de las

semillas, pero solamente en las plantas que fueron severamente defoliadas previamente. (RA-CIAT)

0039

29170 KAHNT, G.; HIJAZI, L.A.; RAO, M. 1986. Effect of homogenous and heterogenous soil compaction on shoot and root growth of field bean and soybean. (Efecto de la compactación homogénea y heterogénea del suelo en el crecimiento de brotes y raíces de frijol y soya). Zeitschrift fur Acker-und Pflanzenbau 157(2):105-113. En., Sum. En., De., 17 Ref., Il. [Inst. fur Ackerund Pflanzenbau der Univ. Hohenheim, Fruwirthstr. 23, D-7000 Stuttgart 70, Federal Republic of Germany]

Phaseolus vulgaris. Compactación del suelo. Experimentos de laboratorio. Crecimiento. Brotes. Raíces. Rendimiento. Materia seca. República Federal de Alemania.

Se estudiaron los efectos de la compactación del suelo en el crecimiento del frijol y la soya en el invernadero. Se llenaron tubos cilíndricos plásticos de 58 cm de altura y 12 cm de diámetro con suelo franco limoso con 3 densidades aparentes volumétricas, es decir, baja, media y alta (1.25, 1.45 y 1.65 g/centímetro cúbico, resp.) separadamente o en combinación de densidades baja/media (nivel 1), baja/alta (nivel 2) y media/alta (nivel 3) como densidades del suelo superficial o del subsuelo. La compactación redujo el crecimiento de brotes y raíces y el rendimiento de ambas leguminosas; la razón posible pareció ser la impedancia mecánica. A una compactación homogénea a lo largo del perfil del suelo, la alta densidad aparente volumétrica redujo la MS de la raíz entre 6-32 por ciento y la longitud total de las raíces de 30-57 por ciento, pero el vol. total de las raíces no se vio afectado por el engrosamiento de las mismas. También se observaron reducciones entre 4-31 por ciento en la MS de los brotes. Un incremento en tan sólo la densidad del subsuelo de medio alto (nivel 2) provocó disminuciones en la MS de brotes y raíces (8-36 por ciento y 16-39 por ciento, resp.), pero no tuvo ningún efecto en la longitud total de las raíces. El crecimiento de la planta se dificultó más cuando se incrementaron las densidades tanto de la capa superficial como del subsuelo (nivel 3), pero la longitud total de las raíces no se vio afectada en gran proporción er las capas superior (0-20 cm) y media (20-40 cm). (RA-CIAT)

0040

28818 LOPES, N.F.; OLIVA, M.A.; CARDOSO, M.J.; GOMES, M.M.S.; SOUZA, V.F. DE 1986. Crescimento e conversao da energia solar em Phaseolus vulgaris L. submetido a tres densidades de fluxo radiante e dois regimes hídricos. (Crecimiento y conversión de la energía solar en Phaseolus vulgaris bajo tres densidades de flujo de luz y dos regímenes hídricos). Revista Ceres 33(186):142-164. Pt., Sum. Pt., En., 36 Ref., Il. [Depto. de Biología Vegetal da Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Crecimiento. Luz. Déficit hídrico. Radiación solar. Materia seca. Asimilación de la planta. Sombreado. Hábito de la planta. Brasil.

Se estudiaron el análisis del crecimiento y la evaluación de la eficiencia de conversión de la energía solar en Phaseolus vulgaris cv. Negrito 897 bajo 3 niveles de luz (30, 62 y 100 por ciento de luz solar) y 2 condiciones hídricas (-0.03 Mpa y -1.00 MPa) en el invernadero. Las plantas se cosecharon a intervalos de 10 días. Las tasas max. de producción de MS fueron 0.41, 0.56 y 0.51, registradas a los 36, 34 y 31 días, y 0.11, 0.09 y 0.08 g/maceta/día, registradas a los 15, 24 y 30 días después de la emergencia, en orden de niveles crecientes de luz y en condiciones de capacidad de campo y déficit de agua, resp. Las diferencias

en las TCC en todos los tratamientos se debieron principalmente a los valores de la TAN. El déficit de agua acortó el ciclo de vida de las plantas cultivadas a plena luz del sol. El estrés hídrico redujo la TCC en todos los tratamientos de luz. La max. eficiencia de conversión de energía solar fue del 2.8 por ciento en plantas cultivadas en la sombra (con un recorte del 70 por ciento de la luz) y en plantas no sometidas a estrés hídrico. La eficiencia prom. de la conversión de energía solar a través de todo el ciclo vegetativo fue de 0.21, 0.31 y 0.64 en suelo a capacidad de campo, y de 0.03, 0.08 y 0.17 por ciento en condiciones de estrés hídrico, en orden de niveles decrecientes de luz. La eficiencia prom. de la conversión de energía solar en plantas sometidas a estrés hídrico se redujo significativamente, registrando porcentajes del 14.3, 25.8 y 26.6 de los valores obtenidos cuando las plantas se cultivaron en suelos en condiciones de capacidad de campo. Los hábitos de crecimiento de las plantas cambiaron del tipo II al tipo III al ser cultivadas en la sombra. Las plantas de frijol presentaron una alta plasticidad a los niveles de luz pero poca adaptabilidad a las condiciones severas de estrés hídrico. (RA (extracto)-CIAT)

0041

28913 MOROT-GAUDRY, J.F.; FARINEAU, J.; LELANDAIS, M.; MOUTOT, F.; POWLES, S.; CORNIC, G. 1986. Photoinhibition in leaves of Phaseolus vulgaris: metabolic approach. (Fotoinhibición en hojas de Phaseolus vulgaris: un enfoque metabólico). Physiologie Végétale 24(5):541-549. En., Sum. En., Fr., 21 Ref., Il. [Laboratoire du Métabolisme et de la Nutrition des Plantes, Inst. Nationale de Recherches Agronomiques, Route de St.-Cyr, 78000 Versailles, France]

Phaseolus vulgaris. Fotosíntesis. Hojas. CO_2. O_2. Iluminación. Francia.

Se iluminaron folíolos adheridos de Phaseolus vulgaris a 1200 micromoles/metro cuadrado/seg durante 3 h en una atmósfera sin CO_2 y con un bajo nivel de O_2 (99 por ciento de N_2 y 1 por ciento de O_2). Este tratamiento dio como resultado una pérdida reversible del 50-60 por ciento de la actividad fotosintética cuando se reintrodujeron los folíolos al aire normal (fotoinhibición de la tasa de asimilación de CO_2). Los contenidos de los productos intermedios de la fotosíntesis y especialmente de los del grupo fosfoglicerato fueron inferiores que en los folíolos testigo; sin embargo, la relación de fosfoglicerato:bifosfato de ribulosa continuó siendo menor en los folíolos tratados en comparación con los testigos sometidos a una irradiación alta durante un período corto de iluminación. Expt. de detección de impulso intermitente con $(14)CO_2$, llevados a cabo en condiciones de equilibrio dinámico de la fotosíntesis, mostraron que el flujo de C a través de los productos intermedios del ciclo Benson-Calvin se disminuía correspondientemente en los folíolos fotoinhibidos, mientras que la renovación de fosfogliceratos no parecía verse afectada por el tratamiento. La capacidad de regeneración del bifosfato de ribulosa pareció ser el principal factor limitativo involucrado en la fotoinhibición de la asimilación de C. Coincidió con la observación de que el transporte de electrones a través del FSII queda inhibido en hojas fotoinhibidas. Además, la acumulación de bifosfato de ribulosa también evidente en hojas sometidas a iluminación prolongada podría deberse a alguna limitación de la actividad de la ribulosa bifosfato carboxilasa oxigenasa. (RA-CIAT)

0042

29927 SAGE, T.L.; WEBSTER, B.D. 1987. Flowering and fruiting patterns of Phaseolus vulgaris L. (Patrones de floración y fructificación de Phaseolus vulgaris). Botanical Gazette 148(1):35-41. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Desert Research Inst., Biological Sciences, Reno, NV 89506, USA]

Phaseolus vulgaris. Floración. Formación de vainas. Registro del tiempo. Yemas. Embrión. Morfogénesis. EE.UU.

Se examinaron aspectos espaciales y temporales del desarrollo reproductivo en unidades morfológicas -- un racimo compuesto y flores axilares abrazadas y hoja trifoliolada -- de Phaseolus vulgaris. La floración ocurre en forma acrópeta y la probabilidad de floración varía con la posición de una yema en una unidad: las yemas basales axilares presentan un mayor porcentaje de floración que las yemas más distales en un racimo. El porcentaje de aborto de yemas y frutos también varía con la posición en una unidad. Las yemas basales axilares son las primeras en florecer y presentan el menor porcentaje de aborto. Todas las yemas distales abortan. Las yemas que no florecen abortan en la etapa de yema verde de la ontogenia floral. Los análisis de crecimiento y citológicos indican que los frutos que abortan contienen embriones en el proembrión y en las etapas globulares precoz y tardía de la embriogénesis. El porcentaje de aborto en cada etapa varía con la posición del fruto en la unidad. Los frutos axilares y basales contienen embriones en la etapa globular tardía. Los frutos distales contienen embriones en la etapa proembrional. Los frutos con embriones en la etapa globular precoz se encuentran en la región media del racimo. Parece que los factores inductores de aborto son importantes en la etapa de yema verde de la ontogenia y en las primeras etapas del desarrollo de frutos/embriones. (RA-CIAT)

0043

29919 SANTOS, R. DOS 1985. Um estudo das resistencias ao transporte de vapor sobre uma cultura de feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Estudio de la resistencia al transporte del vapor de agua en un cultivo de frijol). Tese Mestrado. Piracicaba-SP, Brasil, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de Sao Paulo. 92p. Pt., Sum. Pt., En., 64 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Crecimiento. Floración. Formación de vainas. Temperatura. Absorción de agua. Estomas. Transpiración. Hojas. Evapotranspiración. Riego. Radiación. Brasil.

En el verano de 1984 en la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz en Piracicaba (Sao Paulo, Brasil), se determinaron el flujo vertical del calor latente y las resistencias correspondientes relacionadas con los parámetros micrometeorológicos y fisiológicos de frijol cv. Aroana 80. Se procesaron los balances energéticos (ciclo diurno) e híbridos (períodos) para los análisis de los estados vegetativo final e inicio de la floración. Los resultados demostraron la buena correlación entre la resistencia aerodinámica y la resistencia de la cobertura vegetal con los parámetros micrometeorológicos; la resistencia de la cobertura vegetal también se relacionó con los parámetros fisiológicos. (RA-CIAT)

0044

29731 STOPINSKA, J. 1986. Studies on the interaction of growth regulators with potassium ions in some physiological processes in the bean (Phaseolus vulgaris L.). 2. The effect of potassium on growth of bean leaves and on their potassium and hormone levels. (Estudios sobre la interacción de los reguladores del crecimiento con iones de potasio en algunos procesos fisiológicos en frijol. 2. El efecto del potasio sobre el crecimiento de las hojas del frijol y sus niveles de potasio y de hormonas). Acta Societatis Botanicorum Poloniae 55(2):209-225. En., Sum. En., Pl., 39 Ref., Il. [Dept. of Plant Physiology, Inst. of Biology, Copernicus Univ., Gagarina 9, 87.100 Torun, Poland]

Phaseolus vulgaris. Crecimiento. Hojas. Solución nutritiva. K. Auxinas. Giberelinas. Contenido de agua. Citoquininas. Polonia.

Se estudió el efecto del K(+) en el crecimiento de las hojas primarias y trifoliadas de frijol y en sus niveles de K y hormonas. Se sembraron plántulas de frijol en solución acuosa de Hoagland en la cual las concn. de K (K(+)-NO3(-)) eran de 1 y 3 milimolar. El incremento en la cantidad de K en las hojas de frijol, provocado por concn. crecientes de K(+) en el medio o por defoliación parcial, se correlacionó con una estimulación del crecimiento de estos órganos y un incremento en su contenido de H2O. Estos efectos se conectaron con un incremento en la cantidad de AAB y AG en enlace y una disminución en la cantidad de auxinas. El efecto del K en el nivel de giberelinas libres y citoquininas dependió de la clase de hojas. En las hojas jóvenes trifoliadas, se encontró que el K(+) tenía un efecto positivo en el nivel de AG libre, en tanto que en las hojas primarias más viejas, este efecto involucró el nivel de citoquininas. (RA-CIAT) Véase además 0009 0016 0074 0075 0079 0085 0130

C03 Composición Química, Metodología y Análisis

0045

29642 ANEJA, V.P.; ROGERS, H.H.; STAHEL, E.P. 1986. Dry deposition of ammonia at environmental concentrations on selected plant species. (Déposito de amoníaco seco en concentraciones ambientales en especies vegetales seleccionadas). Journal of the Air Pollution Control Association 36(12):1338-1341. En., Sum. En., 21 Ref., Il. [General Electric Company, Corporate Research & Development Center, Schenectady, NY 12301, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Contaminación atmosférica. Análisis. Estomas. EE.UU.

Se ha estudiado la velocidad de deposición del NH3 en 6 especies de plantas (maíz, habichuela, soya, Dactylis glomerata, avena y Festuca arundinacea) en condiciones ambientales en un reactor dinámico de intercambio de gases vegetales. Se estudió la resistencia total al transporte de NH3. Se determinó directamente la resistencia aerodinámica mediante absorción de gases de NH3 en soluciones acuosas a concn. ambientales en un reactor de 2 fases sin gradiente que modela los procesos de transferencia a través de los estomas en una hoja. La concn. de NH3 en la fase gaseosa fluctuó entre 50-1000 ppb y la temp. varió entre 25-30 grados centígrados. Los resultados para la velocidad de deposición para el NH3 durante el día variaron entre 0.3-1.3 cm/seg. Las velocidades de deposición en la noche fueron de una orden de magnitud más pequeña. Se comparan estos resultados con las estimaciones a partir de la ecuación de Frossling, la cual arroja valores consistentemente superiores del mismo orden de magnitud. Para determinar modelos exactos de transporte atmosférico o modelos de gasto global, se tuvo que usar una velocidad variable de deposición para explicar las variaciones diurnas y estacionales en la resistencia de la superficie. (RA-CIAT)

0046

28640 BOLWELL, G.P. 1986. Microsomal arabinosylation of polysaccharide and elicitor-induced carbohydrate-binding glycoprotein in French bean. (Incorporación de arabinosa a nivel del microsoma de polisacáridos y glicoproteínas que ligan hidratos de carbono inducidas por una substancia desencadenante, en habichuela). Phytochemistry 25(8):1807-1813. En., Sum. En., 45 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Bourne Building, Royal Holloway & Bedford New College, Univ. of London, Egham, Surrey, TW20 0EX, England]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Análisis. Fitohemaglutininas. Proteínas. Reino Unido.

En contraste con las membranas microsómicas de células de habichuela cv. Canadian Wonder cultivadas en suspensión y en proceso de síntesis de la pared primaria, las cuales incorporaron arabinosa directamente del difosfato de uridina 5'-beta-L-arabinosa a arabinan, las membranas de las células tratadas con una sustancia desencadenante fúngica catalizaron la formación de un oligosacárido lípido intermedio en la incorporación de arabinosa a nivel del microsoma de una glicoproteína Mr 42 500 inducible. Estas variaciones en los patrones y en los mecanismos de incorporación de arabinosa a nivel del microsoma observados entre las células como respuesta a los diferentes estímulos fueron detectados tanto en la cinética de la incorporación como en la demostración de que el oligosacárido lípido después de la purificación por cromatografía de intercambio iónico podría actuar como un donante primario de la glicoproteína y no del polisacárido. Estos resultados distinguen los mecanismos de transferencia de la arabinosa a la glicoproteína y al polisacárido por medio de sistemas enzimáticos de los cuales se sabe que son inmunológicamente distintos. La glicoproteína Mr 42 500 inducida por la sustancia desencadenante fúngica se enlaza con las Sefarosas tiroglobulinas y fetuinas de una manera específica y los oligomeros de quitina evitan este enlace. Por tanto, la glicoproteína parece ser una proteína que liga hidratos de carbono, y el tipo específico de azúcar así como la demostración de los residuos de hidroxiprolina en los ácidos hidrolizados de la glicoproteína purificada por cromatografía de afinidad indica una similitud estrecha con las lectinas ricas en hidroxiprolina de las Solanaceae a las cuales se les incorporó la arabinosa, las cuales pueden funcionar como aglutininas bacterianas. La glicoproteína Mr 42 500, la cual pasa una rápida inducción transitoria, también se diferencia claramente en una serie de propiedades de otras glicoproteínas ricas en hidroxiprolina similares a la extensina, a las proteínas arabinogalactanas y a la lectina característica de la semilla de frijol: la fitohemaglutinina. (RA-CIAT)

0047

29742 BUERA, M.P.; PILOSOF, A.M.R.; BARTHOLOMAI, G.B. 1984. Kinetics of trypsin inhibitory activity loss in heated flour from bean, Phaseolus vulgaris. (Cinética de la pérdida de la actividad inhibitoria de la tripsina en harina calentada de frijol). Journal of Food Science 49:124-126. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [Depto. de Industrias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Univ. de Buenos Aires, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina]

Phaseolus vulgaris. Tripsina. Harina de frijol. Valor nutritivo. Temperatura. Registro del tiempo. Análisis. Argentina.

Se estudió el efecto de la temp., tiempo y contenido de humedad en la actividad inhibitoria de la tripsina de la harina de frijol. La pérdida en la actividad inhibitoria de la tripsina siguió una cinética de reacción de primer orden y la tasa de pérdida se incrementó en gran proporción con el incremento del contenido de humedad de la harina de 2 a 55 por ciento. Se calcularon las energías de activación para las constantes de la reacción de primer orden y variaron entre 13-27 Kcal/mole, indicando un valor max. a 30 por ciento de contenido de humedad. (RA-CIAT)

0048

28966 CHANG, S.S.; ASHTON, F.M.; BAYER, D.E. 1985. Butachlor influence on selected metabolic processes of plant cells and tissues. (Influencia del butacloro en los procesos metabólicos seleccionados de células y tejidos vegetales). Journal of Plant Growth Regulation 4(1):1-9. En., Sum. En., 17 Ref. [Dept. of Agronomy, National Taiwan Univ. Taipei, Taiwan]

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Metabolismo. Registro del tiempo. Hojas. Experimentos de laboratorio. Taiwán. EE.UU.

Se llevaron a cabo estudios a intervalos definidos y con concn. definidas para determinar los efectos del butacloro en la fotosíntesis, síntesis de proteína, síntesis de ARN y síntesis de lípidos, utilizando células foliares aisladas de frijol rojo arriñonado. Después de un período de incubación de 2 h, el butacloro inhibió la fotosíntesis, la síntesis de proteínas, de ARN y de lípidos en un 99, 99, 96 y 81 por ciento, resp., a 100 micromolar, y en 0, 19, 17 y 40 por ciento, resp., a 10 micromolar. A 100 micromolar y períodos de incubación de 15, 30 y 60 min, se inhibió la síntesis de ARN en 20, 76 y 90 por ciento, resp., y la síntesis de lípidos en 35, 48 y 62 por ciento, resp. La fotosíntesis y la síntesis de proteínas se inhibieron por encima del 90 por ciento en todos los períodos de tiempo mencionados. (RA (extracto)-CIAT)

0049

29634 CRAMER, C.L.; BELL, J.N.; RYDER, T.B.; BAILEY, J.A.; SCHUCH, W.; BOLWELL, G.P.; ROBBINS, M.P.; DIXON, R.A.; LAMB, C.J. 1985. Co-ordinated synthesis of phytoalexin biosynthetic enzymes in biologically-stressed cells of bean (Phaseolus vulgaris L.). (Síntesis coordinada de enzimas biosintéticas de fitoalexinas en células de frijol biológicamente sometidas a estrés). European Molecular Biology Organization Journal 4(2):285-289. En., Sum. En., 32 Ref., Il. [Plant Biology Laboratory, Salk Inst. for Biological Studies, P.O. Box 85800, San Diego, CA 92138, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Enzimas. Análisis. Colletotrichum lindemuthianum. Resistencia. Hipocótilo. Fitoalexinas. EE.UU.

Se investigaron cambios en las tasas de síntesis de 3 enzimas de la biosíntesis de fenilpropanoide en habichuela arbustiva, mediante inmunoprecipitación con antisueros monoespecíficos de subunidades enzimáticas activadas con met. [S(35)]. La sustancia desencadenante causó aumentos marcados y rápidos pero coordinados y transitorios en la tasa de síntesis de liasa amoniacal de fenilalanina, sintasa de chalcona e isomerasa de chalcona concomitante con la fase de aumento rápido en la actividad enzimática al inicio de la acumulación de antibióticos de fitoalexina derivados de fenilpropanoide en cultivos de suspensión de habichuela. También se observó inducción coordinada de síntesis enzimática en tejido de hipocótilo durante interacciones específicas a cv.:raza con Colletotrichum lindemuthianum, el agente causal de la antracnosis. En una interacción incompatible (hospedante resistente) hubo aumentos tempranos, aparentemente localizados en el sitio inicial de infección antes del inicio de la acumulación de fitoalexinas y expresión de la resistencia hipersensible. En contraste, en una interacción compatible (hospedante susceptible) no hubo inducción de síntesis en las etapas tempranas de infección, sino una respuesta difundida de retraso al inicio de la formación d. lesiones asociada con la limitación del intento de lesión. Se concluyó que la expresión de la respuesta de defensa de la fitoalexina en células de habichuela biológicamente sometidas a estrés, involucra típicamente la inducción coordinada de síntesis de enzimas biosintéticas de fitoalexinas. (RA-CIAT)

0050

29667 HARMS-RINGDAHL, M.; FORSBERG, J.; FEDORCSAK, I.; EHRENBERG, L. 1979. Trypsin inhibitory activity of a polypeptide isolated from red kidney beans, that also enhances lymphocyte stimulation. (Actividad inhibidora de tripsina de un polipéptido aislado del frijol rojo arriñonado, que también provoca la estimulación de linfocitos). Biochemical and Biophysical Research Communications 86(3):492-499. En., Sum. En., 17 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Tripsina. ARN. ADN. Enzimas. Bioquímica. Suecia.

Un polipéptido aislado de frijol rojo arriñonado, el cual se había mostrado previamente como estimulador de la síntesis de ARN en cultivos de linfocitos del bazo del ratón y que había sometido a plasmólisis a Escherichia coli, demostró ser un inhibidor potente de la tripsina y la alfa-quimotripsina. Se compara este polipéptido con los inhibidores de tripsina disponibles en el comercio en relación con su capacidad de inhibir algunas enzimas proteolíticas y de estimular cultivos de linfocitos in vitro. Se encontró que el inhibidor de tripsina del frijol lima similar a FV (fracción V, proteína de bajo p. mol.), posee un efecto estimulante en la síntesis de ARN y ADN en cultivos de linfocitos. (RA-CIAT)

0051

29676 HOOVER, R.; SOSULSKI, F. 1985. A comparative study of the effect of acetylation on starches of Phaseolus vulgaris biotypes. (Estudio comparativo del efecto de la acetilación en almidones de biotipos de Phaseolus vulgaris). Starch/Starke 37(12):397-404. En., Sum. En., De., 42 Ref., Il. [Dept. of Crop Science & Plant Ecology, Univ. of Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan, Canada S7N 0W0]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Análisis. Contenido de almidón. Bioquímica. Canadá.

Se emplearon hidrólisis enzimática, difracción de rayos X, calorimetría de exploración diferencial y Visco/Amilo/Grafía para examinar la potencia de fuerzas de enlace asociativas entre cadenas de almidón de frijol nativo pinto, blanco y negro. La adición de anhídrido acético dio como resultado grados desiguales de sustitución. La microscopía electrónica de exploración no reveló diferencias entre la morfología externa de almidones nativos y acetilados. Las similitudes en los patrones de difracción de rayos X de almidones nativos y acetilados indicaron que los grupos acetilo entraron principalmente en las regiones amorfas. Con la acetilación se observaron disminuciones en la hidrólisis de almidón, temp. de gelatinización, entalpías de la gelatinización, grado de aumento en la viscosidad durante el período de retención a 95 grados centígrados y sinéresis, y aumentos en la viscosidad a 95 grados centígrados, retraso y exudación de amilosa. El grado de distribución de los grupos acetilo entre la amilosa y las regiones amorfas de la fracción de amilopectina varió entre biotipos de la leguminosa, y se observaron diferencias entre almidones de la leguminosa en lo que respecta a la proporción de la concn. del grupo acetilo en la posición 2-0 en relación con la 6-0. (RA-CIAT)

0052

30642 HUSSEIN, H.A.; HUSSEIN, E.H.A.; YOUSSEF, S.S.; EWEDA, M.A. 1984. Genotypic differences in banding patterns of Phaseolus proteins. (Diferencias genotípicas en los patrones de bandas de las proteínas de Phaseolus). Bulletin of Faculty of Agriculture, Cairo University 35(3):1521-1532. En., Sum. En., Ar., 13 Ref., Il. [Dept. of Genetics, Faculty of Agriculture, Cairo Univ., Giza, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Proteínas. Análisis. Egipto.

Se caracterizaron las proteínas solubles en agua de 10 cv. de Phaseolus vulgaris según sus patrones electroforéticos. Los resultados indicaron que se podrían clasificar en un grupo los cv. Giza-3, Giza-4 y Swiss blanc y en un segundo grupo los cv. Prevato, Ramesco y Largo. Los otros 4 cv. (Daupline, Jolanco, Necores y Processor) no mostraron relaciones genéticas claras en el nivel de formación de bandas proteínicas. Sin embargo, se concluye que cada uno de los 10 genotipos representa una identidad genética diferente. Densitogramas como también DDS + el agente reductor 2ME confirmaron los resultados obtenidos con DDS solo. (RA-CIAT)

0053

30639 IRELAND, P.A.; DZIEDZIC, S.Z. 1987. Saponins and sapogenins of chick pea, haricot bean, and red kidney bean. (Saponinas y sapogeninas de garbanzo, habichuela y frijol arriñonado rojo). Food Chemistry 23(2):105-116. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Dept. of Food Science, Food Studies Building, Univ. of Reading, Whiteknights, P.O. Box 226, Reading RG6 2AP, Great Britain]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Análisis. Hidrólisis. Glucósidos. Reino Unido.

Las saponinas de frijol rojo arriñonado y habichuela (ambos de Phaseolus vulgaris) y Cicer arietinum contienen soyasapogenol B como el único aglicon. Los niveles de soyasapogenol B estimados fueron: C. arietinum, 0.075 por ciento; habichuela, 0.149 por ciento y frijol rojo arriñonado, 0.102 por ciento con base en un peso seco desgrasado. La separación de las preparaciones de saponinas mediante la cromatografía líquida de altas características indica la presencia de por lo menos 5 saponinas en frijol rojo arriñonado, 5 en habichuela y 2 en C. arietinum. La comparación del tiempo de retención de las preparaciones de saponina indica la posible presencia de soyasaponina I en las 3 leguminosas y soyasaponina II en habichuela y frijol rojo arriñonado. (RA-CIAT)

0054

29639 JACOB, R.T.; PATTABIRAMAN, T.N. 1984. Purification of bovine and porcine enterokinase by affinity chromatography with immobilized kidney bean enterokinase inhibitor. (Purificación de la enterocinasa bovina y porcina mediante cromatografía de afinidad con un inhibidor de enterocinasa de frijol arriñonado inmobilizada). Journal of Biosciences 6(3):289-295. En., Sum. En., 16 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Análisis. Bioquímica. India

Un inhibidor específico de la enterocinasa aislado de frijol arriñonado se inmobilizó en Affigel-10. Las enterocinasas bovina y porcina solubilizadas se ligaron a esta matriz a pH 7.5 y el complejo se disoció mediante levigación con 10 milimolar de HCl, dando como resultado el aislamiento de las enzimas en forma homogénea según se juzga por la cromatografía de gel en Sephadex G-200 y electroforesis en geles de poliacrilamida-DSS. Sin embargo, la enterocinasa humana no se pudo purificar por este método en un rendimiento suficiente ya que no formó un enlace fuerte con el inhibidor insolubilizado. (RA-CIAT)

0055

29699 KERNASHA, S.; VAN DE VOORT, F.R.; METCHE, M. 1986. Conversion of linoleic acid hydroperoxide by French bean hydroperoxide isomerase. (Conversión de hidroperóxido de ácido linoleico por isomerasa de hidroperóxido de habichuela). Journal of Food Biochemistry 10(4):285-303. En., Sum. En., 39 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Agricultural Chemistry, MacDonald Campus of MacGill Univ., 21111 Lakeshore Road, Ste. Anne de Bellevue, Quebec, Canada H9X 1C0]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Enzimas. Bioquímica. Análisis. EE.UU.

Se extrajo isomerasa de hidroperoxido de la porción de cotiledones de semillas de habichuela germinadas después de 5 días de incubación y parcialmente purificadas por fraccionamiento en sulfato de amonio y ultracentrifugación. Se produjeron hidroperóxidos de ácido linoleico utilizando lipoxigenasa de soya comercial y se purificaron usando una columna de ácido-silícico e identificadas por cromatografía líquida de altas características. Las hidroperoxidasas de ácido linoleico se usaron

como sustratos para la isomerasa de hidroperóxido de habichuela. El extracto purificado de habichuela mostró un aumento triple en la actividad en comparación con la preparación cruda y un pH óptimo de 7.2. Los productos finales principales de la reacción enzimática se separaron en compuestos de ketol y carbonil y luego se purificaron aún más mediante CCD preparativa. El análisis posterior de la fracción de ketol por cromatografía de gases y espectrometría de masas indicó que la isomerasa de hidroperóxido primordialmente convirtió el ácido 13-hidroperoxioctadec-9,11-dienóico en ácido 10,13-dihidroxioctadec-11-enóico (gamma-ketol) y en menor grado en ácido 12,13-dihidroxioctadec-9-enóico (alfa-ketol). Tambien se hallaron cantidades trazas de ácido 9,12-dihidroxioctadec-10-enóico resultantes de la isomerización del ácido 9-hidroperoxioctadec-10,12-dienóico. El hexanal fue el principal compuesto carbonil que resultó de la descomposición del ácido 13-hidroperoxioctadec-9,11-dienóico, lo cual indicó que en el extracto de habichuela también estaba presente una liasa. (HA-CIAT)

0056

29607 KHAN, S.U.; ZHANG, L.Z.; AKHTAR, M.H. 1984. Bound residues of deltamethrin in bean plants. (Residuos ligados de deltametrina en plantas de frijol). Journal of Agricultural and Food Chemistry. En., Sum. En., 12 Ref.

Phaseolus vulgaris. Brotes. Insecticidas. Análisis. Enzimas. Radiación. Bioquímica. EE.UU.

La deltametrina, un nuevo insecticida piretroide sintético, marcada con C(14) en la posición metilo o bencílica, formó residuos inextraíbles (ligados) marcados con C(14) en brotes de frijol. La cantidad formada de residuos de C(14) ligados fue mayor en las plantas tratadas con deltametrina marcada en la posición bencílica. La deltametrina y una serie de metabolitos, presentes en la planta en forma de residuos de C(14) marcados, se liberaron e identificaron mediante la técnica de destilación a alta temp. seguida por análisis cromatográfico de capa delgada y de gases, en tanto que una porción mayor de los productos restantes inextraíbles presentó una composición desconocida. Una pequeña proporción de los residuos de C(14) ligados, obtenidos del tejido vegetal, fue liberada después de su incubación con enzimas. (RA-CIAT)

0057

29687 LEBEDEV, N.N.; SIFFEL, P.; SESTAK, Z. 1986. Composition of chlorophyll-protein complexes and fluorescence spectrum changes during ontogeny of primary leaves of Phaseolus vulgaris L. (Composición de complejos de proteína de clorofila y cambios en el espectro de fluorescencia durante la ontogenia de hojas primordiales de Phaseolus vulgaris). Photosynthetica 20(2):146-152. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [A.N. Bakh Inst. of Biochemistry, Academy of Sciences of the U.S.S.R., Moscow 117071, U.S.S.R]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Análisis. Luz. Bioquímica. URSS.

Durante la ontogenia de hojas primordiales de Phaseolus vulgaris, se midieron los perfiles electroforéticos de complejos de proteína de clorofila en geles de poliacrilamida-DSS. El complejo monómero de proteína de clorofila captador de luz, llamado LH3, y la clorofila de proteína monómera del fotosistema 1, llamado CP1, prevalecieron en las etapas temprana y tardía de la vida foliar. La tasa de concn. sigma CP1/sigma LH alcanzó el max. en la mitad de la vida foliar. Tanto la altura relativa de la banda fluorescente de longitud de onda larga (F735/F685) como la

relación de LH agregado, i.e., LH1 a CP1 (LH1/sigma CP1) tuvieron un max. al final de la etapa de elongación foliar y siguieron la misma cinética ontogenética. (RA-CIAT)

0058

29688 LEBEDEV, N.N.; SIFFEL, P.; PAKSHINA, E.V.; KRASNOVSKII, A.A. 1986. The effect of acidification on absorption and fluorescence spectra of French bean chloroplasts and the kinetics of pheophytin formation. (Efecto de la acidificación en los espectros de absorción y fluorescencia de cloroplastos de habichuela y la cinética de la formación de feofitina). Photosynthetica 20(2):124-130. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [A.N. Bakh Inst. of Biochemistry, Academy of Sciences of the U.S.S.R., Lenin Prospect 33, SU-1170 71 Moscow, U.S.S.R]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cloroplastos. Proteínas. Análisis. Clorofila. Bioquímica. URSS.

Se midieron los espectros de absorción y fluorescencia a baja temp., sus espectros de segunda derivada y diferenciales y la cinética de sus cambios, después de la acción ácida (pH 2.3) en cloroplastos aislados de hojas primordiales de Phaseolus vulgaris. Durante los primeros minutos de acción, se reorganizaron las proteínas de clorofila conectadas estrechamente con los centros de reacción de los fotosistemas 1 y 2. La estructura del complejo de proteína de clorofila captador de luz, como también la antena del fotosistema 1, no cambiaron durante este tiempo, pero ocurrió un desplazamiento electrocrómico para los espectros de sus pigmentos. La reorganización de los complejos de proteína de clorofila de los centros de reacción condujo a la formación de una clorofila a monómera, que a su vez se transformó en feofitina monómera. La acidificación prolongada de cloroplastos condujo a la formación de 2 tipos de pigmento agregado. Uno de ellos, que apareció después de 10 min, pareció originarse de la antena de proteína de clorofila del fotosistema 1, y el otro, que apareció después de 1 h, provino del complejo de proteína de clorofila captador de luz. (RA-CIAT)

0059

29186 MUGGIO, B.N.; UEBERSAX, M.A.; HOSFIELD, G.L.; THOMPSON, S.S. 1985. Characterization and bioconversion of Great Northern bean blancher effluent. (Caracterización y bioconversión del efluente de escaldado del frijol Great Northern). Journal of Food Science 50(4):918-921. En., Sum. En., 35 Ref., Il. [Gordon Food Service, Grand Rapids, MI 49501, USA]

Phaseolus vulgaris. Frijol envasado. Fermentación. Microbiología. Bioquímica. EE.UU.

Se efectuó la caracterización química del efluente de escaldado de frijol Great Northern y su bioconversión por Hansenula anamola. El efluente contenía 27,000 mg/litro de DBO y 31,000 mg/litro de sólidos totales, incluyendo 49.5 por ciento de almidón y 23.6 por ciento de proteína (en base seca). Una relación DBO:DQO alta (0.95) indicó la existencia de un residuo de degradación fácil y completa, con niveles de N y P por encima de los necesarios para el crecimiento microbiano sin impedimentos. La fermentación por tandas del efluente sin depurar produjo 12 g de células secas/litro, con un contenido de 53 por ciento de proteína y una reducción correspondiente en el DBO de 84 por ciento. Se demostró que el efluente de escaldado del frijol Great Northern es un medio de crecimiento adecuado para H. anomala. (RA-CIAT)

0060

29712 PLIETZ, P.; DAMASCHUN, G.; SCHWENKE, K.D.; SCHLESTER, E. 1986. Small-angle X-ray scattering investigations on seed proteins.

(Investigaciones sobre difusión de rayos X en ángulo reducido en proteínas de la semilla). Nahrung 30(3-4):245-250. En., Sum. En., De., Ru., 10 Ref., Il. [Central Inst. of Molecular Biology, DDR-1115 Berlin-Buch, Robert-Rossle-Str. 10, German Democratic Republic]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Semillas. Proteínas. Análisis. República Democrática Alemana.

Se investigaron las globulinas 11S de semillas de girasol y nabo, al igual que las de haba, mediante difusión de rayos X en ángulo reducido. La globulina 7S de la habichuela también se investigó mediante difusión de rayos X en ángulo reducido. Tiene una masa molar de 1.45 x 10(5) g/mol. Su forma es como un disco. La molécula consta de 3 subunidades separadas por fisuras profundas llenas de disolvente y tiene un eje de simetría triple perpendicular al plano del disco. (RA (extracto)-CIAT)

0061

29640 RAUHUT, R.; GABIUS, H.J.; CRAMER, F. 1986. Phenylalanyl-tRNA synthetase from chloroplasts of a higher plant (Phaseolus vulgaris); purification and comparison of its structural, functional, and immunological properties with those of the enzymes from the corresponding cytoplasm, the cyanobacterium Anacystis nidulans, and the photosynthetic green sulfur bacterium Chlorobium limicola. (Sintetasa de fenilalamina-ARNt de cloroplastos de una planta superior (Phaseolus vulgaris); purificación y comparación de sus propiedades estructurales, funcionales e immunológicas con las de las enzimas del citoplasma correspondiente, la cianobacteria Anacystis nidulans y la bacteria fotosíntetica de azufre verde Chlorobium limicola). Journal of Biological Chemistry 261(6):2799-2803. En., Sum. En., 60 Ref., Il. [Max-Planck-Inst. fur Experimentelle Medizin, Abteilung Chemie, Hermann-Rein-Strasse 3, D-3400, Gottingen, Federal Republic of Germany]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. ARN. Metabolismo. Cloroplastos. Fotosíntesis. Bacteriología. Análisis. ATP. República Federal de Alemania.

En condiciones de protección óptima se purificó la sintetasa de fenilalanila-ARNt de cloroplastos de hojas de frijol hasta 4900 veces. Su p. mol. aparente fue de 78,000, determinado mediante filtración en gel, con una estructura de subunidad dimérica de alfa-beta (alfa = 33,000 y beta = 42,000), determinada mediante electroforesis de geles de DSS. Esto indica una reducción drástica de tamaño del 40 por ciento por cada subunidad en comparación con la enzima citoplásmica correspondiente y una única estructura cuaternaria. La aminoacilación heteróloga y las propiedades de sustrato de los análogos de ATP indicaron diferencias sustanciales en las topografías de los dominios que unen el sustrato de estas 2 enzimas vegetales intracelulares heterotópicas. No se detectaron determinantes antigénicos comunes a la enzima citoplásmica del frijol mediante anticuerpos policlonales contra la enzima de los cloroplastos. El mismo resultado negativo corresponde a la comparación inmunológica con las enzimas purificadas parcialmente de la cianobacteria Anacystis nidulans y la bacteria fotosintética de S verde Chlorobium limicola, ambas con p. mol. de 260,000. (RA-CIAT)

0062

29681 RYDER, T.B.; CRAMER, C.L.; BELL, J.N.; ROBBINS, M.P.; DIXON, R.A.; LAMB, C.J. 1984. Elicitor rapidly induces chalcone synthase mRNA in Phaseolus vulgaris cells at the onset of the phytoalexin defense response. (Sustancia desencadenante que induce rápidamente ARNm de sintasa de chalcona en células de Phaseolus vulgaris al inicio de la respuesta de defensa de la fitoalexina). Proceedings of the National Academy of Sciences

of the United States of America 81(18):5724-5728. En., Sum. En., 44 Ref., Il. [Plant Biology Laboratory, The Salk Inst. for Biological Studies, P.O. Box 85800, San Diego, CA 92138, USA]

Phaseolus vulgaris. Bioquímica. ADN. ARN. Análisis. Enzimas. Genes. Fitoalexinas. EE.UU.

Se insertaron ADNc complementarios de ARN poli(A)(+) presente en células de Phaseolus vulgaris tratadas con sustancia desencadenante en pBR325 y se utilizaron para transformar Escherichia coli cepa JA221. Se identificó un clon que contenía secuencias complementarias al ARNm que codifica la sintasa de chalcona, una enzima reguladora de la biosíntesis de fenilpropanoide, la cual cataliza la primera reacción de una vía alternativa específica para la síntesis de flavonoides e isoflavonoides. Se observaron aumentos rápidos, marcados pero transitorios en el ARNm de sintasa de chalcona en respuesta al tratamiento con sustancia desencadenante mediante hibridación electroforética con marcadores testigo en ARN con secuencias de ADNc de sintasa de chalcona marcadas con P(32). La inducción de ARNm de sintasa de chalcona gobierna la tasa de síntesis enzimática durante la fase de aumento rápido en la actividad enzimática al inicio de la acumulación de fitoalexinas derivadas de isoflavonoides. Los datos son consistentes con la hipótesis de que la sustancia desencadenante causa un estímulo rápido transitorio de la transcripción del gen (genes) de sintasa de chalcona, como evento temprano en la expresión de respuesta de defensa de fitoalexinas. (RA-CIAT)

0063

29635 SACCHI, G.A.; VIGANO, P.; FORTUNATI, G.; COCUCCI, S.M. 1986. Accumulation of 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin from soil and nutrient solution by bean and maize plants. (Acumulación de 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-dioxin a partir del suelo y solución nutritiva por plantas de frijol y maíz). Experientia 42(5):586-588. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Istituto di Chimica Agraria, Universita degli Studi di Milano, via Celoria 2, I-20133 Milano, Italy]

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Translocación. Experimentos de laboratorio. Italia.

Las plantas de maíz y frijol que se sembraron en suelo contaminado con (3)H-2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-dioxin ((3)H-TCDD), un componente herbicida, acumularon la toxina en las partes aéreas en forma progresiva con el tiempo y la contaminación del suelo. Las plantas en solución hidropónica contaminada con (3)H-TCDD acumularon la toxina en las partes aéreas en la luz más no en la oscuridad. La concn. de TCDD acumulado no era proporcional al área superficial de los órganos de la planta y la distribución de (3)H-TCDD en las hojas sugirió que el TCDD se translocó a través de los vasos hacia las partes aéreas mediante la corriente de transpiración. (RA-CIAT)

0064

29683 SEEMANN, J.R.; BERRY, J.A.; FREAS, S.M.; KRUMP, M.A. 1985. Regulation of ribulose bisphosphate carboxylase activity in vivo by a light-modulated inhibitor of catalysis. (Regulación de la actividad de la carboxilasa de bifosfato de ribulosa in vivo por un inhibidor de catálisis modulado por la luz). Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 82(23):8024-8028. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Desert Research Inst., Biological Sciences Center, P.O. Box 60220, Reno, NV 89506, USA]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Fotosíntesis. Hojas. Luz. EE.UU.

Se encontró que era muy baja la actividad de la carboxilasa de 1,5-bifosfato de ribulosa (RuPBCase) en extractos foliares de una serie de especies mantenidas en la oscuridad durante la noche. Esto no fue el resultado de un cambio en el estado de activación o en la cantidad de enzima que podría extraerse de las hojas "oscuras". En Phaseolus vulgaris más bien se debió a un inhibidor de catálisis que ocupó el sitio catalítico de la enzima. Este inhibidor se encontró en compartimientos del cloroplasto y su max. concn. tanto en hojas oscuras como en cloroplastos intactos de estas hojas se determinó en ligero exceso a la concn. del sitio catalítico de la RuPBCase. El inhibidor (un ester fosfatado) se observó preferentemente ligado a la forma activada de la enzima, funcionando aparentemente como un efecto positivo de la activación. El tratamiento del complejo enzima-inhibidor in vitro con fosfatasa alcalina restauró la actividad de la RuPBCase. In vivo, se encontró que tanto la tasa inicial de desaparición como la concn. final del inhibidor en hojas intactas varió con la intensidad de la luz, y estos cambios pudieron explicar los cambios en la actividad de la RuPBCase observados como dependientes de la luz, lo cual indica que la modulación lumínica de la concn. del inhibidor controló la actividad de la RuPBCase. La recuperación de la actividad in vivo fue inhibida por 3-(3',4',4-diclorofenil)-1,1-dimetilurea. (RA-CIAT)

0065

29646 WILCOX, E.R.; WHITAKER, J.R. 1984. Structural features of red kidney bean alpha-amylase inhibitor important in binding with alpha-amylase. (Características estructurales del inhibidor de la alfa-amilasa del frijol rojo arriñonado, importante en el enlace con alfa-amilasa). Journal of Food Biochemistry 8(3):189-213. En., Sum. En., 63 Ref., Il. [Mycogen Corporation, 5451 Oberlin Drive, San Diego, CA 92121, USA]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Composición. Temperatura. Registro del tiempo. Bioquímica. EE.UU.

Se examinaron los aspectos estructurales del inhibidor glicoproteínico de la alfa-amilasa del frijol rojo arriñonado, importante para el enlace con alfa-amilasa. El inhibidor contenía 13.0 por ciento de hidratos de carbono. La porción de hidratos de carbono del inhibidor está compuesta por 25 residuos de manosa, 2 de xilosa, 1 de fucosa y 17 de N-acetilglucosamina/mol. Mediante tratamiento con endo-beta-N-acetilglucosaminidasa H, se removió del inhibidor el 70 por ciento de los hidratos de carbono neutros. Los hidratos de carbono que permanecieron enlazados a la proteína fueron 7 residuos de manosa, 2 de xilosa y 1 de fucosa (no se determinó N-acetilglucosamina). Las cadenas intactas de glico obtenidas de la digestión de pronasa del inhibidor no lograron inhibir la alfa-amilasa (3.3 x 10(5) veces más de exceso molar de cadenas glico a la enzima) al preincubarlas con la enzima a 30 grados centígrados por 30 min a pH 6.9 antes de adicionar almidón como sustrato. La oxidación de 1 residuo de triptófano del inhibidor de alfa-amilasa con N-bromosuccinimida a pH 6.0 condujo a un 50 por ciento de pérdida en la actividad inhibitoria. La oxidación del inhibidor de la alfa-amilasa con periodato condujo a la pérdida de 2 residuos de tirosina y 1 de met./mol de inhibidor en 15 min. No se observó una correlación directa entre la modificación de estos residuos y la pérdida de la actividad inhibitoria. La modificación de 3 de los 5 residuos de histidina con dietilpirocarbonato dio como resultado aprox. un 50 por ciento de pérdida en la actividad inhibitoria.

0066

29611 WILLS, R.B.H.; EVANS, T.J.; LIM, J.S.K.; SCRIVEN, F.M.; GREENFIELD, H. 1984. Composition of Australian foods. 25. Peas and beans. (Composición de los alimentos australianos. 25. Arveja y frijol). Food Technology in Australia 36(11):512-514. En., Sum. En., 10 Ref. [School of Food

Technology, The Univ. of New South Wales, P.O. Box 1, Kensington, NSW 2033, Australia]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Cocción. Contenido de agua. Contenido de proteínas. Contenido de grasa. Contenido de azúcares. Contenido de almidón. Contenido de fibra. Contenido de ceniza. Contenido de minerales. K. Na. Ca. Mg. Fe. Zn. Contenido de vitaminas. Australia.

Se analizaron arveja y frijol fresco crudo y cocido (cocido en agua) por su contenido de agua, proteína, grasa, azúcares, almidón, fibra dietética, ácidos orgánicos, ceniza, K, Na, Ca, Mg, Fe, Zn, vitamina C, tiamina, riboflavina, niacina y carotenos. También se calculó el contenido energético. Las muestras de arveja y frijol congeladas, envasadas y secadas y de un producto de arveja seca envasada sometida a procesos múltiples se analizaron por el contenido de agua, proteína, vitamina C y después de la cocción por el rango completo de nutrimentos, excepto para los ácidos orgánicos. Se incluyen los resultados en forma de cuadro. (RA-CIAT) Véase además 0001 0004 0014 0015 0018 0030 0035 0071 0098 0129 0142 0144 0199 0221

D00 AGRONOMIA

Véase 0213

D01 Suelo, Agua, Clima y Fertilización

0067

29987 CAPINERA, J.L.; HORTON, D.R.; EPSKY, N.D.; CHAPMAN, P.L. 1987. Effects of plant density and late-season defoliation on yield of field beans. (Efectos de la densidad de plantas y la defoliación a finales de la estación en el rendimiento de frijol). Environmental Entomology 16(1):274-280. En., Sum. En., 30 Ref., Il. [Dept. of Entomology, Colorado State Univ., Fort Collins, CO 8052, 3, USA]

Phaseolus vulgaris. Densidad. Siembra. Defoliación. Epilachna varivestis. Componentes del rendimiento. Daños a la planta. Rendimiento. EE.UU.

En estudios de campo realizados durante 1983 y 1984 en 4 campos de frijol pinto en el nordeste de Colorado, EE.UU., se estimaron los efectos de la densidad de plantas y la defoliación a finales de la estación producida por la conchuela del frijol, Epilachna varivestis, en los 3 componentes del rendimiento del frijol. Se calcularon para 100 muestras/campo, el no. de granos de frijol/planta, peso prom. de los granos y peso prom. de los granos/planta, y se hicieron regresiones contra 3 variables independientes: densidad de plantas, porcentaje de defoliación e interacción de densidad x defoliación. Los resultados de los análisis demostraron que la densidad de plantas afectó negativamente el no. de granos de frijol/planta y el peso de los granos/planta, pero no el peso prom de los granos. Las respuestas no fueron lineales; la pendiente disminuyó a densidades mayores. La defoliación afectó negativamente todas las 3 variables del rendimiento. El peso prom. de los granos se relacionó linealmente con la defoliación. El no. y el peso de los granos de frijol/planta demostraron respuestas lineales por encima del nivel crítico de defoliación. Un modelo de regresión a trozos indicó que los rendimientos no se afectaron por la defoliación hasta que los niveles alcanzaron una pérdida de follaje de aprox. 19 por ciento. Se realizaron estudios de consumo en el lab. para determinar el potencial de daño de la conchuela del frijol específico a la edad y los 2 defoliantes ocasionales del frijol pinto (Estigmene acrea y

Spilosoma virginica). Los potenciales de consumo del insecto y los estudios de campo sobre la respuesta en rendimiento a la defoliación fueron utilizados para estimar las densidades críticas. (RA-CIAT)

0068

28872 GERARD, T.R. 1986. Détermination des besoins en eau des plantes, des doses d'irrigation et des fréquences d'arrosage (AM 8301). (Determinación de los requerimientos hídricos de las plantas y las dosis y frecuencias de riego). In Institut des Sciences Agronomiques du Burundi. Rapport Annuel 1986. (Septembre 1985-Aout 1986). Bujumbura. v.3, pp.AM52-AM61. Fr., Il.

Phaseolus vulgaris. Requerimientos hídricos. Riego. Rendimiento. Burundi.

En ensayos efectuados en Burundi durante un período de 3 años (1983-85), para determinar los requerimientos hídricos del cultivo del frijol y las dosis y frecuencias de riego apropiadas, se observó que este cultivo reacciona favorablemente al suministro de agua de riego cuando se pasó de 75 ó 50 a 100 por ciento de la dosis óptima. Se observaron incrementos en la producción (6-23 por ciento) y se encontró que el suelo húmedo (poco drenado) favorece su germinación. (CIAT)

0069

29790 HINOJOSA V., E. 1973. Influencia del nitrógeno y azufre en el rendimiento del frijol (Phaseolus vulgaris L.). Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. 94p. Es., Sum. Es., En., 70 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. S. Rendimiento. Contenido de proteínas. Costa Rica.

En condiciones de invernadero en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (Turrialba, Costa Rica) se determinó el efecto del N y S en el rendimiento y contenido de proteína de frijol var. 27-R. Se aplicaron 4 niveles de N y S, los cuales correspondieron a 16 tratamientos y 48 unidades exptl. El resto de elementos nutritivos se aplicó en un nivel estándar. Se encontró que el rendimiento del frijol está en función de la aplicación de N principalmente; sin embargo, no se obtuvieron rendimientos max. con los niveles seleccionados. No hubo respuesta al S cuando se aplicó N en dosis bajas. Parece que se puede esperar una respuesta al S, en términos de rendimientos con dosis más altas de N. El contenido max. de proteína de la semilla de frijol se encontró con dosis altas de N y S (300 y 150 kg/ha, resp.). La relación N:S óptima (17:1) para la síntesis de proteína no siempre está relacionado con un alto rendimiento del frijol. (RA (extracto))

0070

28948 PORTELA, M.C.L. DA S.; DEFELIPO, B.V.; BRAGA, J.M.; RIBEIRO, A.C. 1986. Necessidade de calagem para as culturas do feijao e milho em consórcio, em solos da microrregiao Mata de Vicosa, Minas Gerais. 2. Ensaios de campo. (Necesidades de cal para cultivos de frijol y maíz en asociación, en suelos de la microrregión de Mata de Vicosa, Minas Gerais. 2. Ensayos de campo). Revista Ceres 33(185):23-33. Pt., Sum. Pt., En., 23 Ref. [Inst. de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco, Caixa Postal 125, 55.100 Caruaru-PE, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Cal agrícola. pH. Rendimiento. Brasil.

Se estudiaron los efectos de diferentes tasas de cal aplicadas a suelos sembrados con frijol y maíz en asociación en 8 localidades en la región de Zona da Mata (Minas Gerais, Brasil). Se evaluaron tasas de 0, 2, 4 y 8 t

de cal (33 por ciento de CaO y 11 por ciento de MgO)/ha, en un diseño de bloques completos al azar con 3 repeticiones, en parcelas de 10 m x 10 m. La cal se incorporó hasta una profundidad de 0-20 cm. Se usaron distintos métodos para determinar la cantidad de cal requerida para maximizar la producción: incremento del pH del suelo a 5.5 y a 6.0; Woodruff; SMP; acetato de calcio; Al intercambiable y Ca más Mg; saturación de bases y MO para elevar el pH del suelo a 6.0 y 6.5. Los resultados indicaron que el encalamiento no incrementó los rendimientos del maíz y sus efectos en los rendimientos del frijol variaron según el suelo. Los métodos del Al intercambiable y Ca más Mg subestimaron el requerimiento de cal, en tanto que los demás métodos sobreestimaron el requerimiento de cal para max. rendimientos. (RA-CIAT)

0071

29958 PRIMAVESI, O.; MELLO, F.A.F. DE; MURAOKA, T. 1986. Efeito do nivel de fertilidade de dois solos submetidos a compactacao sobre o comportamento do acúmulo de materia seca e nutrientes por feijoeiro (Phaseolus vulgaris). (Efecto del nivel de fertilidad de dos suelos sometidos a compactación en la acumulación de materia seca y nutrimentos por frijol). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 43(1):245-264. Pt., Sum. Pt., En., 15 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Suelos. Compactación del suelo. Fertilizantes. Materia seca. Contenido de minerales. Brotes. Raíces. Ca. Zn. B. Fe. Mn. Brasil.

Se sembraron frijol cv. Rico Pardo y Aroana 80 en 2 tipos de suelos (Oxisol y Alfisol) sometidos a 3 niveles de compactación, con y sin fertilización. El nivel de fertilidad afectó el contenido de MS como también el contenido de Ca, Zn y B en los brotes y de Ca, Zn, B, Fe y Mn en las raíces. (RA (extracto)-CIAT)

0072

29728 PRIMAVESI, O.; MELLO, F.A.F. DE; LIBARDI, P.L. 1984. Influencia da compactacao em características químicas e propriedades físicas de amostras de solo cultivadas com feijoeiro. (Influencia de la compactación en las características químicas y propiedades físicas de muestras de suelo cultivadas con frijol). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 41(1):465-483. Pt., Sum. Pt., En., 29 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Compactación del suelo. Suelos. Fertilidad del suelo. Humedad del suelo. C. Al. P. Mg. Brasil.

Se realizaron expt. para determinar el efecto de la compactación en las propiedades químicas y físicas de suelos cultivados con frijol. Se utilizaron muestras de suelos Oxisoles y Alfisoles (horizontes A y B2) sometidas a compactación. Las muestras se colocaron en macetas de 3.8 litros, se incubaron durante 80 días y se cultivaron con frijol durante 67 días. La tensión hídrica del suelo varió entre 100-300 mbares. Se observó un aumento en la densidad aparente del suelo y una disminución en la porosidad total y en la conductividad hidráulica saturada. Los microporos y poros bloqueados aumentaron en el Oxisol y disminuyeron en el Alfisol. Las muestras del Oxisol-B2 fueron menos susceptibles a cambios debidos a la compactación, en tanto que las del Alfisol-B2 fueron las más susceptibles, seguidas por las del Oxisol-A1 y Alfisol-Ap. Los datos químicos mostraron una tendencia a que el nivel de C aumentara en el horizonte A sin fertilizante y a que disminuyera con fertilizante, en Oxisoles y Alfisoles con compactación creciente. El P aprovechable también disminuyó y el Al intercambiable aumentó con la fertilización; el Mg intercambiable disminuyó

con y sin fertilización en el horizonte A de ambos suelos a medida que aumentó la compactación. (RA-CIAT)

0073

29729 PRIMAVESI, O.; MELLO, F.A.F. DE; MURAOKA, T. 1984. Variacao na participacao relativa dos nutrientes acumulados por feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.), em Oxisol e Alfisol em funcao da compactacao. (Variación en la participación relativa de los nutrimentos acumulados por frijol en un Oxisol y un Alfisol, en función de la compactación). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 41(1):413-432. Pt., Sum. Pt., En., 11 Ref.

Phaseolus vulgaris. Absorción de nutrimentos. Mg. Ca. Fe. K. N. Compactación del suelo. Suelos. Raíces. Brotes. Brasil.

Se analizaron los datos analíticos relativos de absorción de los macro y micronutrimentos en la MS del frijol en relación con la tendencia de comportamiento debida a niveles de compactación del suelo y se compararon además con los valores absolutos disponibles. Las plantas se cultivaron en suelos Oxisol y Alfisol en macetas de 3.8 litros de capacidad. La acumulación de Mg, Ca y Fe presentó tendencia al incremento y el de K, a disminuir en los brotes; la extracción de Mg, Ca y K por las raíces aumentó y la de N disminuyó. Se observó un comportamiento diferencial entre los datos relativos y absolutos, principalmente en lo que respecta a las raíces. La tendencia general del K, Ca y Fe resultó invertida. Para comparar el comportamiento de los diferentes nutrimentos, los datos relativos parecen ser los más apropiados, si se consideran todos los nutrimentos esenciales. (RA-CIAT)

0074

29924 RODRIGUEZ R., J.J.; CHAVES F., C.A.; ARAYA V., R.; RIVERA G., J.C. 1986. Distribución de riego por etapas de desarrollo en frijol (Phaseolus vulgaris L.). Boletín Técnico de la Estación Experimental Fabio Baudrit 19(4):9-16. Es., Sum. En., Es., 11 Ref.

Phaseolus vulgaris. Estados de desarrollo. Riego. Rendimiento. Costa Rica.

Se estudió el efecto de 3 distribuciones de riego en diferentes etapas de desarrollo de frijol cv. México 80-R en la Estación Exptl. Fabio Baudrit (Alajuela, Costa Rica). Se utilizó un diseño de bloques completos al azar, con 6 repeticiones. Los tratamientos fueron: a) riego en las etapas de desarrollo de germinación, hojas primarias, tercera hoja trifoliada, floración y formación de vainas-llenado de vainas; b) riego en las etapas de desarrollo de germinación, hojas primarias, primera hoja trifoliada-tercera hoja trifoliada, prefloración-llenado de vainas y c) riego en las etapas de desarrollo de germinación, hojas primarias, prefloración, formación de vainas y llenado de vainas. Se utilizaron 3 hileras distanciadas a 0.60 m y de 70 m de longitud. Como parcela útil se consideró la hilera central (42 metros cuadrados). Los tratamientos de riego afectaron la producción de grano. El tratamiento b presentó el mayor rendimiento y se logró una mayor cobertura en los estados vegetativos y de prefloración. (RA)

0075

29930 SACKO, M. 1987. Water management effects on biomass production and seed yield of Phaseolus vulgaris L. (Efectos del manejo de agua en la producción de biomasa y el rendimiento de semillas de Phaseolus vulgaris). Thesis M.Sc. Gainesville, University of Florida. 91p. En., Sum. En., 55 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Riego. Déficit hídrico. Estadios de desarrollo. Area foliar. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Crecimiento. EE.UU.

En un expt. de campo realizado en Gainesville (Florida, EE.UU.) durante 1986 se examinaron los efectos de los tratamientos de riego diferenciales impuestos en 2 cv. de frijol (Porrillo Sintético y BAT-477). Los tratamientos de manejo de agua fueron riego diario, riego a intervalos de 4 días, riego a intervalos de 8 días, riego especial (aplicación moderada de agua seguida de déficit severo durante el llenado de semillas) y de temporal. Se determinaron los estados de crecimiento vegetativo y reproductivo, altura de la planta, área foliar, intercepción de la luz y potenciales hídricos foliares, además de la medida semanal del peso seco de hojas, tallos principales, vainas y semillas. A la madurez del cultivo se determinaron el rendimiento de semilla y sus componentes. Se estimaron las tasas de acumulación de MS en el cultivo y en la semilla cuando las pendientes de las regresiones lineales se ajustaron a los datos de las fases de crecimiento lineal. La acumulación total de biomasa, el IAF y la intercepción de la luz aumentaron con el incremento en la cantidad de agua de riego. En las plantas con riego diario y aquellas con intervalos de riego de 4 días la acumulación de biomasa, la TCC, la tasa de crecimiento de vainas totales, la tasa de crecimiento de semillas totales, el no. de semillas, el peso/semilla y el rendimiento de semillas a la madurez de cosecha fueron estadísticamente similares para ambos cv. El tratamiento de riego a intervalos de 8 días dio como resultado valores intermedios en los potenciales hídricos foliares, las alturas de las plantas, el no. de semillas y el rendimiento a la madurez de cosecha. La retención de agua durante el llenado de semillas (tratamiento especial de riego) dio como resultado déficit hídrico severo y redujo el no. de semillas, la tasa de crecimiento de semillas y el período efectivo de llenado de semillas. El déficit severo durante toda la estación como resultado del tratamiento de temporal produjo plantas con bajos potenciales hídricos foliares y muy baja acumulación de biomasa, área foliar y rendimiento de semillas. Los componentes del rendimiento (peso/semilla y no. de semillas) fueron bastante sensibles al déficit hídrico, pero el IC se redujo solamente cuando se impusieron déficits hídricos más severos. Los rendimientos de semilla a la madurez de cosecha fueron similares en ambos cv. para intervalos de riego diarios y de 4 días, mientras que los tratamientos de riego a intervalos de 8 días, el especial y el de temporal redujeron significativamente los rendimientos. Los resultados de este estudio demostraron la sensibilidad de los 2 cv. al déficit hídrico cuando se cultivan en suelo profundo, arenoso, bien drenado durante una estación de cultivo de primavera relativamente seca en el norte de Florida. (RA (extracto)-CIAT)

0076

29746 SIDDIQUE, M.A.; GOODWIN, P.B. 1984. Influence of growing temperature on vegetative growth and yield of French bean. (Influencia de la temperatura de crecimiento en el crecimiento vegetativo y el rendimiento de la habichuela). Indian Journal of Horticulture 41(3-4):253-258. En., Sum. En., 8 Ref., Il. [Dept. of Horticulture, Bangladesh Agricultural Univ., Mymensingh, Bangladesh]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Siembra. Temperatura. Crecimiento. Formación de vainas. Australia.

Se llevaron a cabo expt. de invernadero para definir una temp. óptima para la producción de habichuela. Se encontró que una temp. de 24/19 grados centígrados (día/noche) durante la fase inicial de crecimiento vegetativo resultó óptima para el desarrollo de plantas sanas, compactas y vigorosas de habichuela cv. Apollo. El crecimiento fue más lento a temp. inferiores.

Las plantas cultivadas a temp. superiores (33/28 y 30/25 grados centígrados) eran menos vigorosas, con tallos quebradizos y hojas pálidas. La formación de vainas y retención de las mismas fue óptima a 24/19 y 27/22 grados centígrados; a temp. superiores e inferiores a estas, estos valores redujeron. No hubo formación de vainas a 33/28 grados centígrados. El cultivo de las plantas a 18/13, 21/16 ó 24/19 grados centígrados después del crecimiento vegetativo inicial de las plantas y la formación de vainas a 24/19 grados centígrados no tuvo efecto en el rendimiento total de las semillas/planta; sin embargo, el tamaño de la semilla disminuyó al aumentar la temp. (RA-CIAT)

0077

29744 SOARES FILHO, H.P.; BUENO, L.C. DE S.; SANTOS, J.B. DOS 1984. Comportamento de cultivares de feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) e de suas misturas em relacao a doses de superfosfato simples. (Comportamiento de cultivares de frijol y de sus mezclas en relación con dosis de superfosfato). Ciencia e Pratica 8(2):167-177. Pt., Sum. Pt., En., 18 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fertilizantes. P. Rendimiento. Brasil.

Se estimaron los parámetros de estabilidad del rendimiento (b y s(2)d) para 7 cv. de frijol y 3 mezclas de estos cv., cultivados en 5 ambientes simulados por diferentes dosis de superfosfato, según un método de Eberhart y Russell que se basa en la regresión lineal simple. Las mezclas de los cv. Rico 23 + Cuva 168-N + Moruna y Ricobaio 1014 + Mulatinho Vagem Roxa dieron los rendimientos más altos, en tanto que el cv. Ricopardo 896 tuvo la capacidad de rendimiento más elevada. El cv. Ricobaio 1014 y la mezcla Rico 23 + Cuva 168-N + Moruna indicaron poca respuesta al incremento en los niveles de fertilización fosfatada, dando rendimientos más altos con bajas dosis de superfosfato. El cv. Ricopardo 896 mostró alta adaptación a ambientes favorables, con respuesta positiva a la fertilización fosfatada. El cv. Moruna resultó inestable en relación con los ambientes simulados. Hubo tendencia de las mezclas a ser más productivas que el prom. de sus componentes resp. La mezcla Rico 23 + Cuva 168-N + Moruna presentó mayor estabilidad que sus componentes. (RA-CIAT)

0078

29735 SRINIVAS, K.; RAO, J.V.; PRABHAKAR, B.S. 1985. Response of French bean to planting time in relation to plant density. (Respuesta de la habichuela a la fecha de siembra en relación con la densidad de plantas). Mysore Journal of Agricultural Science 19(4):260-264. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Indian Inst. of Horticultural Research, Bangalore-560 080, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Siembra. Registro del tiempo. Espaciamiento. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Requerimientos climáticos. Fertilidad del suelo. India.

Se estudió la respuesta de habichuela cv. Burpee Stringless a 9 fechas de siembra (junio 5 y 25, julio 15, ago. 5 y 25, sept. 15, oct. 5 y 25, nov. 15) y 4 densidades de siembra (100,000, 125,000, 200,000 y 250,000 plantas/ha), en un suelo franco arenoso de baja fertilidad en la estación exptl. Hessaraghatta del Indian Institute of Horticultural Research en Bangalore, durante 1978-79 y 1980-81. Las plantas que se sembraron hasta el 5 de ago. dieron rendimientos consistentemente superiores en comparación con las siembras que se efectuaron más tarde. Los factores ambientales afectaron el crecimiento y los componentes del rendimiento tales como altura de planta, no. de ramas, no. de vainas/planta y peso de vainas/planta, obteniéndose rendimientos inferiores de vainas. Los

rendimientos de vainas a 200,000 y 250,000 plantas/ha fueron similares, pero significativamente superiores en comparación con densidades de siembra de 100,000 y 125,000 plantas/ha. (RA-CIAT)

0079

29288 SUMMERFIELD, R.J.; ROBERTS, E.H. 1987. Effects of illuminance on flowering in long- and short-day grain legumes: a reappraisal and unifying model. (Efectos de la iluminación en la floración de leguminosas de grano de día corto y largo: un modelo revaluado y unificador). In Atherton, J.G., ed. Manipulation of flowering. London, Butterworths. pp.203-223. En., 52 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Iluminación. Fotoperíodo. Floración. Reino Unido

Se estudió el grado de respuesta de leguminosas de grano (incluyendo frijol) a luz tenue al amanecer y anochecer y se discuten las implicaciones de las conclusiones de este trabajo para la interpretación de respuestas fotoperiódicas en ambientes naturales y para la ejecución de programas de mejoramiento genético. El trabajo descrito involucra la interpretación de varios expt. en los cuales las plantas se sometieron a días cortos que se extendieron a días largos de por lo menos 16 h mediante iluminación suministrada por lámparas incandescentes de tungsteno a lo largo de un gradiente de iluminación. Se desarrolla y prueba un modelo que muestra la respuesta del frijol en términos de su tasa de progreso hacia la floración a diferentes valores del logaritmo de la iluminación. (CIAT)

0080

29923 VIEIRA, R.F. 1986. Desempenho de sementes de feijao provenientes de diferentes níveis de adubacao. (Comportamiento de semillas de frijol cultivadas a diferentes niveles de fertilización). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 21(11):1161-1168. Pt., Sum. Pt., En., 17 Ref., Il. [EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Semilla. Fertilizantes. N. P. K. Mo. Componentes del rendimiento. Características de la semilla. Déficit hídrico. Brasil.

Se realizaron 2 expt. en 2 etapas para estudiar el comportamiento de las semillas de 3 cv. de frijol sometidas a diferentes niveles de fertilización: T0, sin fertilización; T1, fertilización con NPK con base en las recomendaciones del lab. de suelos; T2, 2 veces la dosis aplicada en T1. En el primer expt., se adicionó Mo a T2. En la segunda etapa, el comportamiento de las semillas producidas bajo T0 y T2 se determinó en diferentes niveles de fertilización. En ambas etapas de los 2 expt., se observó el efecto de la fertilización en la población final, el peso de las semillas y la aceptabilidad comercial de las semillas. La aplicación del fertilizante redujo la población final cuando el déficit hídrico ocurrió después de la siembra. La fertilización incrementó el peso de las semillas, pero, por razones desconocidas, redujo su aceptabilidad comercial. En condiciones adversas de germinación, las semillas del cv. Rico 23 sometidas a T2 presentaron una población final mayor que aquellas producidas sin fertilizante; sin embargo, esta diferencia no afecta significativamente el rendimiento de semilla. (RA-CIAT) Véase además 0001 0017 0039 0043 0093 0203 0205

0081

29796 ACOSTA, M.A.; SILVERA, G.A.; RUIZ, J.C. 1985. Guía para el productor de poroto. El Dorado, Panamá, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá. Departamento de Publicaciones. 20p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Preparación de la tierra. Siembra. Registro del tiempo. Fertilizantes. Deshierba. Agrotis. Elasmopalpus. Phyllophaga. Diabrotica balteata. Cerotoma. Trichoplusia. Epicauta. Rhizoctonia solani. Cosecha. Control de enfermedades. Producción. Panamá.

Se presenta una guía para productores de frijol con base en la investigación y experiencia agrícola adquirida en Caisán (Chiriquí, Panamá). Se tratan diversos aspectos como requerimientos edáficos y climáticos, var. (Rosado, Chileno, Mantequilla, Calima), preparación del suelo (frijol tapado, cero labranza, labranza convencional), selección de semilla, épocas y métodos de siembra, fertilización, control de malezas y cosecha. Se mencionan las plagas (Agrotis sp., Elasmopalpus sp., Phyllophaga sp., Diabrotica balteata, Cerotoma sp., Trichoplusia sp., Epicauta sp.) y enfermedades (Thanatephorus cucumeris) de importancia económica y su control. Un cuadro comparativo muestra las prácticas del agricultor vs. las prácticas mejoradas recomendadas por el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá. Además, se dan cifras anuales de producción e importación de frijol en Panamá para el período 1974-82. (CIAT)

0082

29904 ARAYA V., R.; GONZALEZ M., W. 1987. El sistema de frijol tapado en Costa Rica. In Taller de Mustia Hilachosa (Thanatephorus cucumeris), 2, San José, Costa Rica, 1986. Conferencias. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Proyecto Regional de Frijol para Centroamerica y el Caribe. pp.66-73. Es. [Estación Experimental Fabio Baudrit, Apdo. 183-405, Alajuela, Costa Rica]

Phaseolus vulgaris. Frijol tapado. Siembra. Cosecha. Costa Rica.

Se describe detalladamente el sistema de siembra de frijol tapado tal como se utiliza en Costa Rica. Cuando el cultivo se va a destinar al autoconsumo, no importa el color de semilla que se utilice. Se dan los criterios para seleccionar el terreno para este sistema de siembra y se describen las prácticas culturales utilizadas: elaboración de carriles, siembra al voleo, corte y picado del rastrojo y cosecha. (CIAT)

0083

29976 CAMPBELL, J.R.; PENNER, D. 1987. Retention, absorption, translocation and distribution of sethoxydim in monocotyledonous and dicotyledonous plants. (Retención, absorción, translocación y distribución de setoxidim en plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas). Weed Research 27(3):179-186. En., Sum. En., Fr., De., 20 Ref., Il. [BASF Corporation, Parsippany, NJ 07054, USA]

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Asimilación de la planta. Translocación. EE.UU.

Elymus repens y Echinochloa crus-galli fueron más de 100 veces más susceptibles a setoxidim que alfalfa o frijol blanco cv. Seafarer. Más del 80 por ciento del setoxidim-(14)C aplicado foliarmente fue absorbido durante 6 h en todas las especies. La translocación ocurrió en todas las especies con acumulación de (14)C en tejidos vegetales de rápido

crecimiento. La translocación a las raíces fue menos del 8 por ciento del total en todas las especies. La mayor parte del (14)C extraído inicialmente se dividió en una fracción soluble en acetato de etilo. La proporción de (14)C en la fracción soluble en acetato de etilo disminuyó con el tiempo con un incremento concomitante de éste en la fracción insoluble. Las diferencias en la cantidad de (14)C en la fracción soluble en acetato de etilo no explicó la selectividad observada. (RA-CIAT)

0084

28668 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1980. Manejo y control de las malezas y el cultivo del frijol; unidad audiotutorial. Producción Fuentes de Piedrahita, C.L.; asesoría Doll, J.; colaboración Ospina O., H.F.; Flor M., C.A. Cali, Colombia. 112 diap. color 5 x 5 cm.; 1 cassette 42 min.; guión 30p.; guía de estudio 71p. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Deshierba. Malezas. Cultivos asociados. Zea mays. Manihot esoulenta. Labranza. Colombia.

Se discuten las épocas críticas de competencia de las malezas con el cultivo del frijol. Se incluyen recomendaciones sobre control químico. Se describen las principales malezas que afectan al frijol y las plagas y enfermedades de las que éstas son hospedantes y que pueden ser nocivas para el frijol. Se discuten las asociaciones frijol-maíz y frijol-yuca desde el punto de vista de manejo y control de malezas, así como el sistema de min. labranza. (CIAT)

0085

29988 FAIGUENBAUM M., H.; BADILLA S., I.; CONCHA V., J.; ARCE P., F. 1986. Efecto de la densidad y espaciamiento sobre el área foliar, duración del área foliar y producción de dos cultivares de frejol (Phaseolus vulgaris L.). Ciencia e Investigación Agraria 13(2):91-101. Es., Sum. Es., En., 8 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Densidad. Siembra. Cultivares. Area foliar. Rendimiento. Chile.

Se estudió el efecto de arreglos y densidades de plantas en el área foliar, la DAF y el rendimiento de frijol cv. Seaway (tipo I-arbustivo) y Tórtola (tipo III-enredadera). Se probaron 8 densidades resultantes de la combinación de 4 distancias entre hileras (70, 60, 50 y 40 cm) y 2 distancias sobre hileras (10 y 5 cm). El área foliar/planta decreció significativamente cuando se acortó la distancia sobre hileras, pero no mostró una disminución significativa cuando se redujo la distancia entre hileras. Los mayores valores de área foliar/planta se obtuvieron con las densidades más bajas, las cuales, sin embargo, estuvieron asociadas a los menores rendimientos. Por el contrario, las mayores densidades de población dieron como resultado plantas con menor área foliar, pero permitieron obtener los mayores valores de IAF, traduciéndose esta situación en mejores rendimientos/unidad de área. La DAF entre emergencia y cosecha estuvo significativamente correlacionada con el rendimiento. Los valores de correlación fueron de 0.71 para Seaway y 0.68 para Tórtola. Se registraron los mayores valores de DAF en las poblaciones más altas. Se observó un efecto de rectangularidad en las densidades intermedias, en las cuales las poblaciones menores dispuestas en forma más equidistante presentaron rendimientos más altos que poblaciones mayores. (RA)

0086

29979 FIELD, R.J.; NKUMBULA, S. 1986. Green beans (Phaseolus vulgaris cv. Gallatin 50): effects of plant population density on yield and quality. (Habichuela cv. Gallatin 50: efectos de la densidad de plantas en el

rendimiento y la calidad). New Zealand Journal of Experimental Agriculture 14(4):435-442. En., Sum. En., 10 Ref., Il. [Agriculture & Water Development, Magoye Regional Research Station, P.O. Box 11, Magoye, Zambia]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Densidad. Siembra. Rendimiento. Nueva Zelanda.

Se realizaron ensayos de campo para determinar si la densidad de población de plantas y el arreglo espacial mejoran el rendimiento y la calidad de la habichuela cv. Gallatin 50. Las distancias entre hileras fueron de 15, 30, 38 y 45 cm y dentro de la hilera fueron de 7 ó 14 cm. El rendimiento total de vainas y el rendimiento de vainas procesables (más de 5 cm de longitud) demostraron respuestas cuadráticas significativas con el incremento en la densidad de población. Una densidad de población de más de 40 plantas/metro cuadrado aumentó el rendimiento total de vainas en 3 kg/metro cuadrado. La densidad de población de plantas fue un determinante más importante del rendimiento que el arreglo de siembra. No se observaron diferencias significativas en la distribución del tamaño de las vainas entre tratamientos, con por lo menos el 92.5 por ciento del peso fresco total como vainas procesables. En la misma forma, la densidad de población de plantas no tuvo efecto en la distancia entre el suelo y la primera vaina y en el color de la vaina (determinado por la medición de la clorofila); sin embargo, se presentó algo de decoloración de la vaina en todos los tratamientos, con excepción del de 15 cm. (CIAT)

0087

29925 SOLIS D., C.M.; ARAYA V., R. 1986. Evaluación de distancias y densidades de siembra en frijol (Phaseolus vulgaris L. cv. Huetar). Boletín Técnico de la Estación Experimental Fabio Baudrit 19(4):17-23. Es., Sum. Es., En., 9 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Densidad. Rendimiento. Crecimiento. Costa Rica.

Se evaluaron 3 distancias entre hileras (0.2, 0.4 y 0.6 m) y 3 poblaciones (200,000, 300,000 y 400,000 plantas/ha) en frijol cv. Huetar, en 2 localidades de Costa Rica: la estación exptl. Fabio Baudrit y Upala. En la estación exptl. sólo las distancias entre hileras influyeron en la producción de grano, con un efecto lineal negativo. El mayor no. de vainas/planta se obtuvo con una densidad de 200,000 plantas/ha. En Upala el rendimiento en grano no fue afectado por los tratamientos evaluados, pero se observó una mayor altura de plantas, mayor elongación de los ápices de crecimiento de tallos y ramas y ausencia de acame. (RA)

0088

29916 SOTO, A.; GAMBOA, C. 1984. Competencia entre las malas hierbas y el frijol (Phaseolus vulgaris L.) en función del cultivar, la población y la distancia entre hileras. Agronomía Costarricense 8(1):45-52. Es., Sum. En., Es., 8 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Densidad. Deshierba. Rendimiento. Costa Rica.

Se realizaron 2 expt. en la Estación Exptl. Agrícola Fabio Baudrit Moreno (Alajuela, Costa Rica) para estudiar la influencia del cultivar, la densidad y la distancia entre hileras del frijol en la competencia entre ese cultivo y las malezas. El primer expt. se llevó a cabo durante la época de lluvias de 1981, con los cv. ICA-Pijao y Talamanca, sembrados a 0.3 y 0.6 m entre hileras y se mantuvo a una densidad de siembra de 238,000 plantas/ha. Las malezas se dejaron crecer junto al frijol durante 0, 15, 30 y 45 días después del establecimiento del cultivo y luego se eliminaron manualmente hasta la cosecha. En el tratamiento testigo, las malezas

permanecieron hasta la cosecha. El segundo expt. se realizó durante la época seca de 1982, con el cv. ICA-Pijao, en densidades de siembra de 238,000 y 476,000 plantas/ha, a 0.3 y 0.6 m entre hileras. Las malezas se eliminaron manualmente 1) durante el ciclo del cultivo, 2) durante los primeros 30 días después del establecimiento del frijol, 3) a partir de los primeros 30 días después del establecimiento del frijol y 4) presencia de las malezas durante el ciclo del cultivo. Cuando se redujo la distancia entre hileras de 0.6 a 0.3 m, ICA-Pijao cubrió mejor el terreno, lo que no sucedió con Talamanca. Además, la menor distancia entre hileras (0.3 m) aumentó la tolerancia del frijol al daño que le causan las malezas, y durante la época seca provocó un aumento en la producción de grano. Al aumentar la densidad de siembra del frijol de 238,000 a 476,000 plantas/ha, se mejoró la cobertura del frijol, pero no hubo aumento en el rendimiento. El período crítico de competencia de malezas en ambos cv. ocurrió entre los 30-45 días después del establecimiento del cultivo El daño que las malezas le causaron al frijol durante ese período redujo el rendimiento de grano. (RA) Véase además 0078 0128 0141 0175 0221

D03 Sistemas de Cultivo: Cultivo Asociados y Rotación de Cultivos

0089

29922 CANDAL NETO, J.F.; PACOVA, B.E.V.; GUIDONI, A.L. 1986. Comportamento de cultivares de feijão em cultivo exclusivo e associado ao milho no Espírito Santo. (Comportamiento de cultivares de frijol en monocultivo y en asociación con maíz en Espírito Santo). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 21(11):1155-1159. Pt., Sum. Pt., En., 10 Ref. [Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 391, 29.000 Vitória-ES, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Cultivares. Rendimiento. Brasil.

Se llevaron a cabo expt. desde 1978 hasta 1980 en Afonso Claudio y Domingos Martins (Espírito Santo, Brasil) para seleccionar cv. de frijol adaptados a cultivo asociado y a monocultivo, y para determinar si existe alguna correlación entre el rendimiento de ambos sistemas de cultivo. Los cv. más productivos en ambos sistemas fueron Rio Tibagi y Ricopardo 896: 1293 y 1208 kg/ha en cultivo asociado y 1683 y 1725 kg/ha en monocultivo, resp. Hubo una correlación positiva y significativa ($r = 0.74^{**}$) entre el rendimiento del monocultivo y el del cultivo asociado. El cultivo asociado presentó una disminución prom. de 37.7 por ciento en relación con el monocultivo. El desarrollo de enfermedades fue menor en el cultivo asociado. (RA-CIAT)

0090

28684 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Bean production systems in Africa; audiotutorial unit. (Sistemas de producción de frijol en Africa; unidad audiotutorial). Scientific content Allen, D.J.; production Arregocés, O. Cali, Colombia. 65 color slides 5 x 5 cm.; 1 cassette 65 min.; script 12p.; study guide 16p. En., Il. Also in French.

Phaseolus vulgaris. Sistemas de cultivo. Fitomejoramiento. Africa.

Se describen los principales sistemas de producción de frijol en Africa. Se proponen estrategias potenciales para el mejoramiento. Se analizan las principales limitaciones agronómicas de la producción de frijol y se proporcionan estrategias para el mejoramiento de la producción. (CIAT)

0091

28678 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Principles of intercropping with beans; audiotutorial unit. (Normas del cultivo

intercalado con frijol; unidad audiotutorial). Scientific content Davis, J.H.C.; Smithson, J.B.; production Arregocés, O. Cali, Colombia. 90 color slides 5 x 5 cm.; 1 cassette 19 min.; script 11p.; study guide 40p. En., Il. Also in French.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Colombia.

Se describen los sistemas de cultivos intercalados con frijol. Se discuter las ventajas que representa el cultivo intercalado para el agricultor y se enfatiza la importancia de incluir el sistema de cultivos intercalados en los programas de investigación. (CIAT)

0092

29749 CHUI, J.N.; NADAR, H.M. 1984. Effect of spatial arrangements on the yield and other agronomic characters of maize and legume intercrops. (Efecto de los arreglos espaciales en el rendimiento y otros caracteres agronómicos en cultivos asociados de maíz y leguminosas). East African Agricultural and Forestry Journal 44(Special issue):137-146. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [Agricultural Research Dept., Kenya Agricultural Research Inst., Muguga, Kenya]

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

Se realizaron ensayos de campo en la estación exptl. National Dryland Farming (Katumani, Kenia), durante las lluvias largas de 1981, para determinar los efectos de los arreglos espaciales en el rendimiento y componentes del rendimiento del maíz asociado con frijol. Se sembró maíz cv. Katumani Composite B con frijol cv. Mwezi Moja, a densidades de 55,000 y 55,000 ó 100,000 plantas/ha, resp. El frijol se sembró en el mismo sitio o en la misma hilera o en hileras alternadas con el maíz. Los sistemas asociados aumentaron los rendimientos de grano del maíz y redujeron los rendimientos en semilla del frijol en un 67 por ciento; la reducción en la semilla de frijol se debió principalmente a una disminución en el no. de vainas/planta (31-38 por ciento) y reducido no. de semillas/vaina (9-20 por ciento). Los rendimientos totales y la RET fueron superiores en los sistemas asociados. Se concluye que la manipulación de los arreglos espaciales de las plantas, las densidades de todos los componentes de la planta y los niveles de fertilidad del suelo podrían mejorar el rendimiento de las leguminosas asociadas sin reducir significativamente el rendimiento del maíz. (CIAT)

0093

28871 LANDA, C. 1986. Essai de rentabilisation immédiate des amendements calco-magnésiens par application localisée sur cultures vivrieres. AM 8602. (Ensayo de rentabilidad inmediata de las enmiendas de calcio-magnesio por aplicación localizada en cultivos hortícolas. AM 8602). In Institut des Sciences Agronomiques du Burundi. Rapport Annuel 1986. (Septembre 1985-Aout 1986). Bujumbura. v.3,pp.20-30. Fr., Il.

Phaseolus vulgaris. Zea mays. Cultivos asociados. Enmiendas del suelo. Ingresos. pH. Ca. Mg. K. Micronutrimentos. Burundi.

Se estudiaron las ventajas económicas y agronómicas de la aplicación localizada de enmiendas de Ca-Mg en cultivos asociados de frijol/maíz, en comparación con la aplicación al voleo. Los ensayos se localizaron en Nyabihanga (Nyabibuga, Burundi), en un suelo ácido (pH 4.3) con alto porcentaje de Al intercambiable. Los resultados mostraron un efecto severo de las aplicaciones localizadas, elevando muy rápidamente el pH del suelo. Como consecuencia, hubo un desequilibrio de la relación Ca:Mg y se inmobilizaron elementos menores como Fe y Mn. El pH del suelo se elevó más

lentamente con las aplicaciones al voleo. Se concluyó que la aplicación al voleo es más eficaz, ya que ésta asegura una mejor distribución de la enmienda en toda la capa arable, sin provocar aumentos tan rápidos del pH, perjudiciales para una alimentación mineral balanceada. El óptimo económico se logra con dosis de enmienda de Ca-Mg entre 800-1000 kg/ha, aunque con dosis inferiores se obtuvieron muy buenos resultados. (CIAT)

0094

29650 MILANEZ, J.M. 1987. Estudo da entomofauna em consórcio feijao-milho em Santa Catarina. (Estudio de la entomofauna en la asociación frijol-maíz en Santa Catarina). Florianópolis-SC, Brasil, Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária. Comunicado Técnico no.110. 18p. Pt., 5 Ref. [EMPASC, Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, Caixa Postal 151, Chapecó-SC, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Diabrotica speciosa. Cerotoma. Colaspis. Depredadores y parásitos. Piezodorus guildini. Dinámica de población. Siembra. Registro del tiempo. Brasil.

Se hicieron evaluaciones cualitativas y cuantitativas semanales de las poblaciones insectiles de la asociación frijol cv. Rio Tibagi-maíz híbrido Pionner 6872 y sus resp. monocultivos en Chapecó (Santa Catarina, Brasil) para los ciclos de cultivo de 1982/83, 1983/84 y 1984/85. La ocurrencia de insectos en frijol durante el período fue, en general, baja; sin embargo, las poblaciones de Diabrotica speciosa, Cerotoma sp. y Colaspis sp. se redujeron 30.6, 56.6 y 13.9 por ciento, resp., en frijol en asociación en comparación con frijol en monocultivo. Las poblaciones de insectos depredadores (especialmente Lebia concinna y Nabis sp.) aumentaron en 70.2 por ciento en la asociación frijol-maíz. Durante la época de menor siembra (feb.-abril), las poblaciones de insectos fueron mayores y la asociación frijol-maíz durante este período presentó reducciones de 54.5, 51.6 y 6.8 por ciento, resp., en las poblaciones de D. speciosa, Cerotoma sp. y Colaspis sp., en comparación con el monocultivo. Las poblaciones de Empoasca kraemeri en el mismo período se redujeron en un 59.1 por ciento en el frijol asociado. La población de insectos depredadores (especialmente L. concinna y Doru lineare) durante este mismo período aumentaron 56.3 por ciento en cultivos asociados en comparación con el monocultivo. Las poblaciones de la plaga Piezodorus guildini se redujeron en un 97.2 por ciento en cultivos asociados en la estación de cultivo principal (oct.-ene.) y 93.4 por ciento en la estación de menor cultivo. Se concluyó que la asociación frijol-maíz podría utilizarse como estrategia para minimizar problemas causados por ciertas plagas importantes del frijol como E. kraemeri. (CIAT)

0095

28429 SERPA, J.E.S.; BARRETO, A.C. 1986. Competicao de cultivares de feijao em consorciacao com o milho nas microrregioes homogeneas 123 e 130, do Estado de Sergipe. (Competencia de cultivares de frijol en asociación con maíz en las microrregiones homogéneas 123 y 130 del Estado de Sergipe). Aracaju-SE, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria. Centro Nacional de Pesquisa de Coco. Pesquisa em Andamento no.06. 6p. Pt. [EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Coco, Caixa Postal 44, 49.000 Aracaju-SE, Brasil]

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

Se evaluó la productividad de 10 cv. de frijol (Mulatinho Vagem Roxa, Favinha, IPA-74-19, IPA-1, Rim de Porco, Gordo, Costa Rica, Aristides, Milagre de Santo Antonio y Mulatao) en asociación con maíz cv. Centralmex en siembras simultáneas en Poco Verde y Porto da Folha (Sergipe, Brasil).

Se utilizó un diseño espacial de maíz:frijol de 1:3 con 25,000 plantas de maíz y 150,000 plantas de frijol/ha. Los índices de uso eficiente de la tierra para cada cv. de frijol en asociación fueron superiores en Poco Verde (rango 1.19-1.50) que en Porto da Folha (rango 1.11-1.31). Los cv. que presentaron índices de uso eficiente de la tierra sobresalientes fueron Mulatinho Vagem Roxa (1.50) en Poco Verde e IPA-1 (1.31) en Porto da Folha. Los mayores rendimientos de frijol también se registraron en Poco Verde y se atribuyeron a una mayor precipitación durante el ciclo de cultivo y mayor fertilidad natural del suelo. Los cv. de frijol más productivos en Poco Verde fueron IPA-1, Mulatinho Vagem Roxa y Rim de Porco (1336.3, 1256.4 y 1198.9 kg/ha, resp.), en tanto que los más productivos en Porto da Folha fueron Gordo, Favinha e IPA-1 (967.6, 906.4 y 829.5 kg/ha, resp.). Se presentó un ataque generalizado de BGMV en Porto da Folha, lo cual contribuyó a los rendimientos bajos. Los cv. Gordo, Favinha, IPA-I y Bagajo presentaron tolerancia a la enfermedad. Las correlaciones entre los rendimientos de frijol en monocultivo y en asociación mostraron un coeficiente no significativo en Poco Verde (r = 0.33) y significativo en Porto da Folha (r = 0.77), lo cual indica que los mejores cv. de frijol en Poco Verde, seleccionados para un sistema de cultivo determinado, no necesariamente constituyen una selección para otro sistema, lo contrario siendo cierto para Porto da Folha. (CIAT)

0096

28089 VILLACRES G., F. 1976. Estudio agroeconómico preliminar de la producción de frejol asociado con maíz en las provincias de Carchi e Imbabura. Quito, Ecuador, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Departamento de Economía Agrícola. 83p. Es., Sum. Es., 15 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Cultivo. Ingresos. Ecuador.

Se realizó una análisis agroeconómico en 23 y 25 explotaciones, resp., de las provincias de Carchi e Imbabura, Ecuador, para recolectar información básica que permita establecer estrategias y prioridades de investigación y de política gubernamental, enfocadas a un aumento en la producción de frijol. El área de Carchi es más aconsejable para el fomento del cultivo de frijol. El sistema de cultivo asociado e intercalado con maíz (frijol trepador/maíz + frijol arbustivo) es el más rentable y presenta mayor beneficio para el agricultor. Los mayores problemas del cultivo son las enfermedades y las plagas. También se pueden señalar como factores limitantes la mala distribución de las lluvias y la falta de obras de infraestructura, como las de riego. (RA (extracto))

0097

29959 WOOLLEY, J.N.; RODRIGUEZ, W. 1987. Cultivar x cropping system interactions in relay and row intercropping of bush beans with different maize plant types. (Interacciones de cultivar x sistemas de cultivos en relevo y de asociación de frijol arbustivo con distintos tipos de planta de maíz). Experimental Agriculture 23(2):181-191. En., Sum. En., Es., 11 Ref., Il. [Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Frijol arbustivo. Cultivares. Zea mays. Cultivos de relevo. Rendimiento. Costa Rica.

El rendimiento de frijol en 2 localidades de Costa Rica (Turrialba y Parruas) se afectó por interacciones de cv. de maíz y frijol arbustivo con el sistema de cultivo (en relevo, intercalado y cultivo único). Los cv. de maíz se agruparon según el IAF y el porte de la planta. En Turrialba, una localidad con un grave problema de malezas, el maíz frondoso de porte

intermedio permitió el mayor rendimiento del frijol en relevo, pero el menor del frijol intercalado. El maíz alto y frondoso permitió el mismo rendimiento del frijol intercalado como los cv. arbustivos y menos frondosos de maíz. Las plantas de maíz de porte alto daban menos sombra al frijol intercalado, mientras que en el sistema de relevo, las plantas de maíz de porte intermedio sombreaban y suprimían el crecimiento de la maleza, beneficiando así al siguiente cultivo de frijol. En la otra localidad, todos los grupos de maíz tuvieron el mismo efecto en el frijol, ya sea en relevo o intercalado. Los cv. de maíz frondoso de porte intermedio son preferibles para el cultivo único de maíz y, en su madurez fisiológica, para el relevo con frijol cuando hay problema de malezas. Los cv. menos frondosos de maíz son mejores para intercalar con frijol o para sembrar frijol en relevo antes de la madurez fisiológica del maíz. Los tipos de planta seleccionados para el cultivo único no son necesariamente los mejores para las asociaciones de cultivos; en ellas un cultivo puede afectar a otro aun cuando sus períodos de crecimiento activo no coincidan. (RA) Véase además 0017 0084 0184

D04 Producción de Semillas

0098

29625 SIDDIQUE, M.A.; GOODWIN, P.B. 1984. Development of bean (Phaseolus vulgaris) seed in relation to morphology, physiology, chemical composition, anatomy and vigour of seed. (Desarrollo de la semilla de frijol en relación con la morfología, la fisiología, la composición química, la anatomía y el vigor de la semilla). Bangladesh Journal of Botany 13(1):68-78. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [Dept. of Horticulture, Bangladesh Agricultural Univ., Mymensingh, Bangladesh.]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Semillas. Plántula. Desarrollo de la planta. Vigor de la semilla. Vainas. Contenido de almidón. Germinación. Bangladesh.

Las semillas del cv. de frijol fresco Apollo cosechadas precozmente, con un alto contenido de humedad, mostraron emergencia de la radícula en platos Petri; sin embargo, fue esencial el secado de la semilla para obtener plántulas sanas y normales. El secado rápido de las semillas desgranadas con un alto contenido de humedad causaron daño físico a la semilla y finalmente redujeron el vigor de la misma. El secado lento de las vainas cosechadas prematuramente dio como resultado una ganancia en el peso seco de la semilla. Las vainas que se cosecharon a los 31 días y se secaron lentamente entre los días 39-49 (con un contenido de humedad de la semilla entre 54.5-23.6 por ciento al momento de la cosecha) dieron semillas de alta calidad. No se pudo relacionar el vigor de la semilla con la concn. de almidón o N/g del peso seco de la semilla ni con el desarrollo de granos de almidón en las células cotiledóneas; sin embargo, en semillas secas, el vigor de la semilla se correlacionó bien con el peso seco de la semilla. (RA-CIAT)

D05 Pruebas Varietales

0099

29783 SERPA, J.E.S.; CARVALHO, H.W.L. DE 1985. Introducao e avaliaeao de cultivares de feijao (Phaseolus vulgaris L.) no Estado de Sergipe. (Introducción y evaluación de cultivares de frijol en el Estado de Sergipe). Aracaju-SE, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria. Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Aracaju. Pesquisa em Andamento no.32. 7p. Pt.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Introducción de plantas. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Resistencia. Isariopsis griseola. Floración. Hábito de la planta. Selección. Brasil.

Se introdujeron y se evaluaron 195 cv. de frijol en Poco Verde y en Nossa Senhora das Dores (Sergipe, Brasil) en 1984. Cien eran de la Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuaria (IPA) y 95 del Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao (CNPAF). Se presentan los rendimientos, componentes del rendimiento, reacción a Isariopsis griseola y otras características de la planta para los 30 cv. superiores evaluados en ambas localidades. En Nossa Senhora das Dores, el rendimiento prom. de los cv. introducidos del IPA fue de 391 kg/ha y el de los 30 cv. superiores fue de 572 kg/ha. Los cv. sobresalientes fueron L-8.446, L-8.043, L-8.449 y L-8.042 (771, 754, 720 y 694 kg/ha, resp.). El rendimiento prom. de los cv. introducidos del CNPAF fue de 345 kg/ha y el de los 30 cv. superiores fue de 645 kg/ha. Los cv. sobresalientes fueron A 252, Rico Pardo 896, A 296 y CNF 0167 (1323, 931, 925 y 919 kg/ha, resp.). En Poco Verde, el rendimiento prom. de los cv. introducidos del IPA fue de 618 kg/ha y el de los 30 cv. superiores fue de 811 kg/ha. Los cv. sobresalientes fueron L-9.189, L-8.043, L-8.042, L-9.111, L-8.491 y L-10.146 (999, 948, 924, 917, 909 y 906 kg/ha, resp.). El rendimiento prom. de los cv. introducidos del CNPAF fue de 407 kg/ha y el de los 30 cv. superiores fue de 631 kg/ha. Los cv. sobresalientes fueron A 247, BAT 336 y A 358 (970, 937 y 920 kg/ha, resp.). Por tanto, se identificaron materiales promisorios con buenos rendimientos, tolerantes a I. griseola y a la sequía, para selección y posterior distribución a los agricultores. (CIAT) Véase además 0211

E00 FITOPATOLOGIA

Véase 0213

E02 Bacteriosis

0100

28951 CARY, J.W.; LINDOW, S.E. 1986. The effect of leaf water variables on ice nucleating. Pseudomonas syringae in beans. (Efecto de las variables de agua foliar en la formación de núcleos por congelación de Pseudomonas syringae en frijol). HortScience 21(6):1417-1418. En., Sum. En., 9 Ref., Il. [Agricultural Research Service, United States Dept. of Agriculture, Route 1, Box 186, Kimberly, ID 83341, USA]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. syringae. Hojas. Estrés hídrico. Temperatura. EE.UU.

Las plántulas de frijol pinto UI 114 se sometieron a temp. entre -2 y -5 grados centígrados durante períodos que oscilaron entre 0.5-12.0 h. Las plantas que no se asperjaron con una suspensión de la bacteria Pseudomonas syringae en proceso de formación de núcleos y las que se sometieron a estrés hídrico hasta casi el marchitamiento resultaron más resistentes a la formación de núcleos por congelación. Las plantas con superficies foliares secas eran mucho más aptas para el superenfriamiento que las que tenían gotas de agua destilada sobre sus hojas, así estuvieran o no inoculadas con las bacterias. La aspersión de bacterias liofilizadas suspendidas en agua destilada sobre las hojas aumentó la capacidad de absorción de agua y la formación de rocío en las superficies foliares. Las pruebas con una preparación de oxitetraciclina, la cual también aumentó la capacidad de absorción de agua, sugirieron que una superficie foliar hidrofóbica ayuda a retardar la formación de hielo. El uso de agentes humectantes en las aspersiones foliares puede ser contraproducente en lo que concierne la

estabilidad del superenfriamiento. Es obvio que las relaciones hídricas foliares interactúan con la formación de núcleos bacterianos por congelación. (RA-CIAT)

0101

28673 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1981. Enfermedades bacterianas del frijol: identificación y control; unidad audiotutorial. Coordinación de producción Ospina O., H.F.; asesoría científica Schwartz, H.F.; Rivero, R.; Otoya, M.M.; Correa, F.; Katherman, M.; coordinación unidades Flor M., C.A. Cali, Colombia. 104 diap. color 5 x 5 cm.; 1 cassette 39 min.; guión 16p.; guía de estudio 42p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Sintomatología. Bacteriosis. Aislamientos. Control de enfermedades. Colombia.

Se describe la sintomatología de las principales enfermedades bacterianas del frijol, complementada con indicaciones sobre las condiciones ambientales que las favorecen. Se ilustra sobre las técnicas de aislamiento de una bacteria a partir de una muestra tomada de la planta infectada con el fin de realizar pruebas de patogenicidad. Se hacen recomendaciones para su control, destacando la importancia de la resistencia var. con información completa sobre la metodología para evaluar la resistencia del germoplasma. (CIAT)

0102

29732 FINKE, M.L.; COYNE, D.P.; STEADMAN, J.R. 1986. The inheritance and association of resistance to rust, common bacterial blight, plant habit and foliar abnormalities in Phaseolus vulgaris L. (La heredabilidad y asociación de la resistencia a la roya, añublo bacteriano común, hábito de la planta y anormalidades foliares en Phaseolus vulgaris). Euphytica 35(3):969-982. En., Sum. En., 34 Ref. [Dept. of Horticulture & Plant Pathology, Univ. of Nebraska, Lincoln, NE 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Resistencia. Cruzamiento. Genes. Hábito de la planta. EE.UU.

No se encontró una interacción antagónica o sinergética entre aislamientos de Uromyces appendiculatus var. appendiculatus y Xanthomonas campestris pv. phaseoli cuando se inocularon en la misma planta de frijol. Se sugirió que un solo gen dominante controla la resistencia a los 3 aislamientos de roya en los cruzamientos Pompadour Checa x Chichara y Pompadour Checa x NE W-4. Se confirmó un modelo de 2 genes para la reacción a los 3 aislamientos de roya para los cruzamientos Pompadour Checa x GN Tara y Pompadour Checa x San Cristóbal; un gen dominante (Urp) determinó la resistencia y resultó epistático a un gen dominante (Urt) de susceptibilidad. (Urt) se expresó solamente en presencia de alelos recesivos (urp). La reacción a añublo bacteriano común se heredó cuantitativamente y se detectó una asociación con el hábito de la planta pero no con la reacción a la roya y a la variegación foliar. Se detectaron plantas con variegación foliar y crecimiento defectuoso en la progenie del cruzamiento Pompadour Checa x GN Tara y se controlaron mediante genes recesivos duplicados (genes inestables a los mutadores) y 3 genes, actuando aditivamente, resp. La expresión de desarrollo del último rasgo varió en forma considerable. Se detectó un enlace entre genes que controlan los rasgos de variegación y de crecimiento defectuoso. (RA-CIAT)

0103

29636 LAURENCE, J.A.; REYNOLDS, K.L. 1984. Growth of leaf surface populations of Xanthomonas phaseoli on red kidney bean plants exposed to SO2. (Crecimiento de pblaciones de Xanthomonas phaseoli en la superficie foliar de plantas de frijol rojo arriñonado expuestas a SO2). Environmental

Pollution (Series A) 33(4):379-385. En., Sum. En., 6 Ref., Il. [Boyce Thompson Inst. for Plant Research, Cornell Univ., Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Contaminación ambiental. SO2. Hojas. EE.UU.

Se expusieron plantas de frijol arriñonado de 3 semanas de edad a concn. de SO2 constantes o continuamente variables por períodos antes o después de aplicar Xanthomonas phaseoli a las superficies foliares. Las exposiciones hasta de 520 microgramos de SO2/metro cúbico (aprox. 0.20 ppm a temp. y presión estándar) durante 6 h en cada uno de los 10 días o las 4 exposiciones durante 3 h a concn. pico de 2600 microgramos de SO2/metro cúbico (aprox. 1.0 ppm a temp. y presión estándar) no afectaron la tasa de crecimiento de la bacteria durante el período de 10 días después de la aplicación a la superficie foliar. A los 20 días de la aplicación de la bacteria había indicios de la presencia de poblaciones reducidas en hojas de las plantas expuestas a SO2. Sin embargo, parece que el SO2 en tales concn. o duraciones no afecta significativamente las poblaciones de esta bacteria durante la fase de permanencia, importante desde el punto de vista epidemiológico. (RA-CIAT)

0104

28631 LINDGREN, P.B.; PEET, R.C.; PANOPOULOS, N.J. 1986. Gene cluster of Pseudomonas syringae pv. phaseolicola controls pathogenicity of bean plants and hypersensitivity on nonhost plants. (Un grupo de genes de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola controla la patogenicidad de plantas de frijol y la hipersensibilidad en plantas no hospedantes). Journal of Bacteriology 168(2):512-522. En., Sum. En., 38 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of California, Berkeley, CA 94720, USA]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Patogenicidad. Razas. EE.UU.

Se encontró que la pérdida de la habilidad de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola NPS3121 para producir una respuesta de hipersensibilidad en tabaco y otras plantas no hospedantes estaba asociada con la pérdida de la patogenicidad en el frijol susceptible hospedante. Se identificaron 8 mutantes prototróficos independientes, resultado de la inserción de un trasposon Tn5, que habían perdido la habilidad de producir una respuesta de hipersensibilidad en plantas de tabaco. Seis de estos mutantes no produjeron más lesiones de la enfermedad en las hojas primarias del cv. de frijol susceptible Red Kidney ni tampoco produjeron una respuesta de hipersensibilidad en el cv. de frijol resistente Red Mexican y en las plantas no hospedantes de tomate, caupí y soya. Los 2 mutantes restantes habían reducido la patogenicidad en frijol Red Kidney, y habían producido respuestas de hipersensibilidad variables en las otras plantas evaluadas. El análisis Southern blot (hibridación electroforética) indicó que cada mutante portaba una única inserción Tn5 independiente en 1 de los 3 fragmentos obtenidos por EcoRI, de aprox. 17, 7 y 5 kilobases. La mutagénesis por intercambio de marcadores da respaldo adicional a la conclusión de que el fenotipo del mutante pleitrópico no estaba asociado con las múltiples inserciones Tn5. Se construyó un banco de genomas de la cepa tipo silvestre en el vector cósmido pLAFR3. Se identificó por hibridación de las colonias un plásmido recombinante, denominado pPL6, que portaba secuencias genómicas de P. syringae pv. phaseolicola. Este plásmido restauró el fenotipo tipo silvestre en todos, menos uno, de los mutantes, lo cual indica que los genes afectados por las inserciones estaban agrupados. El análisis estructural de pPL6 y del genoma tipo silvestre indicó que los fragmentos de 17 y 5 kilobases obtenidos por EcoRI estaban contiguos en el genoma de la cepa NPS3121. (RA-CIAT)

0105

28955 MORRIS, C.E.; ROUSE, D.I. 1985. Role of nutrients in regulating epiphytic bacterial populations. (Función de nutrimentos en la regulación de poblaciones de bacterias epifíticas). In Windels, C.E.; Lindow, S.E., eds. Biological control on the phylloplane. St. Paul, Minnesota, American Phytopathological Society. pp.63-82. En., Il. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Wisconsin-Madison, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Pseudomonas syringae pv. syringae. Minerales y nutrimentos. Hojas. Control de enfermedades. EE.UU.

Se revisa la investigación reciente sobre nutrimentos disponibles en superficies foliares, utilización de nutrimentos por bacterias epifíticas y la manera como los nutrimentos pueden influir en las poblaciones de microorganismos epifíticos. Se incluyen resultados de intentos para controlar Pseudomonas syringae en habichuela mediante la aplicación de químicos nutricionales no tóxicos. Parcelas de campo de habichuela cv. Eagle recibieron tratamientos con alfa-glutamina (GLN), beta-alanina (ALA), maltosa (MLT), alfa-arabinosa y alfa-glicina (GLI) a diferentes concn. y combinaciones para estudiar su efecto en bacterias epifíticas, P. syringae y la mancha marrón bacteriana. Los resultados preliminares indicaron que la aplicación de compuestos orgánicos simples a superficies foliares de habichuela puede alterar la composición de la comunidad bacteriana. Además, es posible alterar el tamaño de la población de seudomonas fluorescentes y reducir la enfermedad causada por P. syringae. Los mecanismos responsables por las reducciones en seudomonas fluorescentes y mancha marrón bacteriana pueden involucrar cualquiera de las categorías clásicas de antagonismo. También podrían resultar de un efecto directo del químico en P. syringae, o de efectos indirectos de los químicos aplicados a la planta. La selección de organismos capaces de utilizar el nutrimento adicionado para hacerle antagonismo a P. syringae es un enfoque para identificar los mecanismos de control de la enfermedad. (CIAT)

0106

28875 PERREAUX, D.; BAGAMBAKE, D.; GAHUNGU, E.; MIKOKORO, C.; NKUBAYE, E.; WAKANA, E. 1986. Epidémiologie des maladies du haricot en milieu rural et pertes de rendement (DV8603). (Epidemiología de las enfermedades del frijol en el campo y pérdidas en el rendimiento). In Institut des Sciences Agronomiques du Burundi. Rapport Annuel 1986. (Septembre 1985-Aout 1986). Bujumbura. v.3, pp.128-146. Fr., Il.

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Rhizoctonia solani. Ramularia phaseoli. Isariopsis griseola. Virosis. Ascochyta phaseolorum. Epidemiología. Burundi.

En 1986 se efectuaron ensayos en 6 localidades de Burundi con diferentes condiciones ecológicas (Bujumbura, Moso, Murongwe, Gitega, Ngozi y Gisozi) para determinar la importancia relativa de las enfermedades del frijol por región para fijar las prioridades de investigación en el mejoramiento por resistencia y determinar los sitios en los que han de llevarse a cabo dichas investigaciones. En cada localidad, la evolución de las enfermedades se siguió en 2 parcelas de 30 metros cuadrados cada una. Ambas se fumigaron con dimetoato (15 centímetros cúbicos/10 litros de agua) para limitar al max. los problemas entomológicos. Una de ellas recibió, además, pulverizaciones quincenales con una mezcla de maneb al 50 por ciento y tiofanato de metilo al 25 por ciento (40 g/10 litros de agua) para protección contra ataques fúngicos. Las enfermedades más prevalecientes en Bujumbura fueron el añublo bacteriano común (Xanthomonas campestris pv. phaseoli) y la mustia hilachosa (Thanatephorus cucumeris); en Moso, la mancha harinosa de la hoja (Ramularia phaseoli); en Murongwe, la mancha foliar angular (Phaeoisariopsis griseola) y las enfermedades causadas por

hoja y de la vaina por Ascochyta (Ascochyta phaseolorum). Se incluyen tablas con la evolución de la severidad de las enfermedades sobre hojas enfermas y la severidad global en el campo, en función del estado de crecimiento del cultivo, y se resume en un cuadro la importancia relativa de las enfermedades en todas las regiones y para cada enfermedad, con su distribución por región. Los datos de rendimiento/parcela (tratada y sin tratar), para ambos semestres, indican pérdidas de aprox. 30 por ciento. (CIAT)

0107

28657 QUIGLEY, N.B.; LANE, D.; BERGQUIST, P.L. 1985. Genes for phaseolotoxin synthesis are located on the chromosome of Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. (Los genes de la síntesis de la faseolotoxina están localizados en los cromosomas de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola). Current Microbiology 12(5):295-299. En., Sum. En., 31 Ref., Il. [Dept. of Cell Biology, Univ. of Auckland, Auckland, New Zealand]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Razas. Análisis. Fisiología y bioquímica de las enfermedades. Patogenicidad Nueva Zelanda.

Se utilizó la mutagénesis causada por trasposones para localizar los genes de la biosíntesis de la faseolotoxina en Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Se obtuvieron mutantes incapaces de producir toxina, los cuales transportaban el Tn5 en diferentes fragmentos de restricción del cromosoma. Ninguno de los mutantes no toxígenos inducidos por el Tn5 transportaban el trasposon en el ADN del plásmido. Se confirmó la inserción del Tn5 en el ADN toxígeno por la mutagénesis dirigida a sitios específicos. Estos resultados indican que por lo menos 5 genes cromosómicos están involucrados en la biosíntesis de la faseolotoxina. Todos los mutantes que no produjeron la toxina conservaron tanto la patogenicidad completa en frijol como la resistencia a la toxina. (RA-CIAT)
Véase además 0017 0127 0180 0185

E03 Micosis

0108

29912 ABAWI, G.; PASTOR C., M.A. 1987. Preparado para el grupo participantes del Taller de Mustia. In Taller de Mustia Hilachosa (Thanatephorus cucumeris), 2, San José, Costa Rica, 1986. Conferencias. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Proyecto Regional de Frijol para Centroamérica y el Caribe. pp.139-153. Es.

Phaseolus vulgaris. Inoculación. Rhizoctonia solani. Control cultural. Control químico. Control integrado. Epidemiología. Colombia.

Se dan los procedimientos que se deben seguir para la preparación de inóculo de Rhizoctonia solani y de inóculo utilizando micelio de R. solani, y para la determinación de poblaciones de R. solani en el suelo (método de suelo completo, prueba de MO y atracción del patógeno). Las recomendaciones para el Vivero Internacional de Mustia incluyen una escala internacional de evaluación de 1 a 9, el manejo agronómico de los ensayos, las estrategias de control (culturales, químicas e integradas) y las metas de investigación en lo que respecta a la ecología, biología, epidemiología, inoculación en cámara húmeda, reacción al ojo de gallo, manejo de poblaciones y estudio de herencia. (CIAT)

0109

29932 AHMAD, J.S.; BAKER, R. 1987. Rhizosphere competence of Trichoderma harzianum. (Competencia de Trichoderma harzianum en la rizosfera). Phytopathology 77(2):182-189. En., Sum. En., 37 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Trichoderma harzianum. Rizosfera. Control de enfermedades. Fungicidas. pH. Temperatura. Control biológico. Mutación. EE.UU.

Se midió la competencia de Trichoderma harzianum en la rizosfera para raíces de varias especies de plantas (entre ellas frijol). Cuando se impregnaron las semillas con conidias del tipo silvestre y se germinaron en suelo en condiciones constantes de potencial de matriz sin agua adicional, no se detectó el hongo en las rizosferas de las raíces en profundidades de 1-8 cm al cabo de 8 días. Sin embargo, los mutantes tolerantes a benomil eran competentes con la rizosfera cuando se adicionaron 10 microgramos de benomil/g de suelo. Estos mutantes también eran competentes con la rizosfera cuando no se adicionó benomil. El benomil, el pH del suelo y la temp. influyeron en el grado de colonización de la rizosfera por los mutantes de T. harzianum. La evidencia indica que la mutación indujo que un agente de control biológico incompetente con la rizosfera se convirtiera en competente. (RA-CIAT)

0110

29926 ARAYA F., C.M.; DHINGRA, O.D.; KUSHALAPPA, A.C. 1987. Influence of primary inoculum on bean anthracnose prevalence. (Influencia del inóculo primario en la frecuencia de la antracnosis del frijol). Seed Science and Technology 15(1):45-54. En., Sum. En., Fr., De., 9 Ref., Il. [Escuela de Ciencias Agrarias, Univ. Nacional, Apartado Aéreo 86-3000, Heredia, Costa Rica]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Transmisión por semilla. Precipitación. Etiología. Vainas. Hojas. Brasil.

Se estudió la influencia del inóculo primario introducido para simular el porcentaje de Colletotrichum lindemuthianum transmitido por las semillas en la incidencia de la antracnosis en 2 localidades (Vicosa y Coimbra, Brasil), durante las estaciones lluviosa y seca. El análisis de regresión múltiple mostró una relación positiva y lineal. El efecto cuadrático del inóculo y el efecto independiente de la estación y la localidad no fueron significativos, pero las interacciones entre inóculo, localidad y estación fueron significativas. La relación entre el inóculo y la antracnosis de la vaina también fue lineal, pero fue positiva en una sola localidad y varió con la estación. En presencia de inóculo residual, la influencia del inóculo introducido estuvo enmascarado o su contribución a la frecuencia total de la enfermedad fue muy baja. La influencia del inóculo en la antracnosis foliar fue mucho mayor en la estación lluviosa que en la seca, en tanto que la influencia en la antracnosis de la vaina fue mayor en la estación seca. La relación entre la antracnosis foliar y de la vaina fue muy baja (r = 0.26). (RA-CIAT)

0111

29942 AZEVEDO, L.A.S. DE; KUSHALAPPA, A.C. 1986. Parametros monocíclicos da ferrugem do feijoeiro causado por Uromyces phaseoli var. typica em variedades de feijao. (Parámetros monocíclicos de la roya del frijol causada por Uromyces phaseoli var. typica en variedades de frijol). Fitopatologia Brasileira 11(3):609-616. Pt., Sum. Pt., En., 10 Ref. [Centro Agro-Veterinario, Depto. de Fitotecnia, UDESC, 88.500 Lages-SC, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Uromyces phaseoli. Brasil.

Entre los parámetros evaluados en el invernadero para cuantificar la resistencia de cv. y líneas de frijol a la roya causada por Uromyces phaseoli var. typica, los mejores fueron la producción de uredósporas/folíolo y el período de latencia prom. La producción de uredósporas/folíolo estuvo altamente correlacionada con el período de latencia prom., la proporción de área por debajo de la curva de progreso de la enfermedad y la tasa de infección intrínseca. El período de latencia prom. estuvo altamente correlacionado con el no. de pústulas/folíolo, la tasa de infección intrínseca y la proporción de área por debajo de la curva de progreso de la enfermedad. (RA-CIAT)

0112

29944 AZEVEDO, L.A.S. DE; KUSHALAPPA, A.C. 1986. Quantificacao do resistencia a Uromyces phaseoli var. typica em cultivares de feijao. (Cuantificación de la resistencia de cultivares de frijol a Uromyces phaseoli var. typica). Fitopatologia Brasileira 11(3):599-608. Pt., Sum. Pt., En., 13 Ref. [Centro Agro-Veterinario, Depto. de Fitotecnia, UDESC, 88.500 Lages-SC, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Germoplasma. Resistencia. Uromyces phaseoli. Brasil.

En 3 expt. realizados durante sept./oct. 1981 y ene./feb. 1982, se cuantificó la resistencia a la roya de 50 cv. y líneas de frijol del banco de germoplasma de la U. Federal de Vicosa y del CIAT. Se midieron el período de latencia prom. y el no. de pústulas/folíolo. Se encontraron diferencias significativas entre los cv. y líneas de frijol en cuanto a los 2 parámetros estudiados. Los cv. Serra Negra, Ag 497, S182N, Vi1011 y Agrorrico fueron resistentes a la roya del frijol. (RA-CIAT)

0113

29784 BAILEY, J.A. 1982. Physiological and biochemical events associated with the expression of resistance to disease. (Eventos fisiológicos y bioquímicos asociados a la expresión de la resistencia a enfermedades). In Wood, R.K.S., ed. NATO Advanced Study Institute on Active Defense Mechanisms in Plants, Cape Sounion, Greece, 1980. Proceedings. New York, Plenum Press. NATO Advanced Study Institutes Series. Series A, Life Sciences:v.37. pp.39-65. En., 75 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Fisiología y bioquímica de la enfermedad. Reino Unido.

Se revisan en detalle los procesos fisiológicos y bioquímicos asociados a la expresión de la resistencia a enfermedades, particularmente la de Phaseolus vulgaris a Colletotrichum lindemuthianum. Se encontró que la resistencia del frijol a C. lindemuthianum se expresa como una inhibición del crecimiento intracelular de las hifas dentro de células hospedantes muertas y puede evidenciarse como una limitación en forma de lesión o hipersensibilidad. Fitoalexinas isoflavonoides se acumulan en estas células a altas concn. y parecen ser las responsables de la restricción del crecimiento fúngico dentro de ellas. El tejido muerto hizo que se produjeran fitoalexinas cuando estaba en contacto con tejido vivo y los extractos de tejidos de frijol también fueron efectivos. Se propone que la nueva síntesis de isoflavonoides se inicia en células vivas por un metabolito liberado de células que han sido lesionadas o muertas. Los isoflavonoides sintetizados se difunden de los tejidos vivos hacia las células muertas donde se acumulan. Por tanto, la acumulación de fitoalexinas representa una etapa tardía en la respuesta del frijol a C. lindemuthianum. La diferenciación entre razas virulentas y avirulentas ocurre mucho más temprano, probablemente durante el contacto inicial hospedante-patógeno. La evidencia indica que los mecanismos que mantienen

la viabilidad celular después de la infección por una raza virulenta o que causan la muerte inmediata de células infectadas por una raza avirulenta, son los procesos fundamentales que determinan las respuestas específicas de cv. (CIAT)

0114

29934 BYADGI, A.S.; HEGDE, R.K. 1985. Variations among the isolates of Rhizoctonia bataticola from different host plants. (Variaciones entre los aislamientos de Rhizoctonia bataticola de diferentes plantas hospedantes). Indian Phytopathology 38(2):297-301. En., Sum. En., 10 Ref. [Agricultural Research Station, Nipari 591237, India]

Phaseolus vulgaris. Macrophomina phaseoli. Patogenicidad. Aislamiento. Plántula. India.

Se estudiaron las variaciones en las características del cultivo, tasa de crecimiento, morfología de los esclerocios, picnidios y picnidiósporas y la virulencia de aislamientos de Rhizoctonia bataticola, obtenidos a partir de 6 especies diferentes de plantas (entre ellas frijol). El aislamiento del frijol creció bien, mostrando un buen crecimiento con max. peso seco del micelio. Se registró producción de picnidios en plántulas de frijol y garbanzo y mostraron variación en el tamaño y forma de los picnidios y picnidiósporas. Los aislamientos de frijol, garbanzo y caupí fueron los más virulentos. Con base en las características morfológicas, del cultivo y el comportamiento patógeno, los aislamientos del frijol se clasificaron en el grupo A (virulento); los otros 5 aislamientos se clasificaron dentro de los grupos B (intermedio) y C (leve). (RA-CIAT)

0115

29977 CARDOSO, J.E.; ECHANDI, E. 1987. Biological control of Rhizoctonia root rot of snap bean with binucleate Rhizoctonia-like fungi. (Control biológico de la pudrición radical por Rhizoctonia en habichuela con hongos binucleados similares a Rhizoctonia). Plant Disease 71(2):167-170. En., Sum. En., 13 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, North Carolina State Univ., Raleigh, NC 27695, USA]

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Control de enfermedades. Control biológico. Trichoderma harzianum. Trichoderma hamatum. Habichuela. EE.UU.

Se estudiaron en el invernadero y en el campo 11 aislamientos de hongos binucleados similares a Rhizoctonia y un aislamiento cada uno de R. zeae, Trichoderma hamatum y T. harzianum como agentes potenciales de biocontrol de la pudrición radical de la habichuela causada por R. solani. En los 4 expt. de invernadero, los aislamientos de hongos binucleados similares a Rhizoctonia redujeron (P = 0.05) la incidencia y la severidad de la enfermedad. Luego, se evaluaron 4 aislamientos seleccionados de hongos binucleados similares a Rhizoctonia y 2 aislamientos de las especies de Trichoderma en suelos naturalmente infestados con R. solani. Se realizaron 4 expt. de campo en 2 localidades (Carolina del Norte, EE.UU.). Los aislamientos seleccionados de hongos binucleados similares a Rhizoctonia protegieron significativamente (P = 0.05) las plántulas de habichuela de la pudrición radical por Rhizoctonia en uno o más expt. Un aislamiento de hongo binucleado similar a Rhizoctonia (BN-160) protegió significativamente (P = 0.05) la habichuela de la pudrición radical por Rhizoctonia en todos los expt. de campo. El aislamiento TC-1 de T. harzianum protegió las plántulas de habichuela en un solo expt. de campo. Los resultados indican que los aislamientos de hongos binucleados similares a Rhizoctonia muestran potencial como agentes de biocontrol de la pudrición radical por Rhizoctonia en habichuela. (RA-CIAT)

0116

28669 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1982. La mancha angular del frijol y su control; unidad audiotutorial. Contenido científico Schwartz, H.F.; Correa V., F.; Pastor C., M.; producción Ospina O., H.F.; Flor, C.A. Cali, Colombia. 79 diap. color 5 x 5 cm.; 1 cassette 24 min.; guión 15p.; guía de estudio 24p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Isariopsis griseola. Sintomatología. Etiología. Epidemiología. Daños a la planta. Aislamientos. Control de enfermedades. Colombia.

Se presenta un estudio detallado de la sintomatología, la etiología y los factores ambientales que favorecen el ataque de la mancha angular del frijol. Se discuten su facilidad de diseminación, principalmente por los residuos de cosecha, y los daños que ocasiona a las plantas. Se describe la metodología empleada en el lab. para su cultivo y aislamiento, y se presentan recomendaciones para su control. Se explica la metodología para evaluar el germoplasma a nivel de invernadero y de campo. (CIAT)

0117

28667 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1982. La mustia hilachosa del frijol y su control; unidad audiotutorial. Contenido científico Gálvez, G.E.; Galindo, J.J.; Castañeda, M.; producción Ospina O., H.F.; López, M.; Bonilla, M. Cali, Colombia. 76 diap. color 5 x 5 cm.; 1 cassette 16.34 min.; guión 10p.; guía de estudio 20p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Sintomatología. Etiología. Control de enfermedades. Aislamientos. Control integrado. Colombia.

Se presentan la sintomatología, la etiología y la metodología que permite identificar en el lab. la mustia hilachosa del frijol. Se hacen recomendaciones para su control. Se enfatiza que sólo mediante la integración de las prácticas conocidas de control se pueden reducir las drásticas pérdidas que causa esta enfermedad en las plantaciones de frijol en el trópico. (CIAT)

0118

28676 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1981. La antracnosis del frijol y su control; unidad audiotutorial. Asesoría científica Schwartz, H.F.; Pastor C., M.; Correa V., F.; coordinación de producción Ospina O., H.F.; coordinación unidades Flor M., C.A. Cali, Colombia. 77 diap. color 5 x 5 cm.; 1 cassette 26 min.; guión 16p.; guía de estudio 27p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Sintomatología. Control de enfermedades. Colombia.

Se describen la sintomatología de antracnosis en las diferentes etapas de desarrollo del frijol y se detalla la metodología para su identificación en el lab. y para la evaluación de resistencia var. Se presentan recomendaciones para el control de la enfermedad, así como instrucciones sobre la metodología a seguir para evaluar resistencia genética e incorporarla a las var. comerciales. (CIAT)

0119

28664 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1981. Pudriciones radicales del frijol y su control; unidad audiotutorial. Contenido científico Beebe, S.; coordinación de producción, Ospina O., H.F. Cali, Colombia. 111 diap. color 5 x 5 cm.; 2 cassettes 21 y 23 min.; guión 20p.; guía de estudio 52p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Sintomatología. Epidemiología. Aislamientos. Patogenicidad. Control de enfermedades. Sclerotium rolfsii. Fusarium oxysporum. Fusarium solani phaseoli. Rhizoctonia solani. Pythium. Macrophomina phaseoli. Thielaviopsis basicola. Colombia.

Se describen en detalle los síntomas de los daños ocasionados por los patógenos en las raíces y tallos de la planta de fríjol durante la germinación de la semilla, en los primeros estadios de la planta y en la madurez. Se incluye una guía para la identificación de los hongos patógenos en el lab., con fotografías para facilitar su identificación. Igualmente se describen las metodologías de aislamiento y de evaluación de la resistencia de las var. a los diferentes patógenos. Se presentan, además, los aspectos más importantes en relación con el control, indicando que en el caso de las pudriciones radicales ningún método aislado puede controlar totalmente una enfermedad; los mejores resultados los proporcion el control integrado. (CIAT)

0120

28672 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1980. Enfermedades del fríjol causadas por hongos y su control; unidad audiotutorial. Producción Ospina O., H.F.; asesoría científica Schwartz, H.F.; coordinación Flor, C.A. Cali, Colombia. 140 diap. color 5 x 5 cm.; 2 cassettes 29:30 y 22:30 min.; guión 35p.; guía de estudio 56p. Es., Il. También en inglés.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Alternaria. Isariopsis griseola. Colletotrichum lindemuthianum. Ascochyta. Entyloma petuniae. Chaetoseptoria wellmanii. Cercospora vanderysti. Ramularia phaseoli. Erysiphe polygoni. Phytophthora. Pnomopsis. Botrytis cinerea. Whetzelinia sclerotiorum. Rhizoctonia solani. Macrophomina phaseoli. Thielaviopsis basicola. Fusarium solani phaseoli. Fusarium oxysporum. Pythium. Sclerotium rolfsii. Sintomatología. Epidemiología. Rango de hospedantes. Control de enfermedades. Colombia.

Se presentan la epidemiología, la sintomatología, los hospedantes y el control de las enfermedades fúngicas del fríjol. Se clasifican en enfermedades del follaje y las vainas (roya, mancha foliar por Alternaria, mancha angular, antracnosis, mancha foliar por Ascochyta, carbón, mancha redonda, mancha de cercospora, mancha harinosa, oidium o mildeo polvoso, mancha blanca, mancha gris, mildeo velloso, añublo de la vaina, moho gris, moho blanco y mustia hilachosa), del tallo y la raíz (pudrición gris, pudrición negra, pudrición seca, amarillamiento por Fusarium, marchitamiento por Pythium, chancro y añublo sureño). (CIAT)

0121

28663 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1980. La roya del fríjol y su control; unidad audiotutorial. Producción Ospina O., H.F.; asesoría científica Schwartz, H.F.; Correa, F.; Guzmán, P.; coordinación Flor M., C.A. Cali, Colombia. 93 diap. color 5 x 5 cm.; 1 cassette 33 min.; guión 17p.; guía de estudio 35p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Fisiología y bioquímica de la enfermedad. Control químico. Colombia.

Se presentan la sintomatología de la roya en la planta de fríjol y la morfología y fisiología del hongo Uromyces phaseoli. Se discuten los métodos de control y se hacen recomendaciones sobre control químico. Igualmente, se describe en detalle la metodología a emplear en la evaluación de la resistencia genética. Además, se hace una amplia descripción sobre la identificación de las razas fisiológicas de la roya. (CIAT)

0122

28662 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1980. Técnicas para el aislamiento, identificación y conservación de hongos patógenos del frijol (Phaseolus vulgaris L.); unidad audiotutorial. Producción Ospina O., H.F.; asesoría científica Schwartz, H.F.; Vesga, B.; Otoya, M.M. Cali, Colombia. 97 diap. color 5 x 5 cm.; 1 cassette 27:30 min.; guión 17p.; guía de estudio 33p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Aislamientos. M[illegible] Patogenicidad. Colombia.

Se describe en detalle la técnica de lab. adecuada para aislar, identificar y conservar correctamente un hongo patógeno del frijol y el equipo necesario. (CIAT)

0123

29968 DELWICHE, P.A.; GRAU, C.R.; HOLUB, E.B.; PERRY, J.B. 1987. Characterization of Aphanomyces euteiches isolates recovered from alfalfa in Wisconsin. (Caracterización de aislamientos de Aphanomyces euteiches recuperados de alfalfa en Wisconsin). Plant Disease 71(2):155-161. En., Sum. En., 33 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Wisconsin-Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Aphanomyces euteiches phaseoli. Aislamientos. Habichuela. Patogenicidad. EE.UU.

Aislamientos fúngicos similares a Aphanomyces recuperados de plántulas de alfalfa (aislamientos de alfalfa) fueron morfológicamente similares a los aislamientos de A. euteiches recuperados de arveja y habichuela, pero fueron claramente diferentes de A. cochlioides. Todos los aislamientos de alfalfa esencialmente no produjeron síntomas en los hipocótilos y sólo un bajo nivel de enfermedad en raíces de habichuela. Habichuela, frijol lima, soya, remolacha de mesa, rábano, avena y tomate se determinaron como no hospedantes de aislamientos de A. euteiches de alfalfa. Todos los aislamientos de alfalfa, con excepción de uno, crecieron más lentos que los aislamientos de arveja y frijol cuando se incubaron a 16-28 grados centígrados. Sin embargo, el desarrollo de los aislamientos de alfalfa, como el de los aislamientos de arveja, fue bueno a 32 grados centígrados en comparación con el pobre crecimiento de los aislamientos de frijol a la misma temp. (RA-CIAT)

0124

29710 DIXON, R.A.; BAILEY, J.A.; BELL, J.N.; BOLWELL, G.P.; CRAMER, C.L.; EDWARDS, K.; HAMDAN, M.A.M.S.; LAMB, C.J.; ROBBINS, M.P.; RYDER, T.B.; SCHUCH, W. 1986. Rapid changes in gene expression in response to microbial elicitation. (Cambios rápidos en la expresión genética como respuesta a sustancias desencadenantes de origen microbiano). Philosophical Transactions of the Royal Society of London 314(1166):411-426. En., Sum. En., 47 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Royal Holloway & Bedford New College, Univ. of London, Egham Hill, Egham, Surrey TW20 0EX, U.K]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Bioquímica. Enzimas. Fitoalexinas. Genes. ARN. Experimentos de laboratorio. Reino Unido.

El tratamiento de cultivos de células en suspensión de habichuela con moléculas de sustancias desencadenantes de polisacáridos extraídas de paredes celulares del hongo de la antracnosis, Colletotrichum lindemuthianum, dio como resultado una rápida acumulación de fitoalexinas isoflavonoides, el depósito de compuestos fenólicos ligados a la pared y la síntesis de glicoproteínas ricas en hidroxiprolina. Estos cambios dependen de una inducción altamente selectiva de productos génicos, incluyendo las enzimas liasa amoniacal de L-fenilalanina, ácido cinámico

4-hidroxilasa dependiente del citocromo P450, sintasa de chalcona, isomerasa de chalcona, prolil hidroxilasa y transferasa de proteína:arabinosil. El uso de técnicas de marcación in vivo, translación in vitro e hibridación electroforética con marcadores testigo en ARN indicó que estos cambios mediados por sustancias desencadenantes surgen de una inducción rápida pero transitoria de la síntesis enzimática, como resultado de la acumulación de ARNm específicos. Se observaron fenómenos similares en hipocótilos de frijol al inicio de la síntesis de fitoalexinas como respuesta a la infección por razas compatibles e incompatibles de C. lindemuthianum. En frijol, tanto la liasa amoniacal de L-fenilalanina como la sintasa de chalcona están codificadas por familias multigenes y, a nivel de proteína, ambas muestran polimorfismo enzimático subunitario e intacto. Además del control transcripcional de la aparición de productos genéticos específicos, los procesos postranslacionales pueden dar como resultado un polimorfismo incrementado de las subunidades para la liasa amoniacal de fenilalanina y la activación de la isomerasa de chalcona.
(RA (extracto)-CIAT)

0125

29970 EDWARDS, M.C.; BOWLING, D.J.F. 1986. The growth of rust germ tubes towards stomata in relation to pH gradients. (El crecimiento de tubos germinales de roya hacia los estomas en relación con los gradientes del pH). Physiological and Molecular Plant Pathology 29(2):185-196. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Dept. of Plant Science, Univ. of Aberdeen, St. Machar Drive, Aberdeen AB9 2UD, United Kingdom]

Phaseolus vulgaris. Estomas. Hojas. Uromyces viciae-fabae. Reino Unido.

Se realizaron estudios para determinar si el hongo de la roya del haba, Uromyces viciae-fabae, responde a gradientes de pH en la superficie foliar como medio para localizar estomas. Se encontró que los gradientes en pH en la superficie foliar estaban alrededor de los estomas cerrados y no abiertos de Commelina communis y de Tradescantia virginiana. Esta es una correlación inversa clara entre la apertura estomática y la habilidad de los tubos germinales de las uredosporas para encontrar los estomas tanto en hojas hospedantes (Vicia faba) como en las no hospedantes (Phaseolus vulgaris, C. communis y T. virginiana). Lo anterior, junto con la evidencia de expt. en los que se crearon gradientes de pH en réplicas de superficies foliares, indica enfáticamente que los tubos germinales de las uredosporas de V. viciae-fabae si utilizan los gradientes de pH como un medio para la localización de estomas. (RA-CIAT)

0126

29652 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. 1985. Feijao. (Frijol). In_____. Relatorio Técnico Anual da Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Rio Branco 1982-1983. Rio Branco-AC, Brasil. pp.101-105. Pt.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Investigación. Rhizoctonia solani. Control químico. Depredadores y parásitos. Rendimiento. Brasil.

Se informa sobre las actividades de investigación de frijol en el Estado de Acre, Brasil, en 1982-83. Se encontró que el control de Thanatephorus cucumeris en frijol en la región se logra mejor si las siembras se hacen en la época de min. precipitación, con 2 aplicaciones de tiabendazol (0.75 kg de i.a./ha a los 25 días de la siembra y 10 días más tarde). En otro expt. se estudió el efecto de la incorporación al suelo de residuos de gramíneas (MO, Trichoderma sp., PCNB, todas las combinaciones posibles de los anteriores) en el progreso de la enfermedad. Las diferencias en

rendimiento no fueron significativas, pero las infestaciones de T. oucumeris fueron mayores en el testigo sin tratar y en el tratamiento de Trichoderma sp. solo. (CIAT)

0127

29943 FARIA, J.C. DE; HAGERDORN, D.J. 1986. A multiple inoculation technique for selection of bean seedlings with resistance to three pathogens. (Una técnica de inoculación múltiple para la selección de plántulas de frijol con resistencia a tres patógenos). Fitopatologia Brasileira 11(3):535-542. En., Sum. En., Pt., 10 Ref. [Centro Nacional de Pesquisas de Arroz e Feijao (CNPAF-EMBRAPA), Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fusarium solani phaseoli. Uromyces phaseoli. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Inoculación. Resistencia. Cultivares. Sintomatología. Brasil.

Se desarrolló una técnica de inoculación múltiple para evaluar la resistencia de plantas de frijol a Fusarium solani f. sp. phaseoli, Uromyces phaseoli var. typica y Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Las diferencias en reacción a las enfermedades resultaron altamente significativas entre cv. de frijol inoculados con los 3 patógenos. Las reacciones a enfermedades en los expt. de inoculación múltiple no se afectaron hasta el grado de cambiar una reacción del cv. de susceptible a resistente o viceversa, comparado con expt. de inoculación sencilla. La inoculación con F. solani f. sp. phaseoli a nivel alto de inóculo causó reducción completa de la severidad de los síntomas ocasionados por la inoculación con X. campestris pv. phaseoli, pero este efecto no fue específico al cv. La técnica puede ser importante para evaluar el frijol para la reacción a enfermedades múltiples, en especial en áreas tropicales, donde estas enfermedades se presentan simultáneamente. También puede usarse en situaciones de espacio limitado, o para obtener resultados más rápidos de la evaluación de germoplasma de frijol para resistencia a más de un patógeno. (RA-CIAT)

0128

29905 GALINDO, J.J. 1987. Epidemiología y control de la mustia hilachosa del frijol en Costa Rica. In Taller de Mustia Hilachosa (Thanathephorus cucumeris), 2, San José, Costa Rica, 1986. Conferencias. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Proyecto Regional de Frijol para Centroamerica y el Caribe. pp.74-84. Es., 10 Ref. [Depto. de Producción Vegetal, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica]

Phaseolus vulgaris. Epidemiología. Control de enfermedades. Cobertura. Frijol tapado. Costa Rica.

Se revisan la epidemiología y el control de la mustia hilachosa del frijol (Thanatephorus cucumeris) según se han investigado en las condiciones de Esparza, Costa Rica. El desarrollo de la enfermedad se ajustó mejor al modelo de enfermedad de ciclo compuesto, lo cual tiene implicaciones en el enfoque de manejo de la enfermedad. Las coberturas de cascarilla de arroz (2.5 cm de grosor) redujeron la incidencia y severidad de la enfermedad de 100 por ciento en suelo sin tratar a 13 por ciento en suelo tratado, y los rendimientos fueron de 0 y 655 kg/ha, resp., utilizando la var. de frijol Porrillo 70; se obtuvieron resultados similares con la var. Méjico 27. La cobertura del suelo proporcionada por el llamado sistema de frijol tapado también fue efectiva para reducir la incidencia de la enfermedad. Se requiere investigación sobre métodos para reducir el nivel de inóculo en el

suelo mediante prácticas culturales (rotación de cultivos, fechas de siembra, coberturas, manejo del suelo), tratamientos químicos y desarrollo de var. resistentes. (CIAT)

0129

29605 GRIFFITHS, H.M.; BRISKIN, D.P.; ANDERSON, A.J. 1987. Transport properties of bean vesicles in the presence of fungal components. (Propiedades de transporte de las vesículas de frijol en presencia de componentes fúngicos). Phytochemistry 26(1):21-24. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Dept. of Biology, Utah State Univ., Logan, UT 84322, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Hipocótilo. Cultivares. Colletotrichum lindemuthianum. Razas. Bioquímica. EE.UU.

Se aislaron vesículas de membranas selladas de hipocótilos de 2 var. de habichuela. Las preparaciones indicaron que contenían vesículas en las cuales el transporte de H(+) y la ATPasa eran sensibles al nitrato pero insensibles al vanadato. Estas sensibilidades sugieren que las vesículas se enriquecieron para el tonoplasto. Fracciones preparadas a partir de las razas alfa y beta del hongo Colletotrichum lindemuthianum inhibieron el transporte de H(+) en las vesículas aisladas de tejidos de los cv. de frijol Dark Red Kidney y Great Northern. Se discuten estos datos en términos de los mecanismos bioquímicos que operan en las interacciones planta x patógeno. (RA-CIAT)

0130

29982 GUEVARA T., V.; HERRERA I., L.; CAMARA, M.; GALANTAI, E. 1986. El color de la semilla del frijol (Phaseolus vulgaris L) y su relación con la resistencia al ataque de Rhizoctonia solani Kuhn. Revista Centro Agrícola 13(1):3-6. Es., Sum. Es., En., 7 Ref., Il. [Facultad de Ciencias Agropecuarias, Univ. Nacional Autónoma, Nicaragua]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rhizoctonia solani. Germinación. Resistencia. Nicaragua.

Se evaluó el comportamiento de 7 var. de frijol común (Bonita 11, Bat 84, Bat 304, Ica Tamazalapa, Bat 41, Bat 42 y Línea 24) con diferente color de semilla ante el ataque de Rhizoctonia solani en la fase de germinación. Las evaluaciones consistieron en determinar el porcentaje y modo de germinación de las semillas, así como el porcentaje de semillas afectadas en un medio agar-agua al 2 por ciento, con R. solani. Los resultados muestran que las var. de color blanco (Bonita 11 y Bat 84) son más afectados por el hongo que las de color oscuro (rojo y negro); línea 24 fue la más resistente. Este comportamiento parece deberse a la velocidad de germinación de la semilla, el crecimiento de la radícula e hipocótilo y la secreción de sustancias fungotóxicas provenientes de la testa de la semilla. (RA)

0131

28623 HEATH, M.C.; STUMPF, M.A. 1986. Ultrastructural observations of penetration sites of the cowpea rust fungus in untreated and silicon-depleted French bean cells. (Observaciones ultraestructurales de los sitios de penetración del hongo de la roya del caupí en células de habichuela sin tratar y desprovistas de silicio). Physiological and Molecular Plant Pathology 29(1):27-39. En., Sum. En., 10 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Toronto, Toronto, Ontario, M5S 1A1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Uromyces vignae. Sí. Patogenicidad. Canadá.

Se comparó ultraestructuralmente la región donde el hongo de la roya del caupí inicia la formación de haustorios en las células del mesófilo de plantas de caupí susceptibles, de plantas de habichuela no hospedantes con acceso al Si (plantas +Si) y de plantas de habichuela desprovistas de Si (plantas -Si). En las plantas +Si, el desarrollo del hongo aparentemente cesó mientras que la proyección del protoplasto fúngico atravesaba la pared de las células haustóricas madres, a menudo antes de que dicha proyección alcanzara la pared adyacente de la planta silicificada. En las plantas -Si, donde no había depósitos de sílica, las células haustóricas madres habían formado un haustorio en 3 de los 10 sitios de infección. En la mayoría de los sitios restantes, el crecimiento del hongo pareció haber cesado antes de la iniciación de la penetración visible de la proyección del protoplasto fúngico y durante una etapa del desarrollo, fenómeno que también se observó en el caupí susceptible, donde las células haustóricas madres y la pared de la planta estaban conectadas por un material que impide el paso de electrones. Se indica que este estado representa la degradación incipiente de la pared del hongo, y posiblemente de la planta, antes de la aparición de una proyección del protoplasto fúngico distinguible. El hecho de que la mayoría de dichas proyecciones suspendieran su desarrollo más temprano en las plantas -Si que en las +Si respalda la sugerencia hecha previamente en el sentido de que los niveles más altos de los compuestos fenólicos asociados con la pared de las plantas -Si, dan como resultado una inhibición más rápida de las enzimas del hongo involucradas en la formación de la proyección del protoplasto fúngico. Estas y otras observaciones ultraestructurales sugieren que en las plantas +Si, las paredes de la planta silicificadas pueden 1) reducir el intercambio de materiales entre la planta y el hongo de tal manera que se producen cantidades menores de material fenólico, 2) restringen el flujo de material de las células haustóricas madres, las cuales normalmente previenen su senescencia prematura y/o 3) actúan como una barrera física si la proyección del protoplasto fúngico alcanza la pared de la planta. (RA-CIAT)

0132

29941 ITO, M.F.; DUDIENAS, C.; CASTRO, J.L. DE; SOAVE, J.; MAEDA, J.A. 1986. Efeito de fungicidas aplicados na parte áerea, sobre a qualidade de sementes de feijao. (Efecto de los fungicidas aplicados en la parte aérea en la calidad de la semilla de frijol). Fitopatologia Brasileira 11(3):627-636. Pt., Sum. Pt., En., 24 Ref. [Secao de Microbiologia Fitotécnica, Inst. Agronómico, Caixa Postal 28, 13.100 Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fungicidas. Colletotrichum lindemuthianum. Fusarium. Alternaria. Rhizoctonia solani. Características de la semilla. Germinación. Vigor de la semilla. Rendimiento. Brasil.

Se realizó un ensayo de campo en Capao Bonito (Sao Paulo, Brasil) para evaluar los efectos de la aplicación de fungicidas en las partes aéreas en la incidencia de enfermedades, germinación, vigor de la semilla y rendimiento de frijol cv. Carioca Comum y Carioca 80. Se evaluaron benomil, mancozeb, tiofanato de metilo, captafol y clorotalonil (i.a.). Las semillas sanas se determinaron mediante la evaluación de papel de filtro y la calidad fisiológica mediante estudios de germinación y vigor (envejecimiento rápido). Los principales patógenos encontrados fueron Alternaria spp., Colletotrichum lindemuthianum, Fusarium spp. y Rhizoctonia solani. El cv. Carioca 80 presentó mayor rendimiento y menor porcentaje de patógenos en las semillas que el cv. Carioca Comum. El valor de la semilla fue el mismo en ambos cv. solamente para R. solani. Todos los fungicidas evaluados controlaron a R. solani en el cv. Carioca 80. El mejoramiento por resistencia a antracnosis redujo la necesidad del control químico. El uso de captafol o mancozeb redujo la incidencia de Alternaria spp. en

semillas del cv. Carioca Comum. Todos los fungicidas controlaron a Fusarium spp., pero ninguno fue eficiente en reducir el porcentaje de semillas infectadas con C. lindemuthianum. El mejor control de R. solani fue proporcionado por captafol. Todos los fungicidas incrementaron el rendimiento de este cv. (RA-CIAT)

0133

29120 MELENDEZ, P.L.; RODRIGUEZ, R.; WESSEL-BEAVER, L. 1986. Bean rust control under field conditions with systemic and contact fungicides. (Control de la roya del frijol en condiciones de campo con fungicidas sistémicos y de contacto). Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico 70(1):45-55. En., Sum. En., Es., 8 Ref., Il. [College of Agricultural Sciences, Univ. of Puerto Rico, Mayaguez, Puerto Rico 00708]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Fungicidas. Puerto Rico.

Generalmente, se han utilizado los fungicidas de contacto y los sistémicos para combatir la roya, Uromyces appendiculatus, en 3 cv. de frijol (Blanca del País, Bountiful y Naranjito) en 2 localidades (Lajas e Isabela) de Puerto Rico. La eficacia de los fungicidas, sin embargo, varió con la dosis, la localidad, el cv. y la incidencia de la enfermedad. En los cv. sembradas en Lajas, los fungicidas de contacto clorotalonil y mancozeb fueron más eficaces que los sistémicos oxicarboxin y triforín en controlar la enfermedad y en aumentar la producción. En Isabela, donde la incidencia de roya fue menor y la diferencia entre fungicidas no fue muy marcada, los fungicidas de contacto fueron los más eficaces. Mancozeb fue el fungicida más eficaz; redujo los síntomas de la enfermedad y aumentó el rendimiento. Algunos fungicidas en combinación con resistencia genética pueden aumentar el rendimiento de frijol. (RA)

0134

29743 MOHAMED, H.A.; ABDEL-AL, H.R.; FADL, F.A.; SHATTA, H.M.; NAGI, I.M. 1983. Reaction of bean cultivars to rust and its relation to stomatal size. (Reacción de cultivares de frijol a la roya y su relación con el tamaño de los estomas). Egyptian Journal of Phytopathology 15(1-2):1-6. En., Sum. En., Ar., 10 Ref.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Cultivares. Temperatura. Humedad relativa. Resistencia. Estomas. Egipto.

Se registran los factores que afectan la germinación de uredosporas de Uromyces phaseoli typica. También se estudiaron la reacción a la roya de 6 cv. de frijol (Taylor's Horticulture, Astro, Provider, Vadenal, Giza-3 y Giza-4) y su relación con el tamaño de los estomas. La temp. óptima para la germinación de uredosporas estuvo cerca a los 25 grados centígrados. El porcentaje más bajo de germinación se obtuvo a 10 grados centígrados y las uredosporas no pudieron germinar a 40 grados centígrados. El mayor porcentaje de germinación se obtuvo a 95-100 por ciento de HR. La germinación disminuyó gradualmente a medida que la HR disminuyó; a 14 por ciento de HR no se presentó germinación. Los cv. se diferenciaron en su reacción a la roya: Vadenal y Astro mostraron bajo porcentaje de infección, seguidos de Giza-3, Provider y Giza-4; el más susceptible fue Taylor's Horticulture. No hubo correlación entre el no. de estomas y la infección causada por roya; sin embargo, las diferencias fueron significativas entre cv. en relación con el largo y área de los estomas, pero no con el ancho de los mismos. Taylor's Horticulture presentó los estomas más largos y también el mayor porcentaje de infección. (RA-CIAT)

0135

29903 MORA B., B.; GALVEZ, G.E. 1987. La mustia hilachosa del frijol. In Taller de Mustia Hilachosa (Thanatephorus cucumeris), 2, San José, Costa Rica, 1986. Conferencias. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Proyecto Regional de Frijol para Centroamerica y el Caribe. pp.51-65. Es., 13 Ref.

Phaseolus vulgaris. Etiología. Epidemiología. Rhizoctonia solani. Control cultural. Resistencia. Control químico. Control integrado. Costa Rica.

Se revisan la etiología y epidemiología de la mustia hilachosa del frijol (Thanatephorus cucumeris) y se discute su control mediante prácticas culturales, uso de cv. tolerantes y fungicidas. Las prácticas culturales que han mostrado efectividad para controlar la enfermedad incluyen la siembra de semilla libre del patógeno, la eliminación de residuos de cosecha, la rotación de cultivos con especies no hospedantes (gramíneas y algunas hortalizas), el uso de coberturas del suelo y cultivos intercalados. Cv. tolerantes son Turrialba 1, Porrillo 70, Porrillo Sintético, S 630 B, Talamanca, Negro Huasteco 81 y Huetar; las líneas de frijol que han presentado resistencia intermedia son BAT 76, XAN 112, BAT 450, HT 7719 e ICTA 883-2-M. El control químico ha sido efectivo con, por ejemplo, benomil (0.25-0.30 kg/ha), hidróxido de trifenilestaño (0.4 kg/ha), acetato de trifenilestaño (0.16 kg/ha), carbendazín (0.3 kg/ha), captafol (1 kg/ha), NF 44 (0.5 kg/ha) y tiabendazol (0.25 kg/ha). La enfermedad debe manejarse con un enfoque integrado en el cual se combinen cv. con resistencia intermedia con prácticas culturales encaminadas a reducir la incidencia de inóculo primario y secundario y la min. aplicación de fungicidas. (CIAT)

0136

29680 RAJAM, M.V.; WEINSTEIN, L.H.; GALSTON, A.W. 1985. Prevention of a plant disease by specific inhibition of fungal polyamine biosynthesis. (Prevención de una enfermedad vegetal mediante la inhibición específica de la biosíntesis fúngica de poliamina). Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 82(20):6874-6878. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Dept. of Botany, Kakatiya Univ., Warangal 506009, India]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Control químico. EE.UU.

La DFMO (DL-alfa-difluorometilornitina) puede proteger plantas de frijol cv. Pinto contra la infección por uredosporas del hongo de la roya, Uromyces phaseoli raza 0. Se asperjaron hojas unifolioladas de plántulas de 10 días de edad cultivadas en invernadero, con 400 microlitros de DFMO/hoja a varias concn. en Tween 20 al 0.01 por ciento a pH 7.0 antes o después de la inoculación con uredosporas de Uromyces. Después de 16 h en la oscuridad en cámara húmeda para facilitar la germinación de esporas, las plantas se trasladaron al invernadero, se distribuyeron al azar y se examinaron por lesiones locales 7 días después. Todas las concn. de DFMO de 0.50 milimolar o mayores dieron protección total contra el patógeno; a concn. menores, los tratamientos con DFMO en posinoculación generalmente fueron más efectivos que en preinoculación. La aparición de lesiones en plantas tratadas con menores concn. de DFMO se retrasó 2-6 días. La DFMO también confiere protección a partes no asperjadas de plantas tratadas, lo cual indica la translocación de algún efecto protector desde las áreas asperjadas. La DL-alfa-difluorometilarginina, un inhibidor análogo de la descarboxilasa de arginina, enzima retardatriz en una vía alternativa de la biosíntesis de poliamina en plantas superiores, no confiere protección incluso a 5 milimolar. Esto enfatiza que la descarboxilasa de ornitina es el locus bioquímico de escogencia para la prevención de enfermedades vegetales mediante la inhibición del metabolismo de la poliamina. (RA-CIAT)

0137

29909 RIVERA F., E. 1987. Investigaciones realizadas para el control de mustia hilachosa (Thanatephorus cucumeris), (Frank) Donk en frijol común (Phaseolus vulgaris) en El Salvador. In Taller de Mustia Hilachosa (Thanatephorus cucumeris), 2, San José, Costa Rica, 1986. Conferencias. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Proyecto Regional de Frijol para Centroamérica y el Caribe. pp.118-123. Es., 6 Ref.

Phaseolus vulgaris. Fungicidas. Control químico. Rhizoctonia solani. Control cultural. Cobertura. Cultivares. Resistencia. El Salvador.

Se resumen los resultados de investigaciones sobre el uso de fungicidas, prácticas culturales y var. de frijol resistentes para el control de la mustia hilachosa (Thanatephorus cucumeris) en El Salvador. El benomil aplicado 12 y/o 18 días después de la siembra, mancozeb a los 30 días de l siembra y benomil a los 40-45 días de la siembra dio un buen programa de control químico de la enfermedad. El uso de hojas de caña de azúcar como cobertura fue una práctica cultural eficiente para evitar el salpique y, por tanto, la incidencia de T. cucumeris. El paquete de prácticas culturales para controlar la enfermedad incluye el uso de semilla libre de patógeno, la eliminación de residuos de cosecha, la rotación de cultivos con especies no hospedantes (p. ej., gramíneas) y la siembra en surcos a 0.60 m o si se intercala con maíz a 0.15 m para mejor circulación de aire. No se ha identificado material nativo con tolerancia aceptable a la enfermedad, pero resultados de evaluaciones del Vivero Internacional de Mustia han permitido la identificación de fuentes de resistencia, como Santa Rosa y Porrillo Sintético. (CIAT)

0138

29629 RODRIGUEZ, R.; MELENDEZ, P.L. 1986. Effect of fungicide on disease incidence and yield of bean (Phaseolus vulgaris L.) infected with Isariopsis griseola Sacc. and Ascochyta phaseolorum Sacc. (Efecto del fungicida en la incidencia de la enfermedad y el rendimiento del frijol infectado con Isariopsis griseola y Ascochyta phaseolorum). Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico 70(2):127-134. En., Sum. En., 12 Ref.

Phaseolus vulgaris. Isariopsis griseola. Ascochyta phaseolorum. Fungicidas. Hojas. Cultivares. Rendimiento. Control de enfermedades. Costa Rica.

Los productos químicos mancozeb, clorotalonil y benomil controlaron en forma efectiva 2 enfermedades foliares del frijol, la mancha foliar angular (Isariopsis griseola) y la mancha foliar por Ascochyta (Ascochyta phaseolorum). Aplicaciones de mancozeb y clorotalonil (1.12, 2.48 y 4.48 kg/ha) cada 2 semanas, proporcionaron una protección efectiva del follaje de frijol cv. Bonita y Naranjito contra los ataques por ambos patógenos. El cv. Bonita respondió mejor a los tratamientos que el cv. Naranjito, en términos de rendimiento. Dosis de mancozeb de 1.12 kg/ha y de clorotalonil a razón de 4.48 kg/ha aumentaron el rendimiento del cv. Bonita afectado por la mancha foliar angular en 70 y 79 por ciento, resp. Los incrementos en el rendimiento en parcelas tratadas con benomil se presentaron sólo cuando se utilizaron las dosis más altas de este producto. Aun con las dosis más bajas, los 3 productos químicos ensayados incrementaron el rendimiento en el cv. Bonita afectado por la mancha foliar por Ascochyta. (RA-CIAT)

0139

29907 RODRIGUEZ, R.; OROZCO S., S.H. 1987. Revisión de resultados de la investigación sobre control de la mustia hilachosa del frijol común en Guatemala. In Taller de Mustia Hilachosa (Thanatephorus cucumeris), 2, San

José, Costa Rica, 1986. Conferencias. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Proyecto Regional de Frijol para Centroamérica y el Caribe. pp.102-104. Es.

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Control cultural. Control químico. Cultivares. Resistencia. Cobertura. Guatemala.

Se resumen los resultados de investigaciones sobre control de la mustia hilachosa (Thanatephorus cucumeris) en Guatemala. T. cucumeris puede ser controlado por agricultores pequeños mediante el uso de coberturas (cascarilla de arroz u hojas de caña de azúcar, maíz o gramíneas) o la aplicación de paraquat para crear cobertura o de este mismo producto químico con pantalla para controlar malezas y mantener la cobertura. Los agricultores intermedios a grandes pueden controlar a T. cucumeris 1) haciendo caballones en la siembra de maíz de primera, aplicando paraquat en la segunda y sembrando frijol en relevo; 2) utilizando labranza cero con glifosato o paraquat + pre, control selectivo de malezas y control químico de la enfermedad. Las siguientes 13 entradas del Vivero Internacional de Mustia de 1984 presentaron tolerancia a T. cucumeris igual o superior a la de la var. Talamanca: BAT 450, BAT 1235, XAN 93, MUS 6, HT 7716, ICTA 8131, MUS 21, ICTA L-883-2-M, BAT 76, HT 7719, ICTA 81-64, RAB 70 y XAN 90. (CIAT)

0140

29911 RODRIGUEZ Q., E. 1987. La mustia hilachosa, control y su situación en Panamá. In Taller de Mustia Hilachosa (Thanatephorus cucumeris), 2, San José, Costa Rica, 1986. Conferencias. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Proyecto Regional de Frijol para Centroamérica y el Caribe. pp.129-138. Es., 2 Ref.

Phaseolus vulgaris. Epidemiología. Rhizoctonia solani. Control químico. Control cultural. Cultivares. Resistencia. Panamá.

Se revisan la epidemiología y diseminación de la mustia hilachosa (Thanatephorus cucumeris) y se discuten las recomendaciones para su control en frijol en Panamá. El mejor control químico se obtuvo con benomil y cloratalonil a razón de 0.5 y 3.5 kg/ha, resp., en 4 aplicaciones. Las prácticas culturales recomendadas para el control de la enfermedad incluyen la rotación de cultivos con especies no hospedantes, el uso de semilla libre del patógeno, la eliminación de residuos de cosecha, el uso de coberturas (malezas) y la siembra con labranza min. Se enumeran los mejores materiales de frijol del programa de frijol del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá con tolerancia a T. cucumeris y disponibles para el área de Caisán. (CIAT)

0141

29901 TALLER DE MUSTIA HILACHOSA (THANATEPHORUS CUCUMERIS), 2, San José, Costa Rica, 1986. 1987. Conferencias. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Proyecto Regional de Frijol para Centroamérica y el Caribe. 169p. Es., 34 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Fitomejoramiento. Cultivares. Resistencia. Control cultural. Control químico. Cobertura. Frijol tapado. Epidemiología. Etiología. Costa Rica. Guatemala. República Dominicana. El Salvador. Panamá. Colombia. Caribe.

Se presentan las 11 conferencias presentadas en el segundo Taller de Mustia Hilachosa (Thanatephorus cucumeris) realizado en San José, Costa Rica, en Nov. 3-7, 1986, como parte del Proyecto Regional de Frijol para Centroamérica y el Caribe del CIAT. Se presentan los avances de investigación en mejoramiento genético de frijol por resistencia a T.

cucumeris y control de la enfermedad en Costa Rica, Guatemala, República Dominicana, El Salvador y Panamá. Se dan recomendaciones para diversos procedimientos de ensayo con la enfermedad; se discuten también el Vivero Internacional de Mustia, estrategias de control y metas de investigación. Se registran los trabajos individuales en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0082 0108 0128 0135 0137 0139 0140 0177 0182 0184 0186. (CIAT)

0142

28945 TEPPER, C.S.; ANDERSON, A.J. 1986. Two cultivars of bean display a differential response to extracellular components from Colletotrichum lindemuthianum. (Dos cultivares de frijol presentan una respuesta diferencial a los componentes extracelulares de Colletotrichum lindemuthianum). Physiological and Molecular Plant Pathology 29(3):411-420. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Dept. of Biology, Utah State Univ., Logan, UT 84322-4500, USA]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Razas. Análisis. Glucosa. Cultivares. Citología. Bioquímica. EE.UU.

Ciertos componentes extracelulares de la raza alfa de Colletotrichum lindemuthianum presentan una actividad diferencial de sustancias desencadenantes en cv. de frijol. La purificación de los componentes extracelulares de la raza alfa por medio de una diversidad de técnicas de cromatografía ha revelado la actividad de sustancias desencadenantes en los componentes con diferente composición química. Un tipo de sustancia desencadenante, el cual no se adsorbe al DEAE-Sephadex o al CM-Sephadex, contiene galactosa (17 por ciento), glucosa (38 por ciento) y manosa (45 por ciento). Este complejo rico en hidratos de carbono presenta niveles altos de actividad de sustancias desencadenantes en frijol Dark Red Kidney incompatible con la raza alfa, pero no presentó actividad de sustancias desencadenantes en frijol compatible Great Northern. No se detectó que algún componente extracelular de la raza beta tuviera actividad de sustancias desencadenantes en el frijol compatible cv. Dark Red Kidney y Great Northern. (RA-CIAT)

0143

29608 VON ALTEN, H.; SCHONBECK, F. 1985. Zur infekticsitat von Uromyces phaseoli-uredosporen von induziert resistenten Wirtspflanzen. (Infectividad de las uredósporas de Uromyces phaseoli de plantas hospedantes con resistencia inducida). Zeitschrift fur Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 92(4):376-391. De., Sum. De., En., 24 Ref., Il. [Inst. fur Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz der Universitat Hannover, Herrenhauser Str 2, D-3000 Hannover 21, Germany]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Resistencia. Control biológico. Temperatura. Estomas. CO2. Respiración de la planta. República Federal de Alemania.

Las uredósporas producidas en plantas de frijol con resistencia inducida mostraron una infectividad decreciente. La resistencia se indujo mediante la aplicación de un filtrado de cultivo de Bacillus subtilis. El efecto permaneció medible después de varias pasadas en plantas de frijol susceptibles. La infectividad decreciente sólo fue evidente cuando las condiciones ambientales durante la infección eran favorables para el hongo causal de la roya. Las condiciones desfavorables tales como altas temp. u hojas adultas revelaron una infectividad creciente. La diferencia en infectividad siempre se debió a una habilidad cambiante en la formación de apresorios sobre los estomas. Los tubos germinales de las esporas alteradas mostraron una elevada intensidad de respiración ya que tienen que compensar una eficiencia decreciente de su metabolismo energético mediante

una renovación creciente. La eficiencia decreciente se debió tal vez a un corto suministro de Fe a las pústulas en las plantas de frijol con resistencia inducida, el cual impide la síntesis de citocromos del hongo. El filtrado de cultivo, usado para inducir la resistencia, formó enlaces con Fe in vitro y probablemente también en las hojas de frijol, ocasionando la producción de uredósporas con bajo contenido de Fe. Con una intensidad de respiración mayor, los tubos germinales produjeron una cantidad anormal de CO_2 en las hojas, indicando una posible alteración de su orientación hacia los estomas si el CO_2 sirve como señal para la orientación del tubo germinal. La buena correlación entre la infectividad de las esporas y su habilidad de formación de apresorios indicaron que la causa principal de esta alteración en la infectividad de la roya del frijol es una orientación alterada. (RA-CIAT)

0144

28902 WOOD, L.A.; HEATH, M.C. 1986. Light and electron microscopy of the interaction between the sunflower rust fungus (Puccinia helianthi) and leaves of the nonhost plant, French bean (Phaseolus vulgaris). (Microscopía de luz y electrónica de la interacción entre el hongo de la roya del girasol (Puccinia helianthi) y las hojas de la planta no hospedante, habichuela (Phaseolus vulgaris)). Canadian Journal of Botany 64(11):2476-2486. En., Sum. En., Fr., 13 Ref., Il. [Botany Dept., Univ. of Toronto, Toronto, Ontario, Canada M5S 1A1]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Análisis. Micosis. Paredes celulares. Habichuela. Canadá.

El crecimiento del hongo de la roya del girasol (Puccinia helianthi) se comparó mediante microscopía de luz en hojas de girasol, en hojas de habichuela sin tratar, en hojas de habichuela preinoculadas mediante un tratamiento térmico y en membranas colodión. Los resultados indicaron que el crecimiento fúngico se redujo ligeramente y que la formación de células madre de los haustorios se inhibió en las hojas de habichuela sin tratar. En los casos en que se encontraron células madre de los haustorios éstas no formaron haustorios y las paredes celulares del mesófilo adyacente generalmente eran altamente refractarias. El tratamiento térmico antes de la inoculación redujo la incidencia de paredes celulares refractarias y aumentó la incidencia de células madre de los haustorios y de haustorios. Ultraestructuralmente, las hifas de infección en hojas de habichuela sin tratar con calor parecían inusualmente vacuoladas y con frecuencia tenían aposiciones en las paredes en el punto en que entraban en contacto con las células de la planta. Se encontraron depósitos de tipo sílice dentro y sobre las paredes celulares del mesófilo en casi todos los sitios de infección. En las plantas tratadas con calor se encontraron haustorios necróticos con cuerpos pequeños en los pocos sitios que no tenían depósitos de tipo sílice. En los otros sitios, el hongo parecía haber suspendido su crecimiento durante la formación de las clavijas de penetración o del cuello haustórico, y dichos cuellos tenían incrustado material tipo sílice. En la mayoría de los sitios, las clavijas de penetración estaban oclusionadas, lo cual provocó una situación poco usual en la cual las células madre de los haustorios permanecieron aparentemente vivas a pesar de la necrosis del haustorio. (RA-CIAT)

0145

29741 ZAMBOLIM, L.; RODRIGUES, C.H.; MARTINS, M.C. DEL P. 1985. Controle da ferrugem do feijoeiro com fungicidas protetores e sistemicos. (Control de la roya del frijol con fungicidas protectores y sistémicos). Seiva 45(95):1-16. Pt., Sum. Pt., En., 40 Ref., Il. [Depto. de Fitopatologia da Univ. Federal de Vicosa, Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli Fungicidas. Brasil.

Se estudió el efecto de nuevos fungicidas en el control de la roya del frijol y se comparó la efectividad de los fungicidas protectores y sistémicos. En condiciones de invernadero, el clorotalonil, mancozeb, bitertanol, tiofanato-metil más tiram, triadimefón, triforine y oxicarboxin a razón de 1125, 1200, 125, 400, 125, 100 y 375 ppm de i.a., resp., demostraron ser buenos fungicidas protectores cuando se asperjaron hasta 15 días antes de la inoculación de uredosporas de Uromyces phaseoli var. typica. El oxicarboxin junto con el triforine mostraron un efecto curativo cuando se asperjaron hasta 6 días y el bitertanol y triadimefón hasta 3 días después de la inoculación. En condiciones de campo, los mejores resultados se obtuvieron con oxicarboxin (0.5 kg/ha), bitertanol (0.5 kg/ha) y triforine (0.5 litros/ha). (RA-CIAT) Véase además 0017 0049 0081 0102 0106 0171 0177 0180 0181 0182 0184 0185 0186

E04 Virosis

0146

29693 ACOSTA, O.; ALEGRIA, A.; LASTRA, R. 1986. Some biological and physicochemical properties of bean rugose mosaic virus. (Algunas propiedades biológicas y fisicoquímicas del virus del mosaico rugoso del frijol). Phytopathology 76(11):1182-1189. En., Sum. En., 30 Ref., Il. [Dept. of Physiological Sciences, Facultad de Medicina, Univ. Nacional, Bogotá, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico rugoso del frijol. Aislamiento. Análisis. Identificación. Sintomatología. Colombia. Costa Rica. El Salvador.

La caracterización del BRMV aislado en Cali, Colombia, confirmó que este virus pertenece al grupo comovirus. En gradientes de densidad de sucrosa, el BRMV se separó por centrifugación en 3 componentes después de una tasa de sedimentación zonal y en 4 ó 5 componentes de densidad después de sedimentación de equilibrio en CsCl, dependiendo del tipo de solución tampón. Las partículas nativas de nucleoproteína también se transformaron en 1 ó 2 formas electroforéticas dependiendo del tipo de solución tampón utilizada en la purificación. El BRMV no fraccionado, como también las partículas de nucleoproteína individuales, contenía 2 (39.5 x 10(3) y 24.5 x 10(3) daltones) ó 3 (39.5 x 10(3), 24.5 x 10(3) y 22 x 10(3) daltones) proteínas que lograron separarse mediante electroforesis en geles de poliacrilamida-DSS. El no. de proteínas dependió del tipo de solución tampón utilizada para purificar el virus. Con base en la sintomatología y las características biofísicas, el aislamiento colombiano parece estar estrechamente relacionado con la cepa BRMV-Costa Rica, pero algo diferente de la cepa BRMV-Ampollado de El Salvador. (RA-CIAT)

0147

29719 AWASTHI, L.P.; PATHAK, S.P.; GAUTAM, N.C. 1985. Control of virus diseases of vegetable crops by a glycoprotein isolated from Boerhaavia diffusa. (Control de enfermedades virosas de cultivos hortícolas por una glicoproteína aislada a partir de Boerhaavia diffusa). Indian Journal of Plant Pathology 3(1):59-63. En., Sum. En., 19 Ref.

Phaseolus vulgaris. Virosis. Inhibición de virus. Habichuela. Plántula. Control de enfermedades. India.

Un inhibidor de virus de naturaleza glicoproteica, aislado de las raíces de plantas de Boerhaavia diffusa, se mostró promisorio contra las formas más importantes de virosis de las plantas y no tiene efectos colaterales. Evitó la infección de enfermedades virosas en condiciones de campo en

tomate, papa, berenjena, habichuela, arveja y calabaza vinatera, cuando se asperjó una solución de este inhibidor (1.0 mg/ml) en tampón de fosfato (pH 7) 2 veces por semana durante 1 mes, desde el estado de plántula. Sin embargo, el grado de protección varió con el no. total de aspersiones y el intervalo entre los 2 tratamientos. Se observó max. protección (60-90 por ciento) cuando se asperjó cualquiera de estos cultivos con este inhibidor durante 2 meses aprox. El tratamiento con el inhibidor causó una notable inhibición de los síntomas de la enfermedad y una reducción drástica del contenido de virus en plantas tratadas. La aspersión con el inhibidor protegió las plantas de cultivo por 1 mes aprox. (RA-CIAT)

0148

30637 BARAKAT, A.; STEVENS, W.A. 1986. Occurrence and some properties of tobacco necrosis virus inhibitors extracted from seven species of plants from the Centrospermae. (Ocurrencia y algunas propiedades de los inhibidores del virus de la necrosis del tabaco extraídos de siete especies de plantas del Centrospermae). Microbios Letters 33(129):7-13. En., Sum. En., 25 Ref. [Dept. of Botany, Faculty of Science, Univ. of Ain Shams, Cairo, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Virus de la necrosis del tabaco. Inhibidores. Egipto.

Extractos de 5 especies de plantas pertenecientes al orden Centrospermae mostraron fuerte inhibición a la producción de lesiones locales del virus de la necrosis del tabaco en plantas de habichuela. Se investigó el efecto de la dilución, el calentamiento, la diálisis y el fraccionamiento de sulfato de amonio en los extractos inhibitorios. Según estas propiedades, se identificaron 2 grupos de inhibidores. El primer grupo contenía los inhibidores de alto p. mol. y probablemente fueron proteínas extraídas de Dianthus giganteus, Saponaria officinalis y Rivina humilis. El segundo grupo consistió de inhibidores de bajo p. mol. extraídos de Amaranthus flavus y Scleranthus annuus. Los extractos de Gomphrena globosa y Arenaria montana demostraron poca inhibición del virus. (RA-CIAT)

0149

28675 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1983. Control genético del mosaico común del frijol (BCMV); unidad audiotutorial. Contenido científico Morales G., F.; Castaño J., M.; producción Ospina O., H.F. Cali, Colombia. 55 diap. color 5 x 5 cm.; 1 cassette 22 min.; guión 11p.; guía de estudio 25p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Resistencia. Genética. Control de enfermedades. Colombia.

Se describen en detalle la metodología utilizada en el CIAT para incorporar la resistencia genética de var. comerciales de frijol al BCMV. Se indican las técnicas de evaluación de germoplasma teniendo en cuenta tipo de resistencia, hibridación, selección, prueba de progenies y prueba de necrosis. (CIAT)

0150

28952 DAVIS, R.F.; HAMPTON, R.O. 1986. Cucumber mosaic virus isolates seedborne in Phaseolus vulgaris: serology, host-pathogen relationships, and seed transmission. (Aislamientos del virus del mosaico del pepino transmitido por la semilla en Phaseolus vulgaris: serología, relación hospedante-patógeno y transmisión por la semilla). Phytopathology 76(10):999-1004. En., Sum. En., 17 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, Cook College, Rutgers Univ., P.O. Box 231, New Brunswick, NJ 08903, USA]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico del pepino. Serología. Transmisión por semilla. Hospedantes y patógenos. Razas. Cultivares. Sintomatología. EE.UU.

Se comparó la similitud serológica, las relaciones hospedante-patógeno y la transmisibilidad por semilla de aislamientos seleccionados del virus del mosaico del pepino transmitido por la semilla de frijol. Las cepas B, Le, F, B32 y Pg del virus del mosaico del pepino resultaron ser serológicamente indistinguibles mediante las pruebas de doble difusión en gel utilizando antisueros para los inmunógenos fijados con formaldehído (virus del mosaico del pepino-B y virus del mosaico del pepino-Le). La detección del virus del mosaico del pepino en hojas de frijol infectadas mediante las pruebas de doble difusión en gel dependió de la extracción en una solución tampón 0.05 molar de citrato (pH 6.5) con tioglicolato de sodio al 0.1 por ciento (peso/vol.), Triton X-100 al 0.1 por ciento (vol./vol.) y formaldehído al 1 por ciento (vol./vol.). El momento de aparición y la severidad de los síntomas inducidos por el virus del mosaico del pepino-B y la concn. relativa del virus variaron entre los 32 cv. de frijol representativos de diverso germoplasma. La titulación del virus fue max. en plantas cultivadas en el invernadero, 1-2 semanas después de la inoculación con el virus del mosaico del pepino cepas B, Le y F pero se redujo drásticamente después de la cuarta semana. La transmisión del virus del mosaico del pepino por semilla varió según la var. y el aislamiento y no ocurrió en semillas de plantas inoculadas 4 6 6 semanas después de la siembra. Se encontró la cepa Pg del virus del mosaico del pepino en todas las partes de las plántulas de frijol infectadas a partir de la semilla. Se discuten las implicaciones de estos resultados para la detección y el diagnóstico del virus del mosaico del pepino en plantas de frijol. (RA-CIAT)

0151

29945 FIGUEIRA, A. DOS R.; COSTA, A.S. 1986. Tentativas de transmissao mecánica do vírus do mosaico dourado do feijoeiro do Brasil. (Tentativas de transmisión mecánica del virus del mosaico dorado del frijol de Brasil). Fitopatologia Brasileira 11(3):433-442. Pt., Sum. Pt., En., 16 Ref. [Depto. Fitossanitario, ESAL, Caixa Postal 37, 37.200 Lavras-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico dorado del frijol. Aislamientos. Cultivares. Inoculación. Transmisión de enfermedades. Patogenicidad. Brasil.

En Brasil se realizó durante 2 años una extensa serie de evaluaciones de inoculación mecánica con un amplio rango de aislamientos de BGMV. Varias var. de frijol y especies susceptibles de Phaseolus se examinaron como donantes del virus y plantas testigo. Se evaluaron las variaciones en el método de muestreo para los inóculos, las diferentes soluciones de extracción y las técnicas de inoculación. También se repitieron minuciosamente las técnicas utilizadas con éxito en otros países en la transmisión mecánica de virus similares. Todos los resultados fueron negativos, indicando que los aislamientos del complejo local son menos estables o poseen características que los hacen difíciles de ser transmitidos mecánicamente. Sin embargo, es probable que otras técnicas o el descubrimiento de una variante o mutante del complejo puede dar como resultado la transmisión mecánica de uno o más componentes del complejo BGMV brasilero. (RA-CIAT)

0152

28873 GOOTHALS, M. 1986. Les viroses des legumineuses (DV 8703). (Enfermedades causadas por virus en leguminosas (DV 8703)). In Institut des Sciences Agronomiques du Burundi. Rapport Annuel 1986. (Septembre 1985-Aout 1986). Bujumbura. v.3,p.93. Fr.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Inoculación. Cultivares. Sintomatología. Investigación. Burundi. Colombia.

Se enumeran los principales síntomas del BCMV, mencionando que en el centro exptl. de Munanira, Burundi, se observaron grados elevados de infestación en frijol voluble cultivado en asociación con maíz. Con base en el envío por parte de CIAT-Colombia de semillas de var. de frijol que permiten diferenciar cepas de BCMV, se inoculó un aislamiento de dicho virus proveniente de Gisozi. Se observaron lesiones locales en forma de necrosis en las nervaduras de hojas primarias en las var. Widusa, Jubila y Topecrop (cv. con genes alelos dominantes del gen de la necrosis), y síntomas característicos de BCMV en las var. Dubbole Witte y Sanilac (cv. con alelos recesivos del gen de la necrosis). (CIAT)

0153

28910 IKEGAMI, M.; MORINAGA, T.; MIURA, K.I. 1986. Infectivity of virus-specific double-stranded DNA from tissue infected by bean golden mosaic virus, a geminivirus. (Infectividad de ADN de doble cadena específico a virus, obtenido de tejido infectado por BGMV, un geminivirus). Annals of the Phytopathological Society of Japan 52(4):735-739. En., Sum. Ja., 8 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico dorado del frijol. ADN. Patogenicidad.

Se informa por primera vez de la infectividad del ADN de doble cadena del BGMV aislado de hojas de frijol infectadas con BGMV. El BGMV se mantuvo y se purificó de hojas del cv. Top Crop. La infectividad del ADN de doble cadena del BGMV purificado se probó mediante frotamiento de hojas primordiales de frijol en expansión con una solución de ácido nucleico en polvo de celita. A los 10-12 días de la inoculación apareció un síntoma típico de mosaico amarillo. Los ácidos nucleicos totales fueron aislados de estas hojas e hibridados con ADN de una sola cadena de BGMV marcado con P(32), indicando que el ADN de doble cadena de BGMV está presente en hojas inoculadas con ADN de doble cadena de BGMV. Exámenes adicionales mostraron que el ADN de doble cadena de BGMV es infectivo y da origen a progenie viral indistinguible del BGMV nativo. Esta observación indica que sin importar si el ADN de una sola cadena de BGMV primero se convierte en la forma de doble cadena por polimerasa de ADN celular, el aislamiento en forma de replicación de células infectadas es un componente tanto en la transcripción del ARNm viral como en la replicación del ADN. (CIAT)

0154

29697 MORALES, F.J.; CASTAÑO, M. 1987. Seed transmission characteristics of selected bean common mosaic virus strains in differential bean cultivars. (Características de transmisión por semilla de cepas seleccionadas del virus del mosaico común del frijol en cultivares diferenciales de frijol). Plant Disease 71(1):51-53. En., Sum. En., 8 Ref. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Razas. Transmisión por semilla. Cultivares. Resistencia. Inoculación. Componentes del rendimiento. Colombia.

Una cepa de BCMV que induce necrosis y 4 que inducen mosaico se transmitieron diferencialmente por semilla en 14 cv. de frijol susceptibles al mosaico. Dubbele Witte, Redlands Greenleaf, Michelite, Sanilac y Red Mexican 35 transmitieron en forma uniforme las cepas US 1, US 2, US 5, NL 3 y NL 4 de BCMV en el 39.7-54.4 por ciento de la semilla producida por plantas infectadas. Por el contrario, Imuna y las líneas 31 y 123 de Great Northern transmitieron el virus en menos del 1 por ciento de la

semilla probada. Pinto 114 no transmitió BCMV US 2 en pruebas que involucraron más de 1000 semillas. Se observaron tasas max. de transmisión por semilla para las plantas testigo que se inocularon en la etapa de la hoja primaria. Doce de los 14 cv. probados no transmitieron ninguna de las cepas seleccionadas de BCMV en semillas de plantas inoculadas a los 30 días de la siembra. El no. y peso de las semillas producidas por las plantas testigo inoculadas en la etapa de la hoja primaria se redujeron en comparación con los mismos componentes del rendimiento analizados para plantas de frijol inoculadas 20 días después. La cepa NL 3 de BCMV, causante de necrosis, demostró ser altamente transmisible en la semilla de los cv. de frijol blanco Sanilac y Michelite, comúnmente cultivados en regiones donde esta cepa necrótica de BCMV constituye un problema de producción. (RA-CIAT)

0155

30649 TEAKLE, D.S. 1986. Abiotic transmission of southern bean mosaic virus in soil. (Transmisión abiótica del virus del mosaico sureño del frijol en suelo). Australian Journal of Biological Sciences 39(4):353-359. En., Sum. En., 17 Ref., Il. [Dept. of Microbiology, Univ. of Queensland, St. Lucia, Qld. 4067, Australia]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico sureño del frijol. Transmisión de enfermedades. Australia.

Cuando se infestó el suelo de macetas con BSMV, éste llegó a ser infectivo a plantas de Phaseolus vulgaris altamente susceptibles, utilizadas como cebo. El suelo podría ser infestado ya sea al adicionar partes aéreas y raíces infectadas o al cultivar en él plantas infectadas. La liberación del BSMV de raíces de P. vulgaris cv. Red Kidney alcanzó un max. en la floración y luego disminuyó, pero todavía se recuperó virus en el agua de drenaje cuando las plantas estaban muertas. Cuando P. vulgaris cv. Bountiful se cultivó en suelo infestado, fue más susceptible a la infección a 26 grados centígrados que a 21 ó 32 grados centígrados, temp. que fueron menos favorables para el desarrollo de la planta. La adición al suelo infestado de virus de raíces de tomate portadoras de nematodos (Meloidogyne sp.), hongos y otra biota del suelo no aumentó la infección de virus en plantas utilizadas como cebo. Se concluye que el BSMV se asemeja al virus del mosaico del tabaco en ser capaz de infectar abióticamente las raíces de las plantas en suelo infestado. (RA-CIAT) Véase además 0017 0106 0180 0185

E05 Nematodos

0156

28679 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1982. Principales nematodos que atacan el frijol y su control; unidad audiotutorial. Contenido científico Varón de Agudelo, F.; Riedel, R.M.; producción Ospina O., H.F.; Flor M., C.A. Cali, Colombia. 94 diap. color 5 x 5 cm.; 1 cassette 35 min.; guión 19p.; guía de estudio 40p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Nematodos. Control de nematodos. Colombia.

Se identifican los 2 principales géneros de nematodos que atacan a la planta de frijol y se describen los síntomas de su ataque, principalmente en las raíces. Se detallan algunas metodologías para la identificación de los nematodos en el lab. y se hacen recomendaciones para su control. Finalmente, se indica la metodología para la obtención de resistencia var. (CIAT)

0157

29917 SALAS F., L.A.; VARGAS G., E. 1984. El nematodo foliar Aphelenchoides besseyi Christie (Nematoda: Aphelenchoididae) como causante de la falsa mancha angular del frijol en Costa Rica. Agronomía Costarricense 8(1):65-68. Es., Sum. En., Es., 2 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Aphelenchoides besseyi. Hojas. Sintomatología. Identificación. Etiología. Hospedantes y patógenos. Costa Rica.

Se informa por primera vez de la presencia del nematodo foliar Aphelenchoides besseyi que causa manchas necróticas en las hojas del frijol en Atenas (Alajuela, Costa Rica). Estos síntomas son semejantes a los causados por el hongo Isariopsis griseola en la misma planta hospedante. Se incluye información sobre la identificación autorizada de la especie. Se menciona la posible influencia de algunos factores ambientales en el aumento de la población de nematodos y en la presencia de la enfermedad. Se encontró que Melampodium divaricatum, una maleza comúnmente encontrada en asociación con frijol, es también hospedante del nematodo en mención. (RA)

0158

29733 WILCOX, D.A.; LORIA, R. 1986. Water relations, growth, and yield in two snap bean cultivars infected with root knot nematode, Meloidogyne hapla (Chitwood). (Relaciones hídricas, crecimiento y rendimiento en dos cultivares de habichuela infectados con el nematodo de los nudos radicales Meloidogyne hapla). Journal of the American Society for Horticultural Science 111(1):34-38. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Dept. of Vegetable Crops & Plant Pathology, Cornell Univ., Long Island Horticultural Research Laboratory, Riverhead, NY 11901, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Nematodos. Cultivares. Inoculación. Transpiración. Area foliar. Rendimiento. Resistencia. EE.UU.

Se inocularon plántulas de habichuela cv. Strike y Kentucky Wonder con 0, 6000, 12,000 y 18,000 larvas de Meloidogyne hapla/maceta. Se midieron el potencial del xilema de la hoja, la conductancia estomática, la transpiración, la conductividad hidráulica de la raíz, el área foliar y el peso de la planta 4 semanas después de la inoculación. En el segundo expt., se cultivaron las plantas inoculadas hasta la edad de 7 semanas para obtener datos de rendimiento. El área foliar, el potencial del xilema y el rendimiento se redujeron significativamente por infección del nematodo. Los 2 cv. se diferenciaron en su respuesta a M. hapla. El rendimiento se redujo más en presencia de altas poblaciones del nematodo en Kentucky Wonder que en Strike. Esta respuesta diferencial también se presentó con el potencial del xilema. Hubo una tendencia hacia la conductividad hidráulica disminuida en las raíces infectadas de Kentucky Wonder, más no en las de Strike. Parece que la tolerancia en frijol está relacionada con los efectos de los nematodos en las relaciones hídricas de las plantas. (RA-CIAT) Véase además 0185

E06 Desórdenes Fisiológicos

0159

29931 ADOMAIT, E.J.; ENSING, J.; HOFSTRA, G. 1987. A dose-response function for the impact of O3 on Ontario-grown white bean and an estimate of economic loss. (Una función de respuesta-concentración para el impacto de O3 en frijol blanco cultivado en Ontario y un estimativo de las pérdidas económicas). Canadian Journal of Plant Science 67(1):131-136. En., Sum. En., Fr., 20 Ref. [Dept. of Economics, Univ. of Guelph, Guelph, Ontario, Canada N1G 2W1]

Phaseolus vulgaris. Ozono. Rendimiento. Temperatura. Precipitación. Precios. Ingresos. Modelo matemático. Canadá.

Durante un período de 4 años se desarrolló una función de la concn. de O3 y la respuesta en rendimiento del frijol blanco utilizando datos de ensayos de antioxidantes (EDU; (N-2-(2-oxo-1-imidazolidinil) etil-N'-fenilurea)). La función más apropiada de respuesta a la concn. se obtuvo solamente cuando se incluyeron los factores meteorológicos. Durante un período de 4 años, la reducción prom. en el rendimiento asociada con dosis variables de O3 fue de 14 por ciento. Asumiendo las expectativas de adaptación, el modelo de ajuste constante estimó más exactamente la curva de oferta para el frijol blanco. Los factores utilizados para estimar la oferta de frijol blanco incluyó hectareas sembradas, precio, rendimiento y prima de seguro. Con base en el efecto de las reducciones en el rendimiento en el excedente del productor, la pérdida a corto plazo debida al O3 en el ingreso prom. real es aprox. el 15 por ciento y la pérdida a largo plazo es aprox. el 12 por ciento del ingreso prom. real. (RA-CIAT)

0160

28974 BIDDINGTON, N.L. 1986. Mechanically-induced stress in plants. (Estrés provocado mecánicamente en las plantas). Span (England) 29(1):38-40. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [National Vegetable Research Station, Wellesbourne, Warwickshire CV35 9EF, England]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Daños a la planta. Daño mecánico. Auxinas. Giberelinas. Inglaterra.

Se presenta una revisión sobre los efectos del estrés provocado mecánicamente en plantas (entre ellas habichuela), causado ya sea en forma natural por el viento o la lluvia, o en forma artificial mediante agitación o soplado. En expt. de campo con habichuela, se encontró que las velocidades crecientes del viento daban como resultado una reducción en el crecimiento, un aumento en el diámetro del tallo y un incremento en la producción de xilema secundario. Se discuten los efectos de la utilización de rompevientos, métodos de fitomejoramiento y/o reguladores del crecimiento para modificar el estrés provocado mecánicamente en el campo. Finalmente, se mencionan los usos prácticos del estrés provocado mecánicamente al igual que los efectos del etileno, las giberelinas y las auxinas en las respuestas al estrés provocado mecánicamente en habichuela. (CIAT)

0161

29696 GRIFFITH, S.M.; CAMPBELL, W.F. 1987. Effects of sulfur dioxide on nitrogen fixation, carbon partitioning, and yield components in snapbean. (Efectos del dióxido de azufre en la fijación de nitrógeno, la distribución de carbono y los componentes del rendimiento en la habichuela). Journal of Environmental Quality 16(1):77-80. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Dept. of Agronomy & Plant Genetics, Univ. of Minnesota, St. Paul, MN, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Contaminación atmosférica. SO2. Fijación de nitrógeno. Fijación de carbono. Metabolismo. Bioquímica. Experimentos de laboratorio. EE.UU.

Se llevó a cabo un estudio para determinar si se afectaban la fijación de N2, la distribución del C y la productividad de la planta de habichuela, exponiéndola a bajos niveles de SO2 por cortos períodos de tiempo. A los 29 días de la siembra (7 días antes de la antesis) se expusieron las plantas a 0, 18 y 36 micromoles de SO3/metro cúbico durante 4 h/día, por 5 días, en una cámara de fumigación. Al último día del tratamiento con SO2, las plantas también se expusieron a CO2(14) para determinar cambios en los patrones de distribución de C. A estas concn., no hubo daño visible en el

tejido vegetal ni cambios significativos en el peso seco o los componentes del rendimiento. Solamente el tratamiento de 36 micromoles de SO2/metro cúbico redujo las tasas de reducción de C2H2, pero la recuperación a tasas que se aproximaban al testigo se presentó dentro de las 24 h siguientes a la remoción de SO2. Las hojas de plantas tratadas con 18 micromoles de SO2/metro cúbico liberaron mayor cantidad de C(14) total asimilado que las plantas testigo, mientras que aquellas tratadas con 36 micromoles de SO2/metro cúbico retuvieron cantidades mayores. La retención de C(14) a este último nivel puede ser la causa de la inhibición de la reducción de C2H2 debido a la llegada de menos fotosíntatos en los nódulos de la raíz. Estos datos sugieren que los niveles de SO2 que no causan daño visible pueden interferir con el metabolismo y transporte del C en la habichuela. (RA-CIAT)

0162

28904 WEINSTEIN, L.H.; KAUR-SAWHNEY, R.; RAJAM, M.V.; WETTLAUFER, S.H.; GALSTON, A.W. 1986. Cadmium-induced accumulation of putrescine in oat and bean leaves. (Acumulación de putrescina inducida por el cadmio en hojas de avena y frijol). Plant Physiology 82(3):641-645. En., Sum. En., 23 Ref. [Boyce Thompson Inst., Tower Road, Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Cd. Desórdenes fisiológicos de la planta. Metabolismo. EE.UU.

En hojas de avena y frijol se estudiaron los efectos del Cd(2+) en los títulos de putrescina, espermidina y espermina. En las hojas de frijol se presentó una acumulación de putrescina inducida por el Cd(2+) en las fracciones conjugadas libres y solubles pero no en la fracción insoluble. Esto indica un intercambio rápido entre la putrescina que existe en forma libre y la putrescina encontrada en las formas conjugadas solubles en ácido. Se concluye que el Cd(2+) puede actuar como ciertas otras limitaciones (deficiencia de K(+) y de Mg(2+), exceso de NH(4+), pH bajo, salinidad, estrés osmótico, marchitamiento) al inducir aumentos sustanciales en la putrescina de las células de la planta. (RA-CIAT)

F00 CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA

Véase 0213

F01 Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control

0163

29966 ALVARADO-RODRIGUEZ, B.; LEIGH, T.F.; FOSTER, K.W.; DUFFEY, S.S. 1987. Life tables for Lygus hesperus (Heteroptera:Miridae) on susceptible and resistant common bean cultivars. (Cuadro de mortalidad para Lygus hesperus (Heteroptera:Miridae) en cultivares de frijol susceptibles y resistentes). Environmental Entomology 16(1):45-49. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Nor-Cal Wild Rice, P.O. Box 128, Davis, CA 95617, USA]

Phaseolus vulgaris. Lygus hesperus. Genotipos. Resistencia. Biología del insecto. EE.UU.

Se criaron chinches manchadores, Lygus hesperus, en 5 genotipos de frijol, 3 de los cuales se identificaron previamente como resistentes (BAT 1081, BAT 1299 y CIAT 5979) y 2 como susceptibles (Red Kidney y CIAT 5683). Se estimaron los parámetros del cuadro de mortalidad específico con la edad como un medio para medir la resistencia de la planta a L. hesperus. En condiciones de campo y de lab. un menor no. de chinches sobrevivió hasta el

estado adulto en los cv. resistentes que en los cv. susceptibles. Las chinches hembras criadas en los genotipos resistentes también presentaron las más bajas tasas reproductivas brutas, tasas reproductivas netas y tasas intrínsecas de incremento que aquellas chinches desarrolladas en los genotipos susceptibles. Estos valores del cuadro de mortalidad para CIAT 5683 fueron significativamente mayores que para todos los otros cv. La resistencia no tuvo efecto en el tiempo prom. de la generación. Las tasas delimitadas de incremento y los tiempos de duplicación de la generación fueron significativamente menores en los cv. resistentes. Estos resultados del cuadro de mortalidad confirman la resistencia de los cv. de frijol a los chinches con base en la reducida supervivencia hasta la edad adulta, la fecundidad y la longevidad de las hembras. (RA-CIAT)

0164

29641 AMBEKAR, J.S.; POKHARKAR, D.S.; PAWAR, D.B.; PATIL, B.D.; POKHARKAR, R.N. 1985. Comparative efficacy of insecticides against stem fly on French bean. (Eficacia comparativa de insecticidas contra la mosca del tallo en habichuela). Journal of Maharashtra Agricultural Universities 10(3):300-301. En., Sum. En., 7 Ref. [College of Agriculture, Pune-411 005, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Ophiomyia phaseoli. Insecticidas. India.

Se llevaron a cabo expt. de campo durante 1981-84 para evaluar el mejor insecticida para el control de la mosca del tallo (Ophiomyia phaseoli), una plaga destructiva de la habichuela en la región de Pune, India. Los resultados indicaron que lo más efectivo para controlar la mosca del tallo son 2 aspersiones con monocrotofos al 0.05 por ciento. (RA-CIAT)

0165

28666 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1981. Principales crisomélidos que atacan el frijol y su control; unidad audiotutorial. Contenido científico Cardona M., C.; García, J.E.; producción Ospina O., H.F.; López G.; M. Cali, Colombia. 80 diap. color 5 x 5 cm.; 1 cassette 20 min.; guión 12p.; guía de estudio 24p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Diabrotica balteata. Cerotoma facialis. Biología del insecto. Daños a la planta. Control de insectos. Control cultural. Control químico. Colombia.

Se describen la biología, los hábitos, la importancia del daño y el control de los 2 crisomélidos más importantes que atacan a la planta de frijol: Diabrotica balteata y Cerotoma facialis. Se ilustran las diferencias que existen entre el daño que ocasionan a las plántulas y los síntomas que aparecen debido al empleo de semilla de mala calidad. Se hacen recomendaciones sobre control químico y cultural, ya que aún no se ha encontrado resistencia var. (control genético). (CIAT)

0166

28670 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1980. El lorito verde Empoasca kraemeri (Ross y Moore) y su control; unidad audiotutorial. Producción Ospina O., H.F.; asesoría científica Cardona M., C.; Schoonhoven, A. Van; García, J.E. Cali, Colombia. 84 diap. color 5 x 5 cm.; 1 cassette 31 min.; guión 17p.; guía de estudio 41p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Empoasca kraemeri. Biología del insecto. Sintomatología. Control de insectos. Colombia.

Se describen en detalle la biología y los hábitos del lorito verde (Empoasca kraemeri) y los síntomas que su ataque produce en las plantas de frijol; estos se diferencian de otros síntomas similares. Se discuten los

diferentes métodos de control (cultural, biológico, químico y genético); el control genético se considera la alternativa más confiable, segura y económica. Se presentan metodologías que permiten al fitomejorador obtener mayores niveles de resistencia en las var. comerciales. (CIAT)

0167

29782 EICHELKRAUT M., K. 1987. Biología, aspectos ecológicos y cría masal de Bemisia tabaci (Gennadius) (Hemiptera-Homoptera: Aleyrodidae). Tesis Biologa-Entomóloga. Cali, Colombia, Universidad del Valle. 98p. Es., Sum. Es., 59 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Bemisia tabaci. Biología del insecto. Trialeurodes varporariorum. Cultivares. Resistencia. Virus del mosaico dorado del frijol. Colombia.

En CIAT se estableció exitosamente una cría masal de Bemisia tabaci durante 1986. Los hospedantes usados para la cría fueron berenjena y guandul. La duración del ciclo de vida de B. tabaci fue de 28.3 más o menos 7.9 días en frijol en condiciones de campo y de 25.3 más o menos 2.0 días en invernadero. En el cultivo de frijol también se encontró la mosca blanca Trialeurodes vaporariorum. En ensayos de campo las mayores poblaciones de estados inmaduros de B. tabaci se presentaron durante los primeros días de julio y las de T. vaporariorum a finales de ago. de 1986. B. tabaci se localiza de preferencia en las hojas cotiledonares de las plantas de frijol en el campo, mientras que T. vaporariorum se localiza en las hojas trifoliadas. Se determinó que la mejor época para muestrear tanto B. tabaci como T. vaporariorum es de los 30-35 días de la siembra en hojas cotiledonares para Bemisia y en hojas trifoliadas para Trialeurodes. Se evaluaron 26 var. de frijol en cuanto a poblaciones de mosca blanca y se encontró que algunas de las var. susceptibles a BGMV tenían significativamente mayor no. de pupas de B. tabaci, mientras que algunas de las resistentes al virus tenían un menor no. de individuos. El tamaño de muestra adecuado para mosca blanca fue de 10 hojas/var./repetición. (RA)

0168

29928 JARRY, M.; DEBOUZIE, D.; CHACON, A. 1987. Influence de quelques variables liées a la plante Phaseolus vulgaris sur la ponte d'Acanthoscelides obtectus dans la nature. (Efecto de algunas variables asociadas a las plantas de Phaseolus vulgaris en la oviposición de Acanthoscelides obtectus en el campo). Entomologia Experimentalis et Applicata 43(2):105-113. Fr., Sum. Fr., En., 16 Ref., Il. [I.B.E.A.S., UA CNRS 340, Avenue de l'Université, F-6400 Pau, France]

Phaseolus vulgaris. Vainas. Acanthoscelides obtectus. Maduración. Francia.

Se probó la influencia de algunas de las variables asociadas a plantas de Phaseolus vulgaris (fecha de maduración de las vainas, altura y no. de semillas/vaina) en la oviposición de Acanthoscelides obtectus. Se examinaron regularmente todas las vainas de 20 plantas de P. vulgaris durante el ciclo vegetativo y luego se colectaron. Se estimó la densidad de los adultos mediante el conteo, varias veces al día, del no. de adultos observados en las vainas de las 20 plantas seleccionadas. Se aplicó análisis multifactorial a los datos. Los resultados revelan una buena correlación entre el no. de posturas en las vainas y el no. de días cuando se observaron los adultos en la misma vaina. La fecha de maduración de las vainas influye notablemente en la postura. La contaminación de vainas por brúchidos es mayor en sitios donde las malezas -- sitios presumibles de alimentación por los adultos -- son abundantes. Las demás variables parecen ser menos importantes. Una revisión de los datos indica una fuerte agregación de la oviposición en ciertas vainas que maduran, por lo general, más precozmente, pero también pudo observarse el mismo patrón

agregativo cuando las hembras de A. obtectus pueden escoger entre varias vainas en el mismo estado de madurez en la misma planta. Estas observaciones refutan la existencia de una feromona marcador, la cual prevendría la oviposición repetida. (RA-CIAT)

0169

29644 KABISSA, J.; FRONK, W.D. 1986. Bean foliage consumption by Mexican bean beetle (Coleoptera: Coccinellidae) and its effect on yield. (Consumo de follaje de frijol por la conchuela del frijol (Coleoptera: Coccinellidae) y su efecto en el rendimiento). Journal of the Kansas Entomological Society 59(2):275-279. En., Sum. En., 8 Ref. [Ilonga Agricultural Research Inst., Ilonga, Kilosa, Tanzania]

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Follaje. Daños a la planta. Rendimiento. Experimentos de laboratorio. Tanzania.

Se determinó que el consumo de follaje de frijol por larvas de Epilachna varivestis en condiciones de invernadero, a 22-26 grados centígrados, era de 14.3 centímetros, cuadrados/larva, de los cuales se consumió el 87 por ciento durante los 2 últimos instares. El consumo/adulto fue de 4.5 centímetros cuadrados/24 h. También se determinó el consumo en peso seco para larvas y adultos. Se calculó que el porcentaje de pérdida en el rendimiento debido al segundo, tercer y cuarto instares y la alimentación de los adultos hacia el final del período vegetativo a una densidad de 50 insectos/5 plantas fue de 2.0, 2.1, 8.3 y 54.9 por ciento de la pérdida total, resp. Se presentan la duración y supervivencia de los instares larvales y las pupas en el campo. (RA-CIAT)

0170

29750 LABOUGLE, J.M.; PAIVA, M.R.S. DE 1983. Importancia do Planalto Mexicano como centro secundario de dispersao de insectos. (Importancia del altiplano mexicano como centro secundario de diseminación de insectos). Boletim da Sociedade Portuguesa de Entomologia 2(3):no.33:25-35. Pt., Sum. En., 20 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Distribución geográfica. México.

Se analizan la distribución geográfica y la dispersión de Epilachna varivestis y se relacionan con la distribución de su hospedante principal, Phaseolus vulgaris, y con 1 de sus parásitos, Aplomyopsis epilachnae. Se indica que el origen de estas especies debería mirarse como un proceso coevolutivo, resultante de una presión de selección continua y dirigida a la cual fue sometida la región del Altiplano Mexicano. La elevación de esta área central, que tuvo lugar después del período geológico del Mioceno-Oligoceno, trajo como consecuencia un cambio profundo de las condiciones climáticas y ecológicas, que fueron responsables del origen de varias especies vegetales y animales, incluyendo algunos insectos de importancia económica. (RA-CIAT)

0171

29957 LINK, D.; COSTA, E.C.; BLUME, E.; MINUSSI, E. 1986. Microflora em sementes de feijao danificadas por pentatomídeos. (Microflora de semillas de frijol deterioradas por pentatómidos). Revista do Centro de Ciencias Rurais 16(3):189-201. Pt., Sum. Pt., En., 18 Ref., Il. [Centro de Ciencias Rurais da Univ. Federal de Santa María, 97.119, Santa Maria-RS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Piezodorus guildinii. Nezara viridula. Germinación. Características de la semilla. Nematospora. Eremothecium. Brasil.

En Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brasil) se realizó un estudio para determinar los tipos y la cantidad de patógenos endógenos de semillas de frijol deterioradas por los pentatómidos Piezodorus guildinii y Nezara viridula. La determinación de la microflora en semillas previamente desinfectadas se hizo mediante los métodos de papel de filtro y de papa-dextrosa-agar. El porcentaje de germinación disminuyó con el incremento en los niveles de infestación del insecto. El porcentaje de colonias de Nematospora aumentó con el incremento en el no. de N. viridula hasta en 6 insectos/3 plantas. Además de Nematospora, Eremothecium se observó como un agente causal de la enfermedad de la mancha de la levadura del frijol. La ocurrencia de Nematospora fue más evidente en semillas severamente deterioradas por los pentatómidos. (RA-CIAT)

0172

29964 RUPPEL, R.F. 1986. Damage to dry beans by different stages of Mexican bean beetle. (Daño causado al frijol por diferentes estados de Epilachna varivestis). Michigan Dry Bean Digest 11(1):10-11. En., 7 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Daños a la planta. Biología del insecto. EE.UU.

Se explica y estima el daño causado al frijol (consumo de área foliar) por diferentes estados de Epilachna varivestis en Michigan, EE.UU. Los diferentes estados de la plaga varían en no., duración y cantidad consumida/día. El total consumido/estado puede determinarse multiplicando estos 3 factores. A pesar de ser mucho mayor en no., el primer estado larval sólo consume lo mismo que los adultos viejos (adultos que han invernado). El tercer estado larval consume tanto como los adultos viejos y los primeros 2 estados larvales combinados, en tanto que el cuarto estado larval consume tanto como todos los estados anteriores juntos. El mayor consumo es para los adultos nuevos puesto que consumen el doble de los otros estados tomados conjuntamente. Por tanto, 1 par de adultos viejos y su progenie consumirían 1.17 metros cuadrados de hojas de frijol.

0173

29706 TENG, H.J.; WADDILL, V.; SLANSKY, F.; STRAYER, J. 1984. Performance and host preference of adult banded cucumber beetles, Diabrotica balteata, when offered several crops. (Comportamiento y preferencia por los hospedantes, de adultos del cucarroncito rayado del pepino, Diabrotica balteata, al ofrecérseles distintos cultivos). Journal of Agricultural Entomology 1(4):330-338. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Inst. of Zoology, Academic Sinica Nankang, Taipei, Taiwan, R.O.C.]

Phaseolus vulgaris. Diabrotica balteata. Resistencia. Daños a la planta. Hojas. EE.UU.

Se evaluaron 15 plantas de cultivo, frijol arbustivo entre ellas, para determinar el comportamiento y la preferencia por hospedante de adultos del cucarroncito rayado del pepino (Diabrotica balteata). En pruebas de no escogencia, la mayor fecundidad y la mayor longevidad se presentaron en brócoli, coliflor y papa, aunque se consumieron cantidades iguales o mayores de tejido foliar en soya, 3 var. de batata, pimentón, frijol arbustivo y tomate. En pruebas de escogencia múltiple, los adultos de D. balteata prefirieron alimentarse de brócoli, pimentón, coliflor y frijol arbustivo, en vez de papa u otras plantas; sin embargo, los adultos de D. balteata pusieron más huevos en plantas de papa, tomate, maíz dulce, frijol arbustivo y Morado (batata). El color de los élitros en los adultos que se alimentaron de legumbres y remolacha permaneció amarillo, pero en las demás plantas, los élitros se tornaron verdes entre varios porcentajes de adultos. (RA-CIAT) Véase además 0067 0081 0094

0174

29679 BROGLIE, K.E.; GAYNOR, J.J.; BROGLIE, R.M. 1986. Ethylene-regulated gene expression: molecular cloning of the genes encoding an endochitinase from Phaseolus vulgaris. (Expresión de genes regulada por etileno: clonación molecular de los genes que codifican una endoquitinasa de Phaseolus vulgaris). Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. En., Sum. En., 36 Ref., Il. [The E.I. du Pont de Nemours & Co., Inc., Central Research & Development Dept., Experimental Station, Wilmington, DE 19898, USA]

Phaseolus vulgaris. Genes. ARN. ADN. Análisis. EE.UU.

Se obtuvo un clon de una copia completa de ARNm de quitinasa de hoja de frijol. El inserto de par de bases 1146 de pCH18 codifica el péptido de señal aminoterminal de residuo 27 del precursor y los residuos 301 de la proteína madura. Utilizando pCH18 como medio de hibridación, se demostró que el aumento en ARNm de quitinasa de translación observado después del tratamiento de plántulas de frijol con etileno, se debe a un aumento de 75-100 veces en los niveles normales de ARNm en equilibrio dinámico. El análisis Southern blot (hibridación electroforética) del ADN genómico del frijol reveló que la quitinasa está codificada por una familia multigénica pequeña que consta de aprox. 4 miembros. Con base en un análisis de la secuencia de nucleótidos en 5 clones adicionales de ADNc de quitinasa, se deduce que se expresan por lo menos 2 de estos genes. Tres de los genes de quitinasa de frijol se han aislado de un banco genómico Sau3A y se han caracterizado parcialmente. (RA-CIAT)

0175

29787 FELIX, J.F.; PREVILLON, G.; MILFORT, J. 1987. Contribution a la constitution d'une banque de germoplasmes de haricot (Phaseolus vulgaris L.) a partir de matériel végétal local et introduit. (Contribución a la creación de un banco de germoplasma de frijol a partir de material vegetal local e introducido). Recherche et Développement Rural 3(1):5-31. Fr., Sum. Fr., En., Es., 8 Ref. [Dept. de Phytotechnie, Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire, Damien, Haití]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Introducción de plantas. Selección. Adaptación. Virus del mosaico dorado del frijol. Arquitectura de la planta. Densidad. Siembra. Preparación de la tierra. Maduración. Floración. Cultivo. Haití.

Se realizaron un inventario de material de frijol local en Haití y una evaluación de material introducido para seleccionar las mejores var. y constituir un banco de germoplasma. Para el material local se realizaron colectas en las 4 zonas de producción más importantes y con el material introducido se efectuaron ensayos IBYAN, Vivero Internacional de BGMV, de adaptación de líneas avanzadas del CIAT y de adaptación de var. fijadoras de N. Estos ensayos se localizaron en las parcelas exptl. de la Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire en Damien, dentro de un programa colaborativo de mejoramiento de frijol con CIAT. Los mejores materiales fueron Icta Tamazulapa (de Guatemala) y Damien 359, 554, 551, 450 y 544 (del CIAT). Para cada uno se incluyen datos de arquitectura, densidad y distancias de siembra, preparación del suelo, días a 50 por ciento de floración y a madurez fisiológica, frecuencia de riego, deshierba, fertilización, resistencia a enfermedades y plagas, y rendimiento (kg/ha). (CIAT) Véase además 0062 0124 0213

0176

29661 BANNEROT, H.; FOURY, C. 1986. Utilisation des resources génétiques et création variétale. (Utilización de los recursos genéticos y creación de variedades). Bulletin Technique d'Information no.407:93-106. Fr., 43 Ref., Il. [Station de Génétique et d'Amélioration des Plantes, I.N.R.A., route de St-Cyr, 78000 Versailles, France]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Fitomejoramiento. Investigación. Tecnología. Costos. Francia.

Se citan ejemplos destacados en relación con la evolución de los rendimientos de los cultivos gracias al progreso genético y se discute brevemente el papel que desempeñan los recursos genéticos más utilizados como: operadores y sus conceptos acerca de la innovación, la riqueza del patrimonio genético, tipos y campos del mejoramiento, metodologías para el mejoramiento y sus limitaciones. Se presentan algunos ejemplos de mejoramiento disruptivo; se mencionan resultados de trabajos realizados en Francia con habichuela en condiciones de invernadero, destacando que pese a los rendimientos extraordinarios obtenidos, no se justifica esta tecnología desde el punto de vista económico, y más bien se recomienda para países más tropicales donde la mano de obra es menos costosa. (CIAT)

0177

29910 BEEBE, S. 1987. Programa de mejoramiento 1981-1986. In Taller de Mustia Hilachosa (Thanatephorus cucumeris), 2, San José, Costa Rica, 1986. Conferencias. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Proyecto Regional de Frijol para Centroamérica y el Caribe. pp.124-128. Es.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Resistencia. Rhizoctonia solani. Colombia. América Central. Caribe.

Se presenta un breve recuento de lo que ha sido el programa de mejoramiento genético por resistencia a Thanatephorus cucumeris de 19[illegible] hasta 1986 en el CIAT y para América Central y el Caribe. Se enumeran los progenitores negros y rojos utilizados en el programa de cruzamiento. Mientras que todas las selecciones de poblaciones se han realizado en el campo en Esparza, Costa Rica, las pruebas de inoculación en condiciones de cámara húmeda se han realizado en el CIAT. Se discute el hecho de que la resistencia permanece estable de un ambiente a otro para algunas fuentes pero no para el caso particular de la progenie de BAT 93. (CIAT)

0178

29967 BELIVANIS, T.; DORE, C. 1986. Interspecific hybridization of Phaseolus vulgaris L. and Phaseolus angustissimus A. Gray using in vitro embryo culture. (Hibridación interespecífica de Phaseolus vulgaris y Phaseolus angustissimus utilizando cultivo de embriones in vitro). Plant Cell Reports 5(5):329-331. En., Sum. En., 10 Ref., Il. [INRA, Station de Génétique et d'Amélioration des Plantes, F-78000 Versailles, France]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus angustissimus. Hibridación. Embrión. Semillas. Híbridos. Francia.

Se polinizaron con P. angustissimus 5 plantas diferentes heterocigotas de Phaseolus vulgaris con genes dominantes estériles masculinas. Los embriones se cortaron a los 13-23 días de la polinización y se cultivaron en medio Monnier, donde se desarrollaron en plántulas. No se desarrollaron semillas maduras que contenían embriones viables en las plantas

progenitoras. La forma de la hoja de las plantas híbridas fue intermedia entre aquellas de los progenitores, con una gran variabilidad entre los híbridos. Los híbridos fueron diploides (2n = 22) y estériles. (CIAT)

0179

28680 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Mejoramiento del frijol por introducción y selección; unidad audiotutorial. Contenido científico Voysest, O.; López, M.; producción Fernández O.; F. Cali, Colombia. 94 diap. color 5 x 5 cm.; 1 cassette 30 min.; guión 16p.; guía de estudio 32p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Introducción de plantas. Selección. Colombia.

Se describen en detalle los pasos requeridos para hacer en el frijol un mejoramiento por introducción (importación de material genético). Se incluyen los diferentes tipos de ensayos como también los criterios de selección utilizados para llegar a la multiplicación de la semilla y el registro oficial ante la entidad encargada. (CIAT)

0180

29949 KRARUP H., A. 1986. Choshuenco, un nuevo cultivar de frejol para verde. Nota científica. Agro Sur 14(2):131-132. Es., Sum. En. [Inst. de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Univ. Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Colletotrichum lindemuthianum. Virus del mosaico común del frijol. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Resistencia. Rendimiento. Cruzamiento. Chile.

Se registró el nuevo cv. de habichuela Choshuenco, originado en la Estación Exptl. Santa Rosa, de la U. Austral de Chile. Se utilizaron como progenitores Topmost y Apolo. Se describen las características más sobresalientes de este cv., el cual se destaca por su resistencia a la antracnosis, al mosaico común y al añublo bacteriano común. Se incluye un cuadro comparativo de rendimientos con los cv. Apolo y Cristal Bayo. (CIAT)

0181

29698 LYONS, M.E.; DICKSON, M.H.; HUNTER, J.E. 1987. Recurrent selection for resistance to white mold in Phaseolus species. (Selección recurrente por resistencia al moho blanco en especies de Phaseolus). Journal of the American Society for Horticultural Science 112(1):149-152. En., Sum. En., 21 Ref. [16210 SE 24th St., Bellevue, WA 98008, USA]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. Sclerotinia sclerotiorum. Selección. Cruzamiento. Resistencia. EE.UU.

Se usó selección recurrente para seleccionar Phaseolus vulgaris y P. coccineus por resistencia a la enfermedad del moho blanco, causado por Sclerotinia sclerotiorum. Veinte genotipos diversos seleccionados por resistencia al moho blanco formaron la población ciclo 0. Estas líneas se entrecruzaron en un dialelo parcial y se probó la resistencia al moho blanco de la progenie F2 usando una técnica de flor desprendida/ascospora. Se efectuaron 20 selecciones de una sola planta y la progenie F3 de estas selecciones formó la población ciclo 1. Se completó un segundo ciclo de entrecruzamiento, evaluación y selección, y se determinó la ganancia genética evaluando la resistencia a la enfermedad de la progenie autofecundada derivada de las poblaciones ciclo 0, 1 y 2. Hubo un mejoramiento lineal altamente significativo en cuanto a respuesta prom. a la enfermedad desde el ciclo 0 al 2. Cuando se usó una clasificación subjetiva para evaluar la respuesta a la enfermedad, la ganancia

prom./ciclo fue de 0.52 unidades y la ganancia en porcentaje desde el ciclo 0 al 2 fue de 31 por ciento. Cuando se usó la medida de la lesión en el tallo principal (cm) para evaluar la respuesta a la enfermedad, la ganancia prom./ciclo fue de 1.96 cm y la ganancia en porcentaje del ciclo 0 al 2 fue de 50 por ciento. Los resultados de este estudio indican que la selección recurrente puede ser una técnica útil para el desarrollo de la resistencia al moho blanco en especies de Phaseolus. (RA-CIAT)

0182

29902 MORALES G., A. 1987. Mustia hilachosa en Costa Rica: avances de la investigación en mejoramiento genético del frijol común. In Taller de Mustia Hilachosa (Thanatephorus cucumeris), 2, San José, Costa Rica, 1986. Conferencias. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Proyecto Regional de Frijol para Centroamérica y el Caribe. pp.1-50. Es.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Resistencia. Rhizoctonia solani. Rendimiento. Fitomejoramiento. Costa Rica.

Se listan los materiales de frijol de mayor rendimiento y tolerantes a Thanatephorus cucumeris, identificados en diferentes ensayos de mejoramiento genético de frijol realizados en Costa Rica durante 1981-86. Se discuten brevemente los procedimientos utilizados y los resultados. En el Vivero Internacional de Mustia (1986), los cv. de frijol sobresalientes fueron RAB 73, XAN 225, HT 7700, XAN 205, RAB 377, MUS 37, MUS 30, A 237, ICTA OSTUA, REVOLUCION 81 y HT 7719. En los ensayos de poblaciones segregantes adelantados desde 1981, la línea de frijol negro HT 7719 (Porrillo Sintético x BAT 76) probó ser tolerante a la enfermedad y estable en rendimiento, por lo cual se liberará como nueva var. en 1987. También se presentan los resultados con materiales promisorios obtenidos de evaluaciones de líneas avanzadas F4-F6, viveros de adaptación y viveros preliminares nacionales desde su iniciación hasta 1986. (CIAT)

0183

29618 PARKER, J.P.; MICHAELS, T.E. 1986. Simple genetic control of hybrid plant development in interspecific crosses between Phaseolus vulgaris L. and P. acutifolius A. Gray. (Control genético simple del desarrollo de plantas híbridas en cruzamientos interespecíficos entre Phaseolus vulgaris y P. acutifolius). Plant Breeding 97(4):315-323. En., Sum. En., De., 30 Ref. [Allelix, Inc., Missisauga, Ontario, L4V, 1P1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Híbridos. Retrocruzamiento. Canadá.

Se realizaron cruzamientos entre 9 líneas de Phaseolus vulgaris (como hembras) y 7 líneas de P. acutifolius (como machos) para examinar la compatibilidad parental para la producción de plantas híbridas vigorosas y de retrocruzamiento. Se requirieron técnicas de rescate de embriones in vitro para asegurar la progenie híbrida y de retrocruzamiento luego del cruzamiento interespecífico. El desarrollo de plántulas pareció depender de cuál alelo del progenitor de P. vulgaris portaba en un locus de incompatibilidad interespecífico. Siete de las 9 líneas ensayadas de P. vulgaris portaban un alelo en este locus, el cual interactuó con un factor nuclear en el genoma de P. acutifolius dando como resultado híbridos atrofiados y subletales. Las líneas ICA Pijao y Sacramento Light Red Kidney no portaban este alelo y produjeron una progenie híbrida vigorosa en combinación con todos los progenitores de P. acutifolius. El retrocruzamiento intensivo produjo una progenie que también segregó para el desarrollo de plantas subletales y viables. Los patrones de segregación observados indican que un esquema de cruzamiento en puente facilitaría la

introgresión de germoplasma de P. acutifolius en líneas incompatibles de P. vulgaris. Se discuten las similaridades con un sistema de incompatibilidad intraespecífico. (RA-CIAT)

0184

29908 SALADIN G., F. 1987. Mustia hilachosa del frijol: importancia y desarrollo de actividades de investigación en República Dominicana. In Taller de Mustia Hilachosa (Thanatephorus cucumeris), 2, San José, Costa Rica, 1986. Conferencias. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Proyecto Regional de Frijol para Centroamérica y el Caribe. pp.105-117. Es., 3 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Resistencia. Cultivares. Rhizoctonia solani. Selección. Control químico. Rendimiento. Transmisión de enfermedades. Cultivos asociados. Zea mays. República Dominicana.

Se discute la importancia que ha adquirido la mustia hilachosa (Thanatephorus cucumeris) en cultivos de frijol de la República Dominicana y se informa sobre los resultados obtenidos en mejoramiento de frijol por resistencia y control de la enfermedad. Se seleccionaron 18 materiales como promisorios por su resistencia a T. cucumeris, del Vivero Internacional de Mustia sembrado en 1984 y cosechado en 1985. También se presentan los resultados del primer Vivero Nacional de Mustia. Ensayos de control químico de T. cucumeris mostraron que los mayores rendimientos de frijol (1.74 t/ha) se obtuvieron con maneb, seguido por acetato de trifenilestaño (1.69 t/ha), benomil (1.50 t/ha) y el testigo sin tratar (1.43 t/ha). Pruebas de transmisión por semilla indicaron que a los 17 días de la siembra, la incidencia de T. cucumeris fue de 14.5 por ciento para la var. BAT 1155 (susceptible), 1.3 por ciento para Talamanca (resistente) y 2.0 por ciento para MUS-1. (CIAT)

0185

29800 SCHOONHOVEN, A. VAN; PASTOR CORRALES, M.A. 1987. Standard system for the evaluation of bean germplasm. (Sistema estándar para la evaluación de germoplasma de frijol). Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 53p. En., 4 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Características agronómicas. Virosis. Micosis. Bacteriosis. Animales nocivos. Sequía. pH. Colombia.

Se describe un sistema estándar para la evaluación de germoplasma de frijol en condiciones de campo, incluyendo una tabla con las etapas de desarrollo de la planta de frijol común, la cual se utiliza en el sistema propuesto. Este sistema se ha probado en Colombia y en muchos países de América Latina, Africa y otras regiones. Dicho sistema de evaluación considera los siguientes parámetros: características agronómicas generales (color, tamaño y brillo de la semilla; hábito de crecimiento; días a floración y madurez; adaptación vegetativa y reproductiva; nodulación), daño ocasionado por enfermedades (virosas, fúngicas y bacterianas), nematodos y artrópodos (moscas del frijol, áfidos, arañitas roja y blanca, saltahojas y comedores de follaje, picudo de la vaina y brúchidos), y tolerancia a factores edáficos y climáticos (sequía y suelos ácidos). Se explican detalladamente cada uno de los parámetros anteriormente mencionados. (CIAT)

0186

29906 TALLER DE MUSTIA HILACHOSA (THANATEPHORUS CUCUMERIS), 2, San José, Costa Rica, 1986. 1987. Informe técnico de las actividades desarrolladas por el Programa de Frijol de Guatemala en la Región IV durante 1985. In_____. Conferencias. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Proyecto Regional de Frijol para Centroamérica y el Caribe. pp.85-101. Es.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Resistencia. Rhizoctonia solani. Selección. Rendimiento. Guatemala.

Se resumen los resultados de las actividades de investigación de frijol en la Región IV (costa sur) de Guatemala en 1985, con énfasis especial en los resultados del Vivero Internacional de Mustia (VIM). El VIM de 1985 se sembró en Cuyuta en mayo y en sept. con 136 entradas. Se utilizó la var. Talamanca como el testigo resistente y BAT 155 como el susceptible. Se seleccionaron 43 entradas como fuentes de tolerancia a Thanatephorus cucumeris, las cuales se recomiendan para ser incluidas en los programas de cruzamiento del CIAT. También se informa brevemente sobre los resultados del VIM de líneas avanzadas y el ensayo preliminar de rendimiento de líneas avanzadas con tolerancia a T. cucumeris. (CIAT)

0187

29695 WOOD, D. 1986. The Genetic Resources Unit at CIAT. (La Unidad de Recursos Genéticos del CIAT). PGRC/E ILCA Germplasm Newsletter no.11:22-25. En. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Phaseolus coccineus. Phaseolus acutifolius. Phaseolus lunatus. América del Norte. Europa.

Se describe el trabajo de la unidad de recursos genéticos del CIAT. Las nuevas colecciones, junto con el germoplasma criollo colectado previamente de Phaseolus vulgaris, P. coccineus, P. acutifolius y P. lunatus, obtenido de colecciones nacionales en América del Norte y Europa, el cual contiene algunas var. comerciales viejas, forman ahora la colección más grande y diversa de frijol Phaseolus en el mundo. Existen más de 35,000 muestras, y sólo el 2 por ciento se considera como material duplicado. (CIAT)

0188

20013 ZAMBIA. MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER DEVELOPMENT. 1983. Grain Legume Research Team. Annual Report 1982-83. (Equipo de investigación de leguminosas de grano. Informe anual 1982-83). Chipata, Msekera Regional Research Station. 82p. En., Sum. En., 11 Ref.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Genotipos. Germoplasma. Resistencia. Ophiomyia phaseoli. Enfermedades y patógenos. Zambia.

Se indica el objetivo a largo plazo del equipo de investigación de leguminosas de grano del Ministerio de Agricultura y Desarrollo de Recursos Hídricos de Zambia: incremento de la productividad de frijol, caupí y maní de bambarra en el país mediante el mejoramiento de cv. con alto potencial de rendimiento y resistencia a las principales plagas y enfermedades. Colecciones sustanciales de las principales leguminosas de grano se han reunido en Msekera y se han evaluado por lo menos 1321 accesiones. La colaboración con los centros internacionales de investigación agrícola (CIAT en Colombia para frijol) ha sido de suma importancia. Los ensayos han permitido la identificación de genotipos de frijol (BAT 1253 y BAT 1254) que superan sustancialmente en rendimiento a los cv. testigo locales. Los resultados preliminares de las evaluaciones del tiempo de cocción de frijol demostraron que los cv. de mayores rendimientos se cocinan más rápido que el testigo local Misamfu Speckled Sugar. Se destaca la importancia de la mosca de frijol (Ophiomyia phaseoli) en la producción de frijol. La información disponible sobre la resistencia a esta plaga es escasa, y por el momento el tratamiento de la semilla es inevitable. Entre las principales enfermedades del frijol a alt. bajas (1000-1400 m) están añublo común y roya, mientras que la antracnosis, la mancha foliar angular y el añublo por Ascochyta incrementan en severidad a alt. altas (1400-1700 m). El BCMV está ampliamente disperso, pero aparentemente rara

vez causa daño en las principales áreas productoras de frijol en la Provincia del Norte. Se dispone de resistencia de la planta hospedante contra todas estas enfermedades, por tanto, sí se desarrollan niveles de resistencia combinada en ambientes adecuados, el control químico es innecesario. El frijol se cultiva en monocultivo y en cultivo de relevo en rotación con yuca, maíz o Eleusine coracana. En la mayoría de los casos, el frijol se cultiva como una mezcla de tipos (amarillo y blanco es una mezcla común) y la mayoría son volubles facultativos (hábito tipo 3). (RA (extracto)-CIAT) Véase además 0017 0102 0137 0140 0141 0149 0163

H00 NUTRICION

0189

29628 AGBO, G.N.; UEBERSAX, M.A.; HOSFIELD, G.L.; MARKAKIS, P. 1986. Water uptake and flour gelatinization of three dry bean cultivars (Phaseolus vulgaris L.). (Absorción de agua y gelatinización de la harina de tres cultivares de frijol). Journal of Food Science 51(3):850-851. En., Sum. En., 10 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Palatabilidad. Contenido de almidón. Harina de frijol. Nutrición humana. EE.UU.

Se examinaron la absorción de agua y la formación de engrudo de almidón de 3 cv. de frijol, Sanilac, San Fernando y Nep-2, en un esfuerzo por comprender ciertas diferencias de palatabilidad entre ellos. Sanilac exhibió la mayor absorción de agua, seguida por Nep-2 y San Fernando. Los amilogramas Brabender de harinas de frijol entero y de frijol sin cáscara no indicaron picos acentuados de formación del engrudo, pero la viscosidad de todos los cv. aumentó con el enfriamiento, lo que indica que se presentó un retrogradación. Las pastas de harina del cv. San Fernando fueron las menos viscosas entre los 3 cv.; las pastas de los otros 2 cv. difirieron ligeramente en viscosidad. La absorción de agua y la viscosidad de la formación del engrudo no explican completamente las diferencias en palatabilidad entre estos 3 cv. (RA-CIAT)

0190

29101 AYOADE, J.A.; MAKHAMBERA, T.P.E. 1984. Alternativas para la sustitución del maíz en dietas para cerdos. 1. Reemplazo del maíz por vainas de frijol en dietas de cerdos en crecimiento-engorde en los trópicos. Producción Animal Tropical 9(3):212-214. Es., Sum. Es., 5 Ref. [Depto. de Producción Ganadera, Univ. de Malawi, Apartado Postal 219, Lilongwe, Malawi]

Phaseolus vulgaris. Animales de laboratorio. Dietas. Valor nutritivo. Nutrición animal. Malawi.

Cuatro grupos de 4 cerdos machos cruzados de las razas Large White y Landrace, con peso inicial de 13 kg, recibieron una dieta a base de maíz (50 por ciento) con o sin 5, 10 ó 15 por ciento de vainas de frijol secas y molidas para reemplazar el maíz. Los resultados indicaron que los resp. valores de ganancia diaria media (kg/día) fueron 0.57, 0.48, 0.50 y 0.44; consumo de alimento (kg/kg de ganancia), 3.50, 3.98, 3.82 y 3.62; rendimiento en canal, 66.35, 67.86, 67.89 y 68.07; y valor en canal fría 0.64, 0.66, 0.66 y 0.66. La inclusión de vainas de frijol en la dieta tuvo efecto significativo (P menor que 0.05) en otros parámetros medidos. (RA)

0191

29705 LAYER, P.; CARLSON, G.L.; DIMAGNO, E.P. 1985. Partially purified white bean amylase inhibitor reduces starch digestion in vitro and inactivates intraduodenal amylase in humans. (El inhibidor de la amilasa del frijol blanco parcialmente purificado reduce la digestión del almidón in vitro e inactiva la amilasa intraduodenal en humanos). Gastroenterology 88(6):1895-1902. En., Sum. En., 35 Ref., Il. [Gastroenterology Unit, Mayo Clinic & Foundation, Rochester, MN 55905, USA]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Digestibilidad. Bioquímica. EE.UU.

Se investigó si las preparaciones comerciales de inhibidores de alfa-amilasa de frijol dejaban de disminuir la digestión de almidón en humanos debido a insuficiente actividad antiamilasa, destrucción por secreciones gastrointestinales o menor actividad en presencia de almidón. Se utilizó un procedimiento simple de purificación parcial para concentrar notablemente el inhibidor (de 6 a 8 veces por contenido total de proteína y de 30 a 40 veces en peso seco). En comparación con una preparación comercial y extracto de frijol crudo, este inhibidor parcialmente purificado inactivó en forma más rápida y completa (P menor que 0.001) la amilasa intraduodenal, intraileal y salival in vitro; su actividad específica no se afectó por la exposición a jugo gástrico y sólo se redujo en un min. por jugo duodenal. Aunque la tasa de inhibición de la amilasa por el inhibidor se retardó notablemente en presencia de almidón líquido no dietético, el almidón sólido dietético sólo ejerció un efecto min. Por tanto, el inhibidor parcialmente purificado no ejerció efecto en la digestión de almidón líquido, pero disminuyó la digestión in vitro de almidón dietético en forma dependiente de la dosis (P menor que 0.001). La perfusión del inhibidor parcialmente purificado (2.0, 3.5 ó 5.0 mg/ml a 5 ml/min) en el duodeno de humanos inhibió rápidamente en más del 94.0, 99.0 ó 99.9 por ciento la actividad de la amilasa intraluminal. Se concluyó que los inhibidores comerciales de la amilasa no lograron en disminuir la digestión de almidón in vivo, principalmente debido a que tienen insuficiente actividad antiamilasa; sin embargo, un inhibidor parcialmente purificado es estable en secreciones gastrointestinales humanas, hace más lenta la digestión de almidón dietético in vitro, inactiva rápidamente la amilasa en el lumen intestinal humano, y en dosis orales aceptables, puede disminuir la digestión intraluminal de almidón en humanos. Por tanto, dicho inhibidor merece estudiarse. (RA-CIAT)

0192

28914 LEVY-BENSHIMOL, A.; GARCIA, R. 1986. Digestibility of the globulin fraction of Phaseolus vulgaris seeds in mice. (Digestibilidad en ratones de la fracción de globulina de la semilla de Phaseolus vulgaris). Nutrition Reports International 34(4):509-520. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Centro de Biología Celular, Escuela de Biología, Apartado 21201, Venezuela]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Digestibilidad. Toxicidad. Proteínas. Fisiología animal. Cocción. Venezuela.

Se purificó exhaustivamente la fracción de globulina de las semillas de Phaseolus vulgaris. Sólo el 1.3 por ciento del contenido original de polifenol, el 3.1 por ciento de la actividad hemaglutinante y el 1.2 por ciento de la actividad antitríptica permanecieron en la fracción de globulina. Se demostró una baja toxicidad en esta fracción mediante inyecciones intraperitoneales en ratones y la incubación in vitro de enterocitos de rata. Se observó una pérdida de peso en ratones alimentados con la fracción de globulina cruda en comparación con los ratones testigo a los que se suministró caseína; esto no se atribuyó a una reducción en la ingestión de alimentos. La cocción mejoró la

digestibilidad de la proteína. No se observó hipertrofia pancreática en ratones alimentados con la fracción de globulina cruda pero sí se observó atrofia del bazo. (RA-CIAT)

0193

29701 OLIVEIRA, A.C. DE; SGARBIERI, V.C. 1986. Effect of diets containing dry beans (Phaseolus vulgaris L.) on the rat excretion of endogenous nitrogen. (Efecto de las dietas que contienen frijol en la excreción de nitrógeno endógeno por ratas). Journal of Nutrition 116(12):2387-2392. En., Sum. En., 32 Ref. [Depto. de Planejamento Alimentar e Nutricao, Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agricola, Univ. Estadual de Campinas, 13.100 Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Animales de laboratorio. Dietas. Proteínas. Digestibilidad. Glicina. N. Valor nutritivo. Brasil.

Ratas Wistar de 60.5 más o menos 5.0 g en ayuno durante 24 h se inyectaron intraperitonealmente con 10 microcurios de ((14)C)glicina. De 1-2 h después de la inyección, las ratas se alimentaron con una dieta que contenía 10.53 más o menos 0.75 por ciento de proteína proporcionada por frijol o caseína o una dieta libre de proteína y sometida a un balance de N de 4 días. La radioactividad en las heces de las ratas alimentadas con caseína, frijol cocido y crudo fue aprox. 2, 5 y 10 veces mayor, resp., que en las heces de aquellas ratas alimentadas con la dieta libre de proteínas. La digestibilidad aparente de la proteína demostró una alta correlación lineal negativa (r = -0.9805, P menor o igual que 0.01) con radioactividad en las heces. Se demostró una correlación positiva (P menor o igual que 0.01) entre la radioactividad y el C o el N total en las heces de ratas inyectadas con ((14)C)glicina. El valor prom. de la radioactividad en la orina de las ratas alimentadas con las diferentes dietas no difirió significativamente (P menor o igual que 0.05). La excreción de N endógeno de ratas con dietas a base de frijol se estimó mediante la relación de N endógeno total:N marcador, con base en la dieta libre de proteína. Los resultados indicaron que las ratas alimentadas con dietas que contienen frijol excretaron significativamente más N endógeno que aquellas alimentadas con la dieta de caseína, aunque la dieta de caseína estimuló 2 veces más la excreción endógena que la dieta libre de proteína. Como una consecuencia, la digestibilidad aparente y el VB de la proteína de frijol son generalmente subestimados, aunque el VB real no se afectó por la excreción de N endógeno por la rata. (RA-CIAT)

0194

28188 PACHICO, D.; SERE, C. 1985. Food consumption patterns and malnutrition in Latin America: some issues for commodity priorities and policy analysis. (Patrones de consumo de alimentos y la desnutrición en América Latina: algunos temas para prioridades de productos y análisis de políticas). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Trends in CIAT Commodities. Cali, Colombia. Internal Document Economics 1.10. pp.27-53. En., Sum. En., 25 Ref.

Phaseolus vulgaris. Nutrición humana. Aspectos socioeconómicos. Datos estadísticos. América Latina.

Se revisan algunos aspectos sobresalientes de los alimentos y la nutrición en América Latina. Los aspectos considerados son: la variación intrarregional de las dietas y la influencia de la urbanización en los hábitos de consumo alimenticio; la naturaleza y extensión de la desnutrición en América Latina; la influencia de varios factores económicos (ingreso, crecimiento, comercio y deuda externa) en el consumo alimenticio y las políticas alternas para la reducción de la desnutrición. Finalmente,

se describen algunas implicaciones tentativas para una agenda de investigación orientada a la nutrición. Se incluyen datos estadísticos. (CIAT) Véase además 0017 0213

H01 Alimentos y Valor Nutritivo

0195

30643 ANGELIS, R.C. DE; FINOT, P.A.; BESSON, R.; VODOZ, G.; ROGANO, R.N.; GIULI, G.G.; VECCHIA, M.G. 1985. Bioavailability of mineral elements in the Brazilian basic food system of rice and beans. (Biodisponibilidad de elementos minerales en el sistema alimenticio básico brasilero de arroz y frijol). Nutrition Research 5(9):969-981. En., Sum. En., 30 Ref. [Centro de Nutricao, Depto. de Fisiologia e Biofísica, Inst. de Ciencias Biomédicas da Universidade de Sao Paulo, Caixa Postal 04365, 01.000 Sao Paulo-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Animales de laboratorio. Dietas. Valor nutritivo. Zn. Ca. Brasil.

Se utilizaron un registro del balance mineral y una evaluación de fortificación para detectar los minerales limitantes y los elementos menores en 20 ratas machos Wistar destetados, alimentados durante 10 días con dietas de arroz y frijol rojo (FR) o FR suplementado con leche (FRL). La ganancia del peso corporal, el consumo alimenticio y la eficiencia de conversión alimenticia fueron significativamente mayores en los grupos FRL que en los grupos FR. El registro del balance indicó retención negativa para Mn, Fe, Zn, Ca, Co, Cu, Cr, Mo y P en el grupo FR, con un mejoramiento significativo solamente para Ca en el grupo FRL. La fortificación de la dieta de FR con Ca y P o con Zn aumentó la tasa de crecimiento; esto se atribuyó al bajo nivel de Ca en la dieta FR y a la baja biodisponibilidad de Ca y Zn en presencia de ácido fítico y fibra. (RA-CIAT)

0196

28935 BAHNASSEY, Y.; KHAN, K.; HARROLD, R. 1986. Fortification of spaghetti with edible legumes. 1. Physicochemical, antinutritional, amino acid, and mineral composition. (Enriquecimiento de las pastas con legumbres comestibles. 1. Composición fisicoquímica, antinutricional, aminoácida y mineral). Cereal Chemistry 63(3):210-215. En., Sum. En., 24 Ref. [Dept. of Cereal Science & Food Technology, Fargo, ND 58105, USA]

Phaseolus vulgaris. Harina de frijol. Contenido de proteínas. Contenido de ceniza. Contenido de fibra. Contenido de grasas. Contenido de minerales. EE.UU.

Se obtuvo harina de leguminosa mediante la molida en seco de semillas tostadas y sin tostar de frijol blanco, frijol pinto y lentejas. Se extrajeron los concentrados proteínicos de las harinas de las leguminosas mediante precipitación con ácido en una solución alcalina diluida. La comparación de la composición química de las harinas de las leguminosas y sus concentrados de proteína con la sémola del trigo fanfarrón (semolero) mostró que todas las harinas de las leguminosas tenían contenidos significativamente más altos de proteína, ceniza, fibra y grasa que la sémola de trigo fanfarrón. Se prepararon fideos enriquecidos con mezclas de harinas de leguminosa o concentrados proteínicos con sémola de trigo fanfarrón con una alta concn. de gluten. Los contenidos de proteína, ceniza y fibra de los fideos enriquecidos sobrepasaron los niveles de los fideos testigo. El frijol blanco contenía la cantidad más alta del inhibidor de la tripsina y la mayor actividad de la hemaglutinina, seguido por el frijol pinto y las lentejas. Las harinas de las leguminosas también contenían mayores niveles de ambas actividades que de concn. proteicas.

Las harinas de las leguminosas y sus concentrados proteicos presentaron un nivel relativamente más alto de la mayoría de los aminoácidos que la sémola de trigo fanfarrón. El contenido mineral de la harina de las leguminosas, de los concentrados proteicos y de los fideos enriquecidos fue considerablemente más alto que el de la sémola o el de los fideos testigo. (RA (extracto)-CIAT)

0197

28936 BAHNASSEY, Y.; KHAN, K. 1986. Fortification of spaghetti with edible legumes. 2. Rheological, processing, and quality evaluation studies. (Fortificación de fideos con leguminosas comestibles. 2. Estudios reológicos de procesamiento y de evaluación de la calidad). Cereal Chemistry 63(3):216-219. En., Sum. En., 20 Ref. [Dept. of Cereal Science & Food Technology, North Dakota State Univ., Fargo, ND 58105, USA]

Phaseolus vulgaris. Nutrición humana. Harina de frijol. Propiedades organolépticas. Usos. EE.UU.

Se prepararon fideos de sémola de trigo duro, mezclado con 3 por ciento de gluten de trigo esencial y fortificada con 0, 5, 10, 15, 20 y 25 por ciento de harinas de frijol blanco, frijol pinto y lenteja, tostado o no, o sus concentrados proteínicos para incrementar la cantidad de proteína. La suplementación de la sémola con harinas de leguminosas o con concentrados proteínicos produjo un aumento en la absorción de agua por el farinografo, excepto para las mezclas que contenían 25 por ciento de harina de frijol pinto tostado y sin tostar, en las cuales se observó una ligera disminución. La estabilidad y el tiempo de desarrollo de la masa fueron mayores para las mezclas que contenían harinas de frijol pinto y blanco. Se obtuvo una disminución en el índice de tolerancia mecánica para las mezclas que contenían diferentes niveles de harina de frijol pinto o blanco o los concentrados proteínicos. Los fideos fortificados se fragmentaron antes que los fideos testigo. La pérdida de fideos fortificados durante la cocción fue mayor a medida que se incrementó el nivel de sustitución y mayor para los fideos que contenían concentrados proteínicos que para los fideos que contenían harinas de leguminosas. La calificación de firmeza de los fideos fortificados se incrementó con el nivel de fortificación. La evaluación del panel de catadores demostró que los fideos suplementados con hasta el 10 por ciento de harinas de leguminosas o concentrados proteínicos fueron aceptables para todos los parámetros estudiados. Todos los miembros del panel mostraron preferencia por los fideos que contenían harinas de leguminosas sobre los fideos que contenían concentrados proteínicos; sin embargo, los fideos que contenían 10 por ciento de concentrados proteínicos fueron también aceptables. Se prefirieron los fideos hechos de muestras tostadas. Se registró un ligero sabor a frijol en los fideos que contenían 25 por ciento de harinas de leguminosas sin tostar o concentrados proteínicos. (RA-CIAT)

0198

29617 OLIVEIRA, A.C. DE; SGARBIERI, V.C. 1986. The influence of rat endogenous nitrogen excretion on the assessment of bean protein quality. (Influencia de la excreción endógeno de nitrógeno de la rata en la evaluación de la calidad de la proteína del frijol). Journal of Nutritional Science and Vitaminology 32(4):425-436. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Depto. de Planejamento Alimentar e Nutricao, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Univ. Estadual de Campinas, 13.100 Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Digestibilidad. Contenido de proteínas. Valor nutritivo. Brasil.

Se estudió la interferencia de la excreción endógena de N de la rata con la evaluación de la digestibilidad y el VB de la proteína del frijol. Se

cultivaron plantas de frijol con fertilización de ((15)NH4)2.SO4 y al momento de la cosecha el frijol tenía un exceso de 1.080 por ciento de átomos de (15)N. Los estudios sobre balance de N indicaron que la digestibilidad de la proteína del frijol y el VB fueron superiores cuando el balance de N se basó en el exceso de (15)N comparado con el N total, tanto para la proteína no desnaturalizada como para la proteína desnaturalizada por calor. El balance de (15)N indicó también que el tratamiento térmico mejoró significativamente (P igual o menor que 0.05) la digestibilidad de la proteína del frijol en la harina integral y en el aislamiento proteico, mientras que el VB disminuyó para ambos materiales. Los resultados indicaron que los métodos convencionales empleados para calcular la digestibilidad de la proteína del frijol y el VB, con base en el balance del N total y la dieta libre de proteínas, subestiman estos índices de calidad de la proteína. (RA-CIAT)

0199

29669 SGARBIERI, V.C.; ANTUNES, P.L.; JUNQUEIRA, R.G. 1982. Algumas propriedades fisicoquímicas e nutricionais das proteínas de feijao (Phaseolus vulgaris, L., var. Rosinha G2). (Algunas propiedades fisicoquímicas y nutricionales de las proteínas de frijol var. Rosinha G2). Ciencia e Tecnologia de Alimentos 2(1):1-20. Pt., Sum. Pt., En., 40 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Proteínas. Digestibilidad. Temperatura. Bioquímica. Nutrición animal. Brasil.

Las 2 fracciones principales de proteína del frijol son las globulinas y las albúminas, las cuales son deficientes en met. La adición de suplementos tales como DL-met. más L-cisteína incrementó la REP de la semilla completa molida de 1.17 a 2.47 y la de proteínas aisladas de valores menores a 1.0 a valores iguales o superiores a 4.0. La digestibilidad in vivo fue 59 por ciento para la semilla completa molida y entre 72-83 por ciento para las fracciones de proteína aisladas sometidas a autoclave durante 15 min a 121 grados centígrados. Los VB aparentes (28-33 por ciento) fueron muy bajos en comparación con la caseína (84 por ciento). La disponibilidad biológica de met. fue la más alta (51 por ciento) en la fracción de globulina y muy baja (5.8 y 4.6 por ciento) para la fracción de albúmina y el residuo insoluble, resp. El inhibidor de tripsina y quimotripsina fue estable en soluciones acuosas a 97 grados centígrados. La inactivación a esta temp. fue posible en solución alcalina o mediante la acción de agentes reductores de enlaces de disulfuro. La introducción de inhibidor (1 por ciento de caseína) en la dieta de la rata no causó ningún efecto adverso en el crecimiento, la digestibilidad aparente y el VB; por otra parte, 0.5 por ciento de lectina, con la misma base, resultó adversa para el crecimiento, la digestibilidad y el VB. (RA-CIAT)

I00 MICROBIOLOGIA

Véase 0213

I01 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación

0200

29921 BEUNARD, P.; MICHELLON, R. 1986. Effet de l'inoculation du haricot par deux souches de Rhizobium phaseoli. (Efecto de la inoculación del frijol por dos cepas de Rhizobium phaseoli). Agronomie Tropicale

41(2):128-131. Fr., Sum. Fr., En., Es., 13 Ref. [IRAT-CIRAD, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rhizobium phaseoli. Cepas. Inoculación. Fijación de nitrógeno. Francia. Reunión. Colombia. Haití.

Se realizaron ensayos de invernadero y de campo en Francia y Reunión, resp., para estudiar la respuesta de 2 var. de frijol (Marlat y Triomphe de Farcy) a la inoculación con 2 cepas de Rhizobium phaseoli (HFE y CIAT 407 de Haití y Colombia, resp.). La heterogeneidad de los resultados de invernadero y de campo no permitieron sacar ninguna conclusión; sin embargo, parece que el mejoramiento de var. y la selección de cepas eficientes de R. phaseoli contribuyen a evitar el uso masivo de fertilizantes. Deben llevarse a cabo expt. con var. con alta fijación de N. (CIAT)

0201

29920 BUTTERY, B.R.; PARK, S.J.; FINDLAY, W.I. 1987. Growth and yield of white bean (Phaseolus vulgaris L.) in response to nitrogen, phosphorus and potassium fertilizer and to inoculation with Rhizobium. (Crecimiento y rendimiento del frijol blanco en respuesta a la fertilización con nitrógeno, fósforo y potasio y a la inoculación con Rhizobium). Canadian Journal of Plant Science 67(2):425-432. En., Sum. En., Fr., 14 Ref., Il. [Research Station, Agriculture Canada, Harrow, Ontario, Canada NOR 160]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rhizobium phaseoli. Inoculación. Reducción de acetileno. Rendimiento. Fertilizantes. N. P. K. Déficit hídrico. Nodulación. Canadá.

Se examinó el comportamiento de 2 cv. de frijol blanco (Fleetwood y Kentwood), inoculado con Rhizobium y sin inocular, en un área exptl. (Ontario, Canadá) sometida a diferentes niveles de N, P y K. Se observó una respuesta significativa al nitrato en el primero y segundo años combinados, pero no en el segundo año solo. El rendimiento en el segundo año fue aprox. la mitad del obtenido en el primero, debido posiblemente al déficit hídrico. El rendimiento en frijol fue min. cuando no se fertilizó con N, casi igual de elevado para las dosis de 112 y 224 kg de N/ha, pero inferior para la dosis de 336 kg de N/ha. La aplicación anual de K y P (comparada con la no aplicación durante 12 años) no afectó el rendimiento del frijol, pero incrementó el peso seco de la planta después de 24 días en 1984 y los 2 años combinados, a los 38 días en 1984 y a los 52 días en 1983, y también incrementó el no. de días a la maduración. Los efectos del nitrato en los pesos secos de las muestras tomadas durante la estación de crecimiento fueron similares a los del rendimiento del frijol. Las tasas de reducción de acetileno (primer año) y los pesos de los nódulos fueron superiores cuando no se fertilizó con N y disminuyeron a valores muy bajos con dosis de 336 kg de N/ha. La tasa de reducción de acetileno/planta alcanzó un valor max. a comienzos de la estación y disminuyó hasta valores bajos antes de que se completara el llenado del grano. La inoculación con Rhizobium no tuvo efectos visibles en los pesos secos o el rendimiento, sino un efecto significativo pequeño en los días a maduración. Los resultados indicaron que estos cv. de frijol blanco son incapaces de fijar suficiente N para producir rendimiento max. (RA-CIAT)

0202

29751 CHUI, J.N.; NADAR, H.M. 1984. Evaluation of effects of Rhizobium phaseoli strains on nodulation, dry matter and grain yield of two bean (Phaseolus vulgaris) varieties. (Evaluación de los efectos de cepas de Rhizobium phaseoli en la nodulación, materia seca y rendimiento de grano de dos variedades de frijol). East African Agricultural and Forestry Journal 44(Special issue):109-112. En., Sum. En., 16 Ref.

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Cepas. Cultivares. Nodulación. Rendimiento. Kenia.

Se realizaron ensayos de invernadero para determinar la disponibilidad de rizobios nativos y comparar la efectividad de 2 cepas de Rhizobium (NU 405 y NU 439) en 2 var. de frijol (Mwezi Moja y Zebra). Los resultados confirmaron la efectividad de los rizobios nativos en el suelo para nodular en ambas var. de frijol. La MS de los brotes, el peso de las vainas, el rendimiento total de MS a la madurez (88 días después de la siembra) y los rendimientos de semilla fueron superiores en Mwezi Moja inoculada con NU 439 y Zebra inoculada con una mezcla de 3 cepas (3-NS) obtenida del Proyecto NifTAL, Hawaii; sin embargo, no fue significativo el incremento de 2-5 por ciento en los rendimientos de semilla después de la inoculación. Como no se observaron efectos consistentes de las diferentes cepas en los componentes del rendimiento medidos al comienzo de la floración, llenado de vainas y madurez, se sugiere que existe una especificidad de Rhizobium sp. para las 2 var. Deben efectuarse más trabajos en condiciones de campo. (CIAT)

0203

29983 GOI, S.R.; NEVES, M.C.P. 1987. Efeito da cultivar, estirpe de Rhizobium e nitrogenio mineral na producao de ureidos em soja, feijao e leucena. (Efecto del cultivar, la cepa de Rhizobium y el nitrógeno mineral en la producción de ureídos en soya, frijol y Leucaena). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 22(2):163-170. Pt., Sum. Pt., En., 29 Ref., Il. [UFRRJ, Depto. de Ciencias Ambientais, Inst. de Floresta, Caixa Postal 23851, Seropédica, Itaguai-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium. Fertilizantes. N. Nodulación. Fijación de nitrógeno. Brasil.

Se estudiaron los efectos del cv. y la cepa de Rhizobium en el transporte de ureídos en soya y de N mineral en la producción y transporte de ureídos en soya, frijol y Leucaena. En el invernadero, se encontró una disminución significativa en el porcentaje de ureídos en la savia ascendente de soya y frijol suministrados con N-nitrato. El aplicar N de amonio 24 h antes de la cosecha disminuyó la producción de ureídos solamente cuando se inhibió significativamente la actividad de nitrogenasa. Los cambios en la concn. de ureídos en los extractos de raíces y de hojas reflejaron los cambios en la nodulación y en la producción de ureídos de soya y frijol nodulada pero no en Leucaena. (RA (extracto)-CIAT)

0204

29962 MORRISON, S.L.; BAIRD, L.M. 1987. Relationship of plant development to nodulation in determinate and indeterminate beans. (Relación entre el desarrollo de la planta y la nodulación en frijol determinado e indeterminado). Journal of the American Society for Horticultural Science 112(2):510-513. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Dept. of Botany, Conrecticut College, New London, CT 06320, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares determinados. Cultivares indeterminados. Rhizobium phaseoli. Nodulación. Cultivares. EE.UU.

Se examinó la relación entre el hábito de crecimiento de la planta y el establecimiento de una simbiosis exitosa entre Phaseolus vulgaris y Rhizobium phaseoli. Se inocularon un cv. determinado (Sanilac) y uno indeterminado (Puebla 152) con un cultivo puro de R. phaseoli 127K44, y se midió el desarrollo de la planta usando el índice plastocrón. El tiempo requerido para nodular, según se determinó por el conteo de nódulos, no varió entre los tipos de planta. El tiempo, la duración y el logro total de la simbiosis, según se midieron por la creciente reducción de acetileno,

el peso seco y el transporte de ureidos y aminoácidos se relacionaron con el período de la expansión exponencial de las hojas tanto en el cv. determinado como en el indeterminado. (RA-CIAT)

0205

28887 MOXLEY, J.C.; HUME, D.J.; SMITH, D.L. 1986. N2 fixation and competitiveness of Rhizobium phaseoli strains isolated from Ontario soils. (Fijación de N2 y competitividad de las cepas de Rhizobium phaseoli aisladas de suelos de Ontario). Canadian Journal of Plant Science 66(4):825-836. En., Sum. En., Fr., 29 Ref. [Dept. of Crop Science, Univ. of Guelph, Guelph, Ontario, Canada N1G 2W1]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Fijación de nitrógeno. Cepas. Rendimiento. Nodulación. Cultivares. Inoculación. Fertilizantes. N. Canadá.

Se llevó a cabo un expt. para determinar 1) la efectividad de las cepas de Rhizobium phaseoli en suelos de Ontario (Canadá), 2) si la inoculación con una cepa nativa efectiva podría mejorar la fijación de N2 o el rendimiento y 3) la competitividad de las cepas inoculantes mediante la medición serológica de la recuperación de las cepas aplicadas en los nódulos. Muestras de suelos agregados (1 g) de 36 de las 37 fincas ubicadas a través de Ontario ocasionaron la nodulación en los cv. de frijol blanco Ex Rico 23 y Seafarer, lo cual indica que R. phaseoli estaba ampliamente distribuido; sin embargo, los grados de nodulación indicaron un amplio rango de efectividad. Se compararon 5 cepas seleccionadas aisladas de estos suelos con 5 cepas de colecciones de cultivo en cuanto a su efectividad. Se utilizaron las cepas para inocular Ex Rico 23 o Seafarer en medio de cultivo estéril sin N en frascos Leonard. Las mejores cepas aisladas en el campo generaron tanta acumulación de N como las mejores cepas de las colecciones de cultivo. La cepa S1, seleccionada consistentemente por su alta capacidad de fijación de N2, no logró aumentar el rendimiento cuando se utilizó como inoculante en pruebas de campo en Elora y Mitchell en 1980 y 1981. La inoculación con la cepa S1 sí ocasionó algunos aumentos en el porcentaje de proteína de la semilla y en el peso seco de los nódulos e el cv. Ex Rico 23 en Elora en 1980. Otras 3 cepas, evaluadas cada año, no lograron mostrar ventaja ni en el rendimiento, ni en el N de la semilla, ni en la nodulación en los 2 años. La recuperación de cepas inoculantes osciló entre 0-31 por ciento. En Mitchell en 1981, la aplicación de 100 kg de N/ha aumentó los rendimientos por encima de todos los tratamientos de inoculación. Las cepas nativas parecieron ser sólo parcialmente efectivas en cuanto a la fijación de N2 y las cepas inoculantes generalmente compitieron pobremente contra aquellas ya existentes en los suelos. (RA-CIAT)

0206

29953 PLAYDS, D.; TRINCHANT, J.C.; RIGAUD, J. 1986. Proteases from French-bean nodule host-cells: in vitro effects on bacteroids. (Proteasas de nódulos de habichuela: efectos in vitro en bacteroides). Physiologie Vegetale 24(6):697-705. En., Sum. En., Fr., 20 Ref., Il. [Laboratoire de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et des Techniques, Parc Valrose, 06034 Nice Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Rhizobium phaseoli. Enzimas. Nodulación. Aminoácidos. Pared celular. Francia.

Se preincubaron 2 proteasas con pH ácido y alcalino óptimos, características de nódulos senescentes de habichuela, con bacteroides de Rhizobium phaseoli aislados de nódulos funcionales. Se obtuvo principalmente un descenso en la reducción de C2H2 por bacteroides obtenido en presencia de la proteasa que presentaba actividad óptima a pH ácido, en tanto que la otra proteasa indujo un requerimiento más bajo en O2 para una

actividad óptima de C_2H_2. Se observó un efecto dual similar en la reducción de C_2H_2 de los bacteroides aislados de nódulos viejos de habichuela. Durante las incubaciones de bacteroides con cada una de estas proteasas, la liberación de aminoácidos reveló una digestión parcial del peptidoglicano de la pared celular. (RA-CIAT)

0207

29947 RAMOS, M.L.G.; MAGALHAES, N.F.M.; BODDEY, R.M. 1987. Native and inoculated rhizobia isolated from field grown Phaseolus vulgaris: effects of liming an acid soil on antibiotic resistance. (Rizobios nativos e inoculados aislados de frijol cultivado en el campo: efectos del encalamiento de un suelo ácido en la resistencia a antibióticos). Soil Biology and Biochemistry 19(2):179-185. En., Sum. En., 53 Ref., Il. [EMBRAPA, Programa Nacional de Pesquisa em Biologia do Solo, Serópedica 23.851, Rio de Janeiro, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium. Cepas. Cal agrícola. Registro del tiempo. pH. Aislamiento. Nodulación. Brasil.

En el campo se determinó la tolerancia de varios rizobios de plantas de Phaseolus vulgaris al crecimiento en medio de cultivo ácido (pH 4.6) y a varios antibióticos, en parcelas encaladas y sin encalar. Las plantas se inocularon originalmente con la cepa C05 de Rhizobium y los aislamientos se efectuaron después de 5 cultivos sucesivos de frijol (inoculado solamente en el primer cultivo) durante un período de 2 años, y simultáneamente a partir de parcelas sembradas con frijol por primera vez. Todos los aislamientos de Rhizobium identificados como C05 mediante inmunodifusión se encontraron idénticos a la cepa C05 original, en cuanto a su tolerancia a la acidez y resistencia a 7 antibióticos; sin embargo, se encontró que los aislamientos de los rizobios nativos del suelo de parcelas sin encalar eran más tolerantes a las condiciones ácidas y menos tolerantes al cloramfenicol y kanamicina que aquellos que se aislaron de parcelas encaladas. Las diferencias en cuanto a resistencia a antibióticos entre tratamientos de encalamiento fueron mayores en aislamientos de parcelas sembradas 5 veces con frijol que en las que se tomaron de parcelas que nunca se habían sembrado con este cultivo. Los aislamientos de Rhizobium resistentes a antibióticos, originados principalmente de parcelas encaladas, mostraron colonias predominantemente largas, aplanadas, húmedas y translúcidas en platos de levadura manitol agar. Los aislamientos sensibles a antibióticos, originados principalmente de parcelas sin encalar, mostraron colonias predominantemente pequeñas, secas, opacas y circulares en los platos de levadura manitol agar. Los resultados confirmaron que la evaluación de la tolerancia a la acidez in vitro reflejó la habilidad de las colonias de Rhizobium para nodular en legumbres cultivadas en condiciones de suelo ácido. El hecho de que esta producción significativa de antibióticos puede presentarse en el sistema planta-suelo se consideró como una explicación de las diferencias observadas en cuanto a resistencia a antibióticos entre rizobios nativos aislados de parcelas encaladas y sin encalar. (RA-CIAT)

0208

29951 RAMOS, M.L.G.; BODDEY, R.M. 1987. Yield and nodulation of Phaseolus vulgaris and the competitivity of an introduced Rhizobium strain: effects of lime, mulch and repeated cropping. (Rendimiento y nodulación de Phaseolus vulgaris y competitividad de una cepa introducida de Rhizobium: efectos de la cal, la cobertura del suelo y los cultivos sucesivos). Soil Biology and Biochemistry 19(2):171-177. En., Sum. En., 35 Ref., Il. [EMBRAPA, Programa Nacional de Pesquisa em Biología do Solo, Seropédica, 23851, Rio de Janeiro, Brasil]

Phaseolus vulgaris. pH. Cal agrícola. Rhizobium. Cepas. Nodulación. Rendimiento. Inoculación. Temperatura. Germinación. Plántulas. Vainas. Brasil.

Se sembró frijol en el campo en un suelo ácido (pH 5.3) para investigar los efectos del encalamiento y la cobertura del suelo en la nodulación y el rendimiento de la planta, y la competitividad para la ocupación de nódulos de una cepa introducida de Rhizobium (R. leguminosarum biovar phaseoli). Las parcelas se sembraron 5 veces durante un período de 2 años y en la primera siembra las semillas se inocularon con un inóculo de la cepa CO5 a base de turba. En las siembras siguientes las semillas se inocularon con nódulos macerados tomados de plantas del cultivo anterior del mismo tratamiento cal-cobertura del suelo. En la última siembra, se subdividió cada parcela e inoculó ya sea con la cepa original CO5, una cepa aclimatada de CO5 (aislada del cuarto cultivo e identificada como CO5 usando inmunodifusión), o con nódulos macerados como al principio. A lo largo del expt. no hubo efectos significativos de ninguno de los inóculos en la nodulación o rendimiento de las plantas de frijol. Esto se debió, tal vez, a la baja competitividad de la cepa introducida, la cual ocupó un max. de 31 por ciento de los nódulos en las parcelas sin encalar y menos de 19 por ciento en las encaladas. En general, la cobertura del suelo tuvo un efecto negativo en la nodulación y el rendimiento, aunque en el tercer cultivo (marzo 1983), cuando las temp. del suelo eran altas en las primeras etapas de desarrollo de la planta, la cobertura del suelo mejoró la germinación y la supervivencia de las plántulas de tal manera que el rendimiento de vainas fue más de 3 veces superior que en las parcelas que no recibieron cobertura del suelo. En el último cultivo, la cepa CO5 ocupó un max. de solamente 24 por ciento de los nódulos en las parcelas sin encalar y una proporción mucho más baja (0-2 por ciento) en las encaladas. La cepa aclimatada mostró una tendencia consistente (estadísticamente insignificativa) a ser más competitiva por los sitios para nódulos que la cepa CO5 original. (RA-CIAT)

0209

26642 VANDENBOSCH, K.A.; NOEL, K.D.; KANEKO, Y.; NEWCOMB, E.H. 1985. Nodule initiation elicited by noninfective mutants of Rhizobium phaseoli. (Iniciación de nódulos provocada por mutantes no infecciosos de Rhizobium phaseoli). Journal of Bacteriology 162(3):950-959. En., Sum. En., 46 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Cepas. Nodulación. EE.UU.

Las cepas de Rhizobium phaseoli CE106, CE110 y CE115, derivadas originalmente por mutagénesis causada por trasposones, indujeron la formación en frijol de abultamientos no infectados similares a los nódulos radicales. Las bacterias colonizaron densamente la superficie radical y el enroscamiento de los pelos radicales y la iniciación de las divisiones de las células corticales de la raíz ocurrieron normalmente en plántulas inoculadas con los mutantes, aunque no se formaron hilos de infección. Los nódulos resultaron ineficaces, carecían de leghemoglobina y eran anatómicamente distintos de los nódulos normales. No se observó la especialización ultraestructural para la síntesis de ureidos, la cual es una característica de las leguminosas que forman determinados nódulos. La morfología de la colonia de las cepas mutantes en platos de agar fue menos mucoide que la del tipo silvestre, y en algunas condiciones de cultivo los mutantes no reaccionaron con Cellufluor, un tinte fluorescente para polisacáridos ligados por beta. Estas observaciones indican que las lesiones genéticas de estos mutantes pueden estar relacionadas con la síntesis extracelular de polisacáridos. (RA-CIAT) Véase además 0161 0211

0210

29792 GRAF, W.; TRUTMANN, P. 1987. Results and methodology of diagnostic trials on common beans (Phaseolus vulgaris) in Rwanda: a critical appraisal. (Resultados y metodología de ensayos de diagnóstico en frijol en Ruanda: una apreciación crítica). Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 10p. En., Sum. En., 5 Ref., Il. [CIAT Great Lakes Bean Program, BP 138, Butare, Rwanda]

Phaseolus vulgaris. Investigación para el desarrollo. Diseño experimental. Tecnología. Ruanda.

El programa nacional de frijol del Institut des Sciences Agronomiques du Ruanda realizó ensayos de diagnóstico en fincas, en colaboración con CIAT, en 6 regiones naturales de Ruanda entre 1984-86. Se utilizaron 3 diseños: más uno, menos uno y más uno extendido. Los ensayos más uno tendieron a subestimar la importancia de la fertilidad del suelo como factor limitante del rendimiento, pero mostraron claramente la importancia de las enfermedades. Los diseños menos uno hicieron visibles la importancia de ambos factores y los ensayos más uno indicaron una fuerte interacción positiva cuando se combinó el control de enfermedades con la fertilización. Sin embargo, ninguno de los diseños descritos es capaz de explicar completamente las interacciones entre los factores probados. Dadas las diversas ventajas y desventajas anteriormente descritas, los investigadores recomiendan que si se determina la necesidad de ensayos de diagnóstico en un área, debería hacerse un esfuerzo para encontrar sitios representativos fuera de la finca (escuelas, etc.) que permitan la instalación de ensayos factoriales completos. Además, podrían establecerse algunos ensayos más uno en fincas, los cuales combinarían un diseño eficaz y ensayos que faciliten la interacción con los agricultores y permitan sacar conclusiones directas acerca del efecto potencial de nuevas tecnologías y las interacciones. Los diseños más uno solos puede resultar apropiados cuando no se esperan interacciones, pero en este caso hay que pensar seriamente en ensayar diferentes niveles de un tratamiento y considerar el ensayo como un paso en la prueba de la tecnología más que como ensayo de diagnóstico. La metodología a usar también depende de los recursos disponibles del programa de investigación. Para Ruanda se recomienda que el programa de investigación se enfoque hacia tecnologías que controlen tanto enfermedades como fertilidad a la vez o que tengan como objetivo tecnologías para situaciones en las que se controle 1 factor a través de prácticas existentes, tales como control de enfermedades mediante el uso de frijol trepador. Las tecnologías para controlar plagas deben ser segunda prioridad pero pueden desempeñar un papel importante en algunas áreas de una estación a otra. Por consiguiente, se puede justificar aún la investigación acerca de tecnologías que parezcan fáciles de generar y difundir tales como tratamiento de la semilla contra la mosca del frijol con endosulfán. (RA-CIAT)

0211

28830 INSTITUT DE RECHERCHES AGRONOMIQUES TROPICALES ET DES CULTURES VIVRIERES. 1983. Cultures maraicheres: le haricot vert. (Cultivos hortícolas: frijol). In_____. Rapport Annuel 1983. Francia. pp.174,180. Fr.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Rendimiento. Rhizoctonia solani. Sclerotium rolfsii. Rhizobium. Inoculación. N. Investigación para el desarrollo. Burkina Faso. Martinica. Reunión.

Se presentan los resultados de investigaciones sobre habichuela y frijol, realizadas por el Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrieres durante 1983. De las 4 var. de habichuela (Arian, Belna, Molgane y 76 C1) estudiadas durante la estación seca en el Alto Volta, las 2 primeras fueron las mejores, con rendimientos de 9 t/ha a los 25 días. No hubo diferencia significativa entre las 6 var. de frijol estudiadas a finales de la estación lluviosa en Martinica; el rendimiento prom. fue de 1.5 t/ha debido a ataques de Rhizoctonia solani y Sclerotium rolfsii. En Reunión, tampoco hubo diferencias significativas entre frijol var. Pompadour 109, Petit Rouge y Noir; los rendimientos prom. estuvieron entre 700-1100 kg/ha debido a la sequía. Por último, en un estudio sobre inoculación de semilla de frijol var. Marlat con cepas de Rhizobium (CIAT 107, entre otras), se encontró que las altas dosis de N reducen la fijación de N atmosférico pero incrementan la producción de grano. (CIAT)

0212

29938 JANSSEN, W. 1988. Snap beans in the developing world. (Habichuela en el mundo en desarrollo). In_____.; López S., J.; González V., F. Snap beans: present status in the developing world and bibliography of research (1919-1987). Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp.1-26. En., 27 Ref. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Rendimiento. Producción. Consumo. Ingresos. Control químico. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Procesamiento. Mercadeo. Precios. América Latina. Africa. Asia.

Se revisa la situación actual de la habichuela en el mundo en desarrollo. Se discuten principalmente los aspectos socioeconómicos. Se describen los aspectos de producción, mercadeo y consumo y se esboza el potencial futuro para el cultivo. Se discuten las limitaciones para el incremento de la producción y se definen las oportunidades de investigación y desarrollo del cultivo. (CIAT)

0213

29937 JANSSEN, W.; LOPEZ S., J.; GONZALEZ V., F. 1988. Snap beans: present status in the developing world and bibliography of research (1919-1987). (Habichuela: situación actual en el mundo en desarrollo y bibliografía de investigación (1919-1987)). Cali, Colombia. Centro Internacional de Agricultura Tropical. 411p. En., 922 Ref.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Economía. Rendimiento. Producción. Consumo. Ingresos. Control químico. Insectos perjudiciales. Enfermedades y patógenos. Procesamiento. Mercadeo. Precios. América Latina. Africa. Asia.

Se revisa la situación actual de la habichuela en el mundo en desarrollo en el artículo principal que acompaña esta bibliografía. Se discuten principalmente los aspectos socioeconómicos. Se describen los aspectos de producción, mercadeo y consumo y se esboza el potencial futuro para el cultivo. Se discuten las limitaciones para el incremento de la producción y se definen las oportunidades de investigación y desarrollo del cultivo. La bibliografía contiene 922 referencias de investigación sobre habichuela. La mayoría de los documentos (761) se encuentran disponibles en el CIAT. Las referencias están organizadas por disciplinas y complementadas con índices de autores y materias. En el directorio preliminar adjunto se enumeran las instituciones identificadas por el Centro de Información sobre Frijol que están realizando investigación en habichuela. También se incluyen los nombres de los investigadores de habichuela registrados en la base de datos del CIAT y los participantes en la reunión sobre mejoramiento de habichuela realizado en CIAT en 1987. (CIAT)

0214

29785 SANTOS, Z.A.P.S. 1986. Evolucao tecnologica das culturas estudadas: feijao. (Evolución tecnológica de los cultivos estudiados: frijol). In_____. O uso da funcao logística e a evolucao tecnológica das culturas do arroz, banana, feijao e tomate. Sao Paulo, Brasil, Instituto de Economia Agrícola. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Relatorio de Pesquisa no.4. pp.22-28,39-41. Pt., 25 Ref.

Phaseolus vulgaris. Rendimiento. Brasil.

Se revisa la evolución tecnológica que ha sufrido el cultivo de frijol en el Estado de Sao Paulo, Brasil, durante el período 1948-80. Se presenta información sobre la manera como han cambiado el área cultivada y los rendimientos prom. de un año a otro durante el período, y se analizan los factores que han influido en dichos cambios. (CIAT)

0215

28233 SECRETARIA DE AGRICULTURA DE ANTIOQUIA. COLOMBIA. 1985. Granos: frijol. Antioquia Agropecuaria no.2:15-16,18-19. Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Datos estadísticos. Rendimiento. Precios. Comercio. Colombia.

Se analizan los datos y se incluyen cuadros sobre área sembrada y cosechada (ha), rendimiento (kg/ha), vol. de producción (t) y precios al productor, mayorista y minorista de frijol para los semestres B de 1984 y A y B de 1985 en las zonas de desarrollo rural integrado (municipios de El Carmen, Marinilla y San Vicente) y de diversificación en Antioquia, Colombia. Se incluye también un cuadro con las cifras de las importaciones de frijol para los 4 trimestres de los años 1984 y 1985. (CIAT) Véase además 0081 0096 0176 0194

K00 TECNICA EXPERIMENTAL DE CAMPO

Véase 0210

L00 ALMACENAMIENTO DE GRANOS

0216

29993 HALL, J.S. 1986. Reducción de las pérdidas de frejol seco almacenado del pequeño agricultor en la Sierra Ecuatoriana. Tesis Mag.Sc. Ithaca, New York, Cornell University. 158p. Es., Sum. Es., 74 Ref., Il. También en inglés.

Phaseolus vulgaris. Semilla. Almacenamiento. Deterioración. Contenido de agua. Tratamiento de la semilla. Ecuador.

Se intentó identificar los factores que causan el deterioro poscosecha de la semilla seca de frijol en Pimampiro, Ecuador, y desarrollar métodos prácticos que puedan ser empleados por el productor para minimizar las pérdidas en almacenamiento. Se encontró que las semillas para ser almacenadas eran de baja calidad y mostraban un estado avanzado de deterioro. El deterioro de la calidad de la semilla debidamente secada y almacenada por un período de 5 meses fue muy ligero. A pesar de los tipos de recipientes empleados en este expt., las semillas sanas colocadas ya sea en envases con tapas o en bolsas plásticas, se deterioraron sólo ligeramente durante el almacenamiento. El contenido de humedad de las semillas para ser almacenadas en envases sellados debe ser reducido por

debajo del 14 por ciento, ya que no pueden perder humedad al aire como las semillas en bolsas perforadas. El aceite vegetal fue un preservativo útil ya que no afectó de forma adversa los porcentajes de germinación; sin embargo, disminuyó la incidencia de hongos de almacenamiento. Además, el aceite vegetal fue 100 por ciento efectivo para controlar la emergencia del gorgojo adulto Acanthoscelides obtectus. El aceite es un producto no tóxico de fácil manejo y de poco costo. Es práctico para el control del gorgojo y sin peligro alguno puede ser introducido entre los productores de frijol seco de la zona rural; sin embargo, la aceptación final de esta tecnología depende de lo que el agricultor haga actualmente. La aprobación y adopción final de cualquier sistema nuevo tan sólo puede medirse cuando los agricultores mismos asuman la práctica nueva e incurran en todos los riesgos, costos y beneficios. Hasta que se tome este paso final, el resto de las evaluaciones solamente quedan como una sugerencia del potencial tecnológico. (RA)

0217

29914 HULSE, J.H.; RACHIE, K.O.; BILLINGSLEY, L.W. 1977. Mechanical device (penetrometer) for measuring the degree of hardness in beans. (Dispositivo mecánico (penetrómetro) para medir el grado de dureza en frijol). In_____. Nutritional standards and methods of evaluation for food legume breeders. Ottawa, Canada, International Development Research Centre. IDRC-TS 7e. pp.40-41. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Temperatura. Almacenamiento. Características de la semilla. Contenido de agua. Cocción. Mecanización. Canadá.

Se describe un penetrómetro que mide el grado de dureza de semillas de frijol; se discuten su calibración y uso en investigación. Se almacenaron frijoles negros a temp. de 4, 25 y 32 grados centígrados. Los contenidos de humedad de las muestras a cada temp. fueron de 8, 11 y 17 por ciento. La dureza del frijol almacenado en estas condiciones se midió después de 2, 4 y 6 meses. Los frijoles se remojaron en agua por 18 h y luego se probaron en el penetrómetro. La dureza aumentó de 2.53 a 3.28 a medida que aumentó la temp. de almacenamiento y el contenido de humedad de las muestras; asímismo las semillas pequeñas también presentaron mayor dureza que las grandes. Al aumentar la dureza de la semilla durante el almacenamiento, fue necesario cocinarla de 15 a 65 min para alcanzar el mismo grado de blandura que el de frijol almacenado en nevera con bajo contenido de humedad. El instrumento puede ser útil en pruebas de control de calidad puesto que se puede determinar el tiempo adecuado de cocción para obtener la consistencia deseada, incluso en semillas duras crudas. (CIAT)

0218

29918 KOMATSU, Y.H. 1985. Tratamento insetieida e as qualidades fisiológicas de sementes de milho (Zea mays L.) e feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Tratamiento con insectidas y calidad fisiológica de las semillas de frijol y maíz). Tese Mestrado. Piracicaba-SP, Brasil, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de Sao Paulo. 97p. Pt., Sum. Pt., En., 55 Ref.

Phaseolus vulgaris. Semilla. Tratamiento de la semilla. Insecticidas. Germinación. Vigor de la semilla. Almacenamiento. Control de insectos. Características de la semilla. Brasil.

Se llevó a cabo un expt. en la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Piracicaba, Brasil) para observar la calidad fisiológica de semillas de maíz cv. Piraňao VD-2 selección de invierno y de frijol cv. Carioca. Las semillas de frijol y maíz se sometieron a fumigación con fosfina durante 2 períodos de exposición (36 y 72 h) y a 2 dosis (6 y 12 g de producto/metro cúbico) y deltametrina en una dosis comercial.

Las semillas de maíz y frijol se colocaron en bolsas de algodón, se almacenaron en condiciones de ambiente natural y se evaluaron a intervalos de 3 meses, para un total de 5 períodos exptl. La evaluación de la calidad de la semilla se hizo mediante las siguientes evaluaciones: germinación, infestación con insectos, vigor (primer conteo, envejecimiento acelerado, emergencia en arena, peso del material seco y emergencia en suelo natural). Se concluyó que la aplicación de fosfina y deltametrina, aislada o en asociación, fue efectiva en el control de las plagas de almacenamiento, y aun cuando las semillas se expusieron a la mayor dosis y período de exposición, tales tratamientos no afectaron las calidades fisiológicas de las semillas. (RA-CIAT) Véase además 0213

MOO USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO

0219

29714 AGUILERA, J.M.; STEINSAPIR, A. 1985. Dry processes to retard quality losses of beans (Phaseolus vulgaris) during storage. (Procesos de secado para retardar pérdidas de calidad del frijol durante el almacenamiento). Canadian Institute of Food Science and Technology Journal 18(1):72-78. En., Sum. En., Fr., 25 Ref., Il. [Dept. of Chemical Engineering, Catholic Univ., P.O. Box 114-D, Santiago, Chile]

Phaseolus vulgaris. Endurecimiento de la semilla. Procesamiento. Almacenamiento. Temperatura. Irradiación. Análisis. Plagas de granos almacenados. Tratamiento térmico. Chile.

Seis muestras de frijol cv. Tortola Diana, incluyendo un testigo y 5 muestras procesadas en seco, se evaluaron para determinar el desarrollo de dureza después de 2.5-10.0 meses de almacenamiento en bolsas de polietileno selladas a 22 grados centígrados. El tratamiento consistió de irradiación (10, 50 ó 100 krad), cocción a alta temp. por corto tiempo y calentamiento a temp. media por largo tiempo. La mayor parte de las muestras sometidas a tratamiento térmico y aprox. la mitad de las muestras irradiadas estaban significativamente más blandas que el testigo (P menor que 0.05) luego de esterilizar en autoclave durante 12 ó 15 min. La microscopía electrónica de exploración indicó que el frijol duro tenía una laminilla media más resistente, no hubo separación entre las células luego de la cocción y contenía gránulos de almidón no gelatinizados. Las muestras procesadas no mostraron signos de infestación por insectos, en tanto que las pérdidas causadas por insectos en el testigo sobrepasaron el 10 por ciento. (RA-CIAT)

0220

29653 CRIVELLI, G.; SENESI, E.; BERTOLO, G. 1986. Aspetti qualitativi di alcune linee e cultivar di fagioli surgelati. (Aspectos cualitativos de algunos cultivares y líneas de frijol para congelación). Informatore Agrario 42(11):59-60. It., Sum. It., 2 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Características de la semilla. Color de la semilla. Procesamiento. Italia.

Durante 1984-85 se evaluaron en varios ambientes de Italia los cv. de frijol Taylor's, Big Borlotto, Giulia, Minia y Lena y las líneas P262, P288 y P282 para determinar el efecto en la homogeneidad de la pigmentación de la semilla. El cv. Giulia se comportó satisfactoriamente sin considerar el año y el ambiente. Los caracteres coloración, forma y textura de la semilla fueron necesarios para una alta calidad del producto congelado. (CIAT)

0221

29748 GONZALEZ, A.R.; SISTRUNK, W.A.; GIESE, J.H. 1986. Snap bean trials, 1985. Field performance and quality evaluation of raw product, frozen and canned snap bean cultivars. (Ensayos de habichuela, 1985. Comportamiento en el campo y evaluación de calidad de productos de cultivares de habichuela crudos, congelados y envasados). Fayetteville, University of Arkansas, Arkansas Agricultural Experiment Station. Division of Agriculture. Research Series 347. 21p. En., 5 Ref.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Densidad. Siembra. Rendimiento. Características de la vaina. Características de la semilla. Color de la semilla. Clorofila. Frijol envasado. EE.UU.

Se informa sobre los resultados de ensayos de habichuela realizados en la Estación Exptl. Agrícola Arkansas in Fayetteville (Arkansas, EE.UU.) en las estaciones de primavera y otoño de 1985, para proporcionarle información a productores, procesadores comerciales y empresas de semillas sobre el comportamiento en el campo y la calidad de productos crudos y procesados de cv. de habichuela recién desarrollados. Los cv. evaluados fueron Gallatin Valley 50, Stride, Blue Jay, Trophy, Shamrock, Flo, Labrador y Blazer. Para cada cv. se presentan datos sobre días hasta la cosecha, densidad de plantas, rendimiento, distribución por tamaño de tamiz, características de la vainas y la planta, calidad del producto envasado (porcentaje de semilla, porcentaje de fibra, resistencia al corte, grado de desprendimiento, valores de medida de diferencia de color de Gardner), calidad sensorial (intensidad y uniformidad del color, suavidad de la vaina, textura y sabor) y calidad de las vainas congeladas (color, suavidad, apariencia, valores de medida de diferencia de color de Gardner y clorofila). Los cv. probaron tener atributos adaptados a las necesidades de la industria procesadora y a las prácticas de la agricultura moderna. (CIAT)

0222

29707 KALDY, M.S. 1985. An improved shaking apparatus to measure matting in canned beans. (Aparato mejorado de agitación para medir el apelmazamiento en frijol envasado). Laboratory Practice 34(6):90. En., Sum. En., 2 Ref., Il. [Agriculture Canada Research Station, Lethbridge, Alberta T1J 4B1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Frijol envasado. Tecnología. Canadá.

Se modificó un aparato de agitación para medir el grado de apelmazamiento (agrupamiento) de frijol envasado procesado en salsa espesa. El procedimiento de la operación es sencillo y relativamente rápido. El peso del frijol que queda en la malla de acero inoxidable después de la agitación indica el grado de apelmazamiento. Se prefiere el frijol con el índice más bajo de apelmazamiento. Tanto los fitomejoradores como los procesadores pueden utilizar este aparato para evaluar la calidad de apelmazamiento del frijol. (RA-CIAT)

0223

29633 MUFTUGIL, N. 1986. Effect of different types of blanching on the color and the ascorbic acid and chlorophyll contents of green beans. (Efecto de diferentes tipos de escaldado en el color y los contenidos de ácido ascórbico y clorofila de la habichuela). Journal of Food Processing and Preservation 10(1):69-76. En., Sum. En., 22 Ref. [Dr. Faruk Ayanoglu Apt., No. 7, D.23, Feneryolu, Istanbul, Turkey]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cocción. Valor nutritivo. Turquía.

Se escaldaron habichuelas mediante 4 métodos: escaldado en agua, escaldado al vapor, escaldado en horno microondas y escaldado en horno de convección. El tiempo min. adecuado para inactivar completamente la enzima de peroxidasa fue menor en el horno microondas. La pérdida de peso fue significativa en las muestras escaldadas en el horno de convección debido a la vaporización de la humedad. El contenido de ácido ascórbico fue significativamente superior (P menor que 0.05) en la muestra escaldada en microondas. Los contenidos de ácido ascórbico de la habichuela escaldada en agua fueron superiores que los de la habichuela escaldada al vapor. La habichuela que se escaldó en horno de convección presentó el menor contenido tanto de ácido ascórbico como de clorofila, y las muestras tratadas en horno microondas presentaron los contenidos más altos. Para la inactivación equivalente de peroxidasa se detectaron mayores pérdidas de clorofila en muestras escaldadas al vapor que en las escaldadas en agua. Los resultados de las mediciones de color con un colorímetro Hunterlab indicaron que el escaldado en agua y al vapor dieron como resultado un color verde mucho más intenso de las muestras. (RA-CIAT)

0224

29716 TILSEKWA, B. 1985. Laboratory studies on production of canned mboga ya maharage. 2. Heat processing and product quality. (Estudios de laboratorio sobre producción de mboga ya maharage envasado. 2. Procesamiento por calor y calidad del producto). Mededelingen van de Faculteit Landbouwwet enschappen Rijksuniversiteit Gent 50(4):1393-1399. En., Sum. En., Nl., 8 Ref. [Laboratory of Food Chemistry & Microbiology, Faculty of Agricultural Sciences, State Univ. of Ghent, Coupure Links, 653 B-9000, Ghent, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Frijol envasado. Temperatura. Registro del tiempo. Propiedades organolépticas. Contenido de proteínas. Valor nutritivo. Tanzania. Bélgica.

Se estudiaron los factores en el procesamiento por calor y su efecto en la calidad de mboga ya maharage envasado, un alimento que se consume con harina integral de arroz, maíz, yuca o banano. Se encontró conveniente una proporción frijol:salsa de 45.0:68.5 (peso/peso) para el llenado de los envases. La destilación en retorta del mboga envasado a 121 grados centígrados durante 36 min proporcionó un producto de calidad organoléptica aceptable y propiedades de almacenamiento promisorias. La composición característica del mboga envasado terminado son: sólidos totales, 29.4 por ciento; pH 5.6; PC, 8.7 por ciento y extracto de éter, 3.7 por ciento. Se requiere más investigación para determinar la estabilidad del producto en diferentes condiciones de almacenamiento, al igual que la factibilidad de utilizar envases más grandes que contengan más producto con el objeto de favorecer tanto al productor como al consumidor. (RA-CIAT)

0225

29627 VAN BUREN, J.P. 1986. Snap bean texture softening and pectin solubilization caused by the presence of salt during cooking. (Ablandamiento de la textura de la habichuela y solubilización de pectinas ocasionados por la presencia de sal durante la cocción). Journal of Food Science 51(1):131-134. En., Sum. En., 13 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Technology, Cornell Univ., Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Frijol envasado. Cocción. Temperatura. Registro del tiempo. Bioquímica. EE.UU.

Se utilizaron procedimientos especiales para separar los efectos de la presencia de sal durante la cocción en el ablandamiento y solubilización de pectinas de la habichuela, de los efectos de la sal aparte de la cocción. Los efectos de la presencia de sal durante la cocción, calculados en

relación con la correspondiente habichuela cocinada en agua destilada, fueron mayores con las condiciones de procesamiento de temp. bajas de escaldado y tiempos de cocción más cortos; por lo consiguiente, dichos efectos fueron mucho mayores con la mayor consistencia de la habichuela envasada y pectina de licor más baja. Ni el ablandamiento ni la solubilización de pectinas tuvieron una relación significativa con la reducción en el pH inducido por NaCl. El ablandamiento debido a las sales se observó con NaCl, KCl y, en una medida menor, con CaCl2, y puede ser el resultado de la degradación acelerada de las pectinas. (RA-CIAT)

0226

29709 VAN BUREN, J.P. 1986. Softening of cooked snap beans and other vegetables in relation to pectins and salts. (Ablandamiento de la habichuela cocinada y otras verduras en relación con las pectinas y las sales). American Chemical Society Symposium Series 310:190-199. En., Sum. En., 35 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Technology, Cornell Univ., Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cocción. Endurecimiento de la semilla. Temperatura. EE.UU.

El uso de soluciones salinas monovalentes como medios de cocción provocó un mayor ablandamiento en las verduras que cuando éstas se cocinaron en agua destilada. La remoción de sales endógenas mediante lixiviación antes de la cocción redujo el ablandamiento. El ablandamiento adicional con sales fue el resultado de 2 acciones por separado. Una de ellas, asociada con la solubilización de una parte del Ca(++) de los tejidos, tuvo lugar cuando se usó la sal ya sea antes o después de la cocción. La otra, que requiere la presencia de sal durante la cocción, se asoció con la aparición de concn. elevadas de pectina licor. Una temp. de escaldado de 71 grados centígrados dio como resultado que la habichuela se ablandó más lentamente cuando se cocinó en agua destilada y presentó una tasa inferior de ablandamiento inducido por la sal que cuando el escaldado de la habichuela se efectuó a 90 grados centígrados. (RA-CIAT)

0227

28967 VON ELBE, J.H.; HUANG, A.S.; ATTOE, E.L.; NANK, W.K. 1986. Pigment composition and color of conventional and Veri-Green canned beans. (Composición de los pigmentos y el color de habichuela envasada convencionalmente y por el proceso Veri-Green). Journal of Agriculture and Food Chemistry 34(1):52-54. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Dept. of Food Science, Univ. of Wisconsin-Madison, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Frijol envasado. Procesamiento. EE.UU.

Se determinaron las diferencias cualitativas del pigmento entre la habichuela envasada procesada según el método convencional y la procesada por el método Veri-Green (tecnología de procesamiento para preservar el color verde de las verduras). Los pigmentos en la habichuela procesada según el método convencional resultaron ser feofitinas y pirofeofitinas, típicos de los pigmentos encontrados en verduras frescas procesadas con calor. El color verde de la habichuela procesada según el método Veri-Green se atribuyó a la formación de complejos de Zn, tales como Zn-feofitina a y Zn-pirofeofitina a. Se observaron grandes diferencias en el valor a (verdor) de la escala de color Hunter entre la habichuela procesada convencionalmente y la procesada por el método Veri-Green. El mayor valor a se observó en habichuela procesada por el método Veri-Green que se había sometido a largos períodos de almacenamiento (1 año o más), atribuyéndose el color más verde a la mayor cantidad de formación de

complejos de Zn a través del tiempo. Los valores de color Hunter de la habichuela procesada por el método Veri-Green se acercaron a los valores de color de la habichuela fresca. (CIAT) Véase además 0010 0047 0059 0196 0197 0213

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS

A	Angstrom(s)
AAB	Acido abscísico
ac	Acre(s)
ADN	Acido desoxirribonucleico
Af.	Africano
AG	Acido giberélico
AGV	Acidos grasos volátiles
AIA	Acido indolacético
AIB	Acido indolbutírico
Al.	Albanés
alt.	Altitud
AMV	Virus del mosaico de la alfalfa
ANA	Acido alfa-naftalenacético
Ar.	Arabe
aprox.	Aproximadamente
ARN	Acido ribonucleico
atm.	Atmósfera
atm	Medida de presión
ATP	Trifosfato de adenosina
BBMV	Virus del mosaico del haba
BCMV	Virus del mosaico común del fríjol
Bg.	Búlgaro
BGMV	Virus del mosaico dorado del fríjol
BGYMV	Virus del mosaico amarillo dorado del fríjol
BPMV	Virus del moteado de la vaina del fríjol
BRMV	Virus del mosaico rugoso del fríjol
BSMV	Virus del mosaico sureño del fríjol
BYMV	Virus del mosaico amarillo del fríjol
ca.	Cerca de
CAMD	Enfermedad del mosaico africano de la yuca
CAMV	Virus del mosaico africano de la yuca
CBB	Añublo bacteriano de la yuca
CCD	Cromatografía de capa delgada
CE	Concentrado emulsionable
CGL	Cromatografía gas-líquido
Ch.	Chino
cm	Centímetro
concn.	Concentración
CPF	Concentrado proteínico foliar
Cs.	Checo
C.V.	Coeficiente de variación
2,4-D	Acido 2,4-diclorofenoxiácetico
Da.	Danés
DAF	Duración del área foliar
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno
De.	Alemán
Depto.	Departamento
DNA	Dinucleótido de nicotinamida y adenina
DQO	Demanda química de oxígeno
DDS	Dodecil sulfato sódico
EB	Energía bruta
EDTA	Acido etilendiaminotetraacético
p. ej.	Por ejemplo
ELISA	Ensayos inmunológicos de absorción con conjugados enzimáticos
EM	Energía metabolizable
En.	Inglés
EP	Ensayos Preliminares, CIAT
Es.	Español
expt.	Experimento(s)
exptl.	Experimental(es)
Fi.	Finlandés
Fr.	Francés
g	Gramo(s)
gal	Galón(es)
Gr.	Griego
h	Hora(s)
ha	Hectárea(s)
HCN	Acido cianhídrico
He.	Hebreo
Hi.	Hindú
HIS	Harina integral de soya
HIY	Harina integral de yuca
HR	Humedad relativa
Hu.	Húngaro
HY	Harina de yuca
i.a.	Ingrediente activo
IAF	Indice de área foliar
IBYAN	Vivero Internacional de Rendimiento y Adaptación de Fríjol, CIAT
IC	Indice de cosecha
i.e.	Es decir
Il.	Ilustraciones
In.	Indonesio
It.	Italiano
Ja.	Japonés
Kcal	Kilocaloría
kg	Kilogramo(s)
km	Kilómetro(s)

cv.	Cultivar(es)
Ko.	Koreano
kR	Kiloroentgen
La.	Latín
lat.	Latitud
lb	Libra(s)
LD50	Dosis letal media
lx	Lux
m	Metro(s)
Mal.	Malayo
max.	Máximo
MCE	Mercado Común Europeo
meq	Miliequivalente(s)
met.	Metionina
mg	Miligramo(s)
min.	Mínimo
min	Minuto(s)
ml	Mililitro(s)
mm	Milímetro(s)
MO	Materia orgánica
MS	Materia seca
NADH	Nicotinamida adenina reducida
NDT	Nutrimentos digestibles totales
Nl.	Holandés
no.	Número
No.	Noruego
oz.	Onza(s)
p.	Página
Pa	Pascal(es)
PC	Proteína cruda
PCNB	Pentacloronitrobenzeno
pH	Concentración de iones de hidrógeno
Pl.	Polaco
PM	Polvo mojable
p.mol.	Peso molecular
pp.	Páginas
ppcm	Partes por cien millones
ppm	Partes por millón
prom.	Promedio
PSI	Presiembra incorporado
Pt.	Portugués
pulg.	Pulgada(s)
RAY	Residuos de almidón de yuca
Ref.	Referencia(s)
REP	Relación de eficiencia proteínica
Knap	Naftenato potásico
RH	Residuos de harina de trozos de yuca
resp.	Respectivo(amente)
RET	Relación equivalente de tierra
Ro.	Rumano
RPN	Relación proteínica neta
rpm	Revoluciones por minuto
Ru.	Ruso
SCN	Tiocianato
SCP	Proteína unicelular
seg	Segundo
Sk.	Eslovaco
Sn.	Esloveno
sp.	Especie
spp.	Especies
Sv.	Sueco
Sum.	Sumario
t	Tonelada(s)
TAN	Tasa de asimilación neta
TEG	Tasas de entrada de glucosa
TCC	Tasa de crecimiento del cultivo
TCR	Tasa de crecimiento relativo
temp.	Temperatura
TFH	Tasa de formación de hojas
Thai.	Tailandés
TMV	Virus del mosaico del tabaco
Tr.	Turco
Uk.	Ucranio
UPN	Utilización proteínica neta
Ur.	Urdo
UV	Ultravioleta
var.	Variedad(es) Varietal(es)
VB	Valor biológico
VEF	Vivero del Equipo de Fríjol, CIAT
vol.	Volumen
vpm	Volumen por millón
vs.	Versus
W	Vatios
/	Por

INDICE DE AUTORES

ABAWI, G.
0108

ABDEL-AL, H.R.
0134

ACOSTA, M.A.
0081

ACOSTA, O.
0146

ADOMAIT, E.J.
0159

AGBO, G.N.
0189

AGUILAR S., M.
0003

AGUILERA, J.M.
0219

AHMAD, J.S.
0109

AKHTAR, M.H.
0056

ALEGRIA, A.
0146

ALMEIDA, C.V.
0036

ALVARADO-RODRIGUEZ, B.
0163

AMBEKAR, J.S.
0164

ANDERSON, A.J.
0129 0142

ANEJA, V.P.
0045

ANGELIS, R.C. DE
0195

ANTUNES, P.L.
0199

ARAYA F., C.M.
0110

ARAYA V., R.
0074 0082 0087

ARCE P., F.
0085

ASHTON, F.M.
0048

ATTOE, E.L.
0227

AWASTHI, L.P.
0147

AYOADE, J.A.
0190

AZEVEDO, L.A.S. DE
0111 0112

BACCI, E.
0019

BADILLA S., I.
0085

BAGAMBAKE, D.
0106

BAHNASSEY, Y.
0196 0197

BAILEY, J.A.
0049 0113 0124

BAIRD, L.M.
0204

BAKER, R.
0109

BANNEROT, H.
0176

BARAKAT, A.
0148

BARCELO, J.
0030

BARRETO, A.C.
0095

BARTHOLOMAI, G.B.
0047

BARTRONS, R.
0021

BAYER, D.E.
0048

BECKER, T.W.
0034

BEEBE, S.
0177

BELIVANIS, T.
0178

BELL, J.N.
0049 0062 0124

BERGQUIST, P.L.
0107

BERRY, J.A.
0064

BERTOLO, G.
0220

BESSON, R.
0195

BEUNARD, P.
0200

BIDDINGTON, N.L.
0160

BILLINGSLEY, L.W.
0217

BLUME, E.
0171

BODDEY, R.M.
0207 0208

BOLWELL, G.P.
0004 0046 0049 0124

BOWLING, D.J.F.
0125

BRAGA, J.M.
0070

BREEN, P.J.
0020

BRISKIN, D.P.
0129

BROGLIE, K.E.
0174

BROGLIE, R.M.
0174

BUENO, L.C. DE S.
0077

BUERA, M.P.
0047

BURQUEZ, A.
0001

BUTTERY, B.R.
0201

BYADGI, A.S.
0114

CAMARA, M.
0130

CAMPBELL, J.R.
0083

CAMPBELL, W.F.
0161

CANDAL NETO, J.F.
0089

CAPINERA, J.L.
0067

CARDOSO, J.E.
0115

CARDOSO, M.J.
0040

CARLSON, G.L.
0191

CARRER, E.
0036

CARRERAS, J.
0021

CARRERAS, M.
0021

CARVALHO, H.W.L. DE
0099

CARY, J.W.
0100

CASTAÑO, M.
0154

CASTIÑEIRAS, L.
0005

CASTRESANA, M.C.
0035

CASTRO, J.L. DE
0132

CASTRO, P.R.C.
0036

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL
0006 0007 0008 0037 0084 0090 0091 0101 0116 0117 0118 0119 0120 0121

CHACON, A.
0168

CHANG, S.S.
0048

CHAPMAN, P.L.
0067

CHAVES F., C.A.
0074

CHUI, J.N.
0092 0202

CLIFFORD, P.E.
0038

CLIMENT, F.
0021

COCUCCI, S.M.
0063

COLMENAREZ, F.V.
0036

CONCHA V., J.
0085

CORNIC, G.
0022 0041

COSTA, A.S.
0151

COSTA, E.C.
0171

COYNE, D.P.
0102

CRAMER, C.L.
0049 0062 0124

CRAMER, F.
0061

CRIVELLI, G.
0220

DALE, J.E.
0012

DAMASCHUN, G.
0060

DAVIDEK, J.
0028

DAVIS, R.F.
0150

DE GREEF, J.A.
0025

DE VILLIERS, O.T.
0029

DEBOUCK, D.G.
0003

DEBOUZIE, D.
0168

DEFELIPO, B.V.
0070

DELWICHE, P.A.
0123

DHINGRA, O.D.
0110

DICKSON, M.H.
0181

DIMAGNO, E.P.
0191

DIXON, R.A.
0049 0062 0124

DORE, C.
0178

DUDIENAS, C.
0132

DUFFEY, S.S.
0163

DURBIN, M.L.
0026

DZIEDZIC, S.Z.
0053

EAMUS, D.
0009

ECHANDI, E.
0115

EDWARDS, K.
0124

EDWARDS, M.C.
0125

EHRENBERG, L.
0050

EICHELKRAUT M., K.
0167

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA
0126

ENSING, J.
0159

EPSKY, N.D.
0067

EVANS, T.J.
0066

EWEDA, M.A.
0052

FADL, F.A.
0134

FAIGUENBAUM M., H.
0085

FARIA, J.C. DE
0127

FARINEAU, J.
0041

FEDORCSAK, I.
0050

FELIX, J.F.
0175

FENN, L.B.
0031

FIELD, R.J.
0086

FIGUEIRA, A. DOS R.
0151

FINDLAY, W.I.
0201

FINKE, M.L.
0102

FINOT, P.A.
0195

FOCK, H.P.
0034

FORDE, B.G.
0002

FORSBERG, J.
0050

FORTUNATI, G.
0063

FOSTER, K.W.
0163

FOURY, C.
0176

FREAS, S.M.
0064

FRONK, W.D.
0169

FRY, S.C.
0012

GABIUS, H.J.
0061

GAGGI, C.
0019

GAHUNGU, E.
0106

GALANTAI, E.
0130

GALINDO, J.J.
0128

GALKIN, A.P.
0016

GALSTON, A.W.
0136 0162

GALVEZ, G.E.
0135

GAMBOA, C.
0088

GARCIA, R.
0192

GAUTAM, N.C.
0147

GAYNOR, J.J.
0174

GEBHARDT, C.
0002

GERARD, T.R.
0068

GIESE, J.H.
0221

GIULI, G.G.
0195

GOI, S.R.
0203

GOMES, M.M.S.
0040

GONZALEZ, A.R.
0221

GONZALEZ M., W.
0082

GONZALEZ V., F.
0213

GOODWIN, P.B.
0076 0098

GOOTHALS, M.
0152

GRAF, W.
0210

GRAU, C.R.
0123

GREENFIELD, H.
0066

GRIENENBERGER, J.M.
0014 0015

GRIFFITH, S.M.
0161

GRIFFITHS, H.M.
0129

GUEVARA T., V.
0130

GUIDONI, A.L.
0089

GUILLEMAUT, P.
0014 0015

GUNSE, B.
0030

GUYE, M.G.
0023 0024

HAGERDORN, D.J.
0127

HALL, J.S.
0216

HAMDAN, M.A.M.S.
0124

HAMPTON, R.O.
0150

HARMS-RINGDAHL, M.
0050

HARROLD, R.
0196

HEATH, M.C.
0131 0144

HEGDE, R.K.
0114

HERRERA I., L.
0130

HESKETH, J.D.
0020

HIJAZI, L.A.
0039

HINCKS, M.J.
0010

HINOJOSA V., E.
0069

HOFSTRA, G.
0159

HOLUB, E.B.
0123

HOOVER, R.
0051

HOPPE, M.
0034

HOREMANS, S.
0025

HORST, G.L.
0031

HORTON, D.R.
0067

HOSFIELD, G.L.
0059 0189

HOSTALACIO, S.
0011

HUANG, A.S.
0227

HULSE, J.H.
0217

HUME, D.J.
0205

HUNTER, J.E.
0181

HUSSEIN, E.H.A.
0052

HUSSEIN, H.A.
0052

IKEGAMI, M.
0153

INSTITUT DE RECHERCHES AGRONOMIQUES TROPICALES ET DES CULTURES VIVRIERES
0211

IRELAND, P.A.
0053

ITO, M.F.
0132

JACOB, R.T.
0054

JANSSEN, W.
0212 0213

JARRY, M.
0168

JEANNIN, G.
0014 0015

JEFFREE, C.E.
0012

JUNQUEIRA, R.G.
0199

KABISSA, J.
0169

KAHNT, G.
0039

KALDY, M.S.
0222

KANEKO, Y.
0209

KAUR-SAWHNEY, R.
0162

KELLY, P.
0026

KERMASHA, S.
0055

KHAN, K.
0196 0197

KHAN, S.U.
0056

KIM, S.G.
0013

KOMATSU, Y.H.
0218

KRARUP H., A.
0180

KRASNOVSKII, A.A.
0058

KRUMP, M.A.
0064

KUSHALAPPA, A.C.
0110 0111 0112

LABOUGLE, J.M.
0170

LAMB, C.J.
0049 0062 0124

LANDA, C.
0093

LANE, D.
0107

LASTRA, R.
0146

LAURENCE, J.A.
0103

LAYER, P.
0191

LEBEDEV, N.N.
0057 0058

LEE, K.W.
0013

LEIGH, T.F.
0163

LELANDAIS, M.
0041

LEVY-BENSHIMOL, A.
0192

LEWIS, L.N.
0026

LIBARDI, P.L.
0072

LIM, J.S.K.
0066

LINDGREN, P.B.
0104

LINDOW, S.E.
0100

LINK, D.
0171

LOPES, N.F.
0040

LOPEZ S., J.
0213

LORIA, R.
0158

LOUASON, G.
0022

LYONS, M.E.
0181

MAEDA, J.A.
0132

MAGALHAES, N.F.M.
0207

MAKHAMBERA, T.P.E.
0190

MARECHAL, L.
0014 0015

MARKAKIS, P.
0189

MARTINS, M.C. DEL P.
0145

MELENDEZ, P.L.
0133 0138

MELLO, F.A.F. DE
0071 0072 0073

METCHE, M.
0055

MICHAELS, T.E.
0183

MICHELLON, R.
0200

MIFLIN, B.J.
0002

MIKOKORO, C.
0106

MILANEZ, J.M.
0094

MILFORT, N.
0175

MINUSSI, E.
0171

MIURA, K.I.
0153

MNUKOVA, J.
0028

MOHAMED, H.A.
0134

MORA B., B.
0135

MORALES, F.J.
0154

MORALES G., A.
0182

MORENO, V.
0005

MORINAGA, T.
0153

MOROT-GAUDRY, J.F.
0041

MORRIS, C.E.
0105

MORRISON, S.L.
0204

MOUTOT, F.
0041

MOXLEY, J.C.
0205

MUFTUGIL, N.
0223

MUGGIO, B.N.
0059

MURAOKA, T.
0071 0073

MUSATENKO, L.I.
0016

NADAR, H.M.
0092 0202

NAGI, I.M.
0134

NANK, W.K.
0227

NEVES, M.C.P.
0203

NEWCOMB, E.H.
0209

NKUBAYE, E.
0106

NKUMBULA, S.
0086

NOEL, K.D.
0209

OFFLER, C.E.
0038

OLIVA, M.A.
0040

OLIVEIRA, A.C. DE
0193 0198

OLIVER, J.E.
0002

OROZCO S., S.H.
0139

PACHICO, D.
0194

PACOVA, B.E.V.
0089

PAIVA, M.R.S. DE
0170

PAKSHINA, E.V.
0058

PANOPOULOS, N.J.
0104

PAPGEORGIOU, I.
0022

PARK, S.J.
0201

PARKER, J.P.
0183

PASTOR C., M.A.
0108

PASTOR-CORRALES, M.A.
0185

PATHAK, S.P.
0147

PATIL, B.D.
0164

PATRICK, J.W.
0038

PATTABIRAMAN, T.N.
0054

PAWAR, D.B.
0164

PEARCY, R.W.
0027

PEET, R.C.
0104

PENNER, D.
0083

PERREAUX, D.
0106

PERRY, J.B.
0123

PETERS, D.B.
0020

PILOSOF, A.M.R.
0047

PISTEK, T.
0028

PLAYDS, D.
0206

PLIETZ, P.
0060

POKHARKAR, D.S.
0164

POKHARKAR, R.N.
0164

PORTELA, M.C.L. DA S.
0070

POSCHENRIEDER, C.
0030

POWLES, S.
0041

PRABHAKAR, B.S.
0078

PREVILLON, G.
0175

PRIMAVESI, O.
0071 0072 0073

PUSHKAREV, V.M.
0016

QUIGLEY, N.B.
0107

RACHIE, K.O.
0217

RAJAM, M.V.
0136 0162

RAMOS, M.L.G.
0207 0208

RAO, J.V.
0078

RAO, M.
0039

RAUHUT, R.
0061

REYNOLDS, K.L.
0103

RIBEIRO, A.C.
0070

RIGAUD, J.
0206

RIVERA F., E.
0137

RIVERA G., J.C.
0074

RIVERO, N.
0005

ROBBINS, M.P.
0049 0062 0124

ROBERTS, E.H.
0079

RODRIGUES, C.H.
0145

RODRIGUEZ C., M.
0003

RODRIGUEZ, J.F.
0035

RODRIGUEZ Q., E.
0140

RODRIGUEZ, R.
0133 0138 0139

RODRIGUEZ R., J.J.
0074

RODRIGUEZ T., S.
0003

RODRIGUEZ, W.
0097

ROGANO, R.N.
0195

ROGERS, H.H.
0045

ROUSE, D.I.
0105

RUTZ, J.C.
0081

RUPPEL, R.F.
0172

RYDER, T.B.
0049 0062 0124

SAARELAINEN, R.
0002

SACCHI, G.A.
0063

SACKO, M.
0075

SAGE, T.L.
0042

SALADIN G., F.
0184

SALAS F., L.A.
0157

SANTOS, J.B. DOS
0077

SANTOS, R. DOS
0043

SANTOS, Z.A.P.S.
0214

SCHLESTER, B.
0060

SCHONBECK, F.
0143

SCHOONHOVEN, A. VAN
0185

SCHUCH, W.
0049 0124

SCHWENKE, K.D.
0060

SCRIVEN, F.M.
0066

SECRETARIA DE AGRICULTURA DE ANTIOQUIA. COLOMBIA
0215

SEEMANN, J.R.
0027 0064

SENESI, E.
0220

SERE, C.
0194

SERPA, J.E.S.
0095 0099

SERRA, M.T.
0035

SESTAK, Z.
0057

SEXTON, R.
0026

SGARBIERI, V.C.
0193 0198 0199

SHARKEY, T.D.
0027

SHATTA, H.M.
0134

SIDDIQUE, M.A.
0076 0098

SIFFEL, P.
0057 0058

SILVA, A.A.
0036

SILVERA, G.A.
0081

SISTRUNK, W.A.
0221

SLAMA, F.
0032 0033

SLANSKY, F.
0173

SMITH, D.L.
0205

SOARES FILHO, H.P.
0077

SOAVE, J.
0132

SODEK, L.
0011

SOLIS D., C.M.
0087

SONG, J.H.
0013

SOSULSKI, F.
0051

SOTO, A.
0088

SOUZA, V.F. DE
0040

SRINIVAS, K.
0078

STAHEL, E.P.
0045

STANLEY, D.W.
0010

STEADMAN, J.R.
0102

STEINSAPIR, A.
0219

STEVENS, W.A.
0148

STOPINSKA, J.
0044

STRAYER, J.
0173

STUMPF, M.A.
0131

SUMMERFIELD, R.J.
0079

TALLER DE MUSTIA HILACHOSA
(THANATEPHORUS CUCUMERIS), 2,
SAN JOSE, COSTA RICA, 1986
0141 0186

TAPIA B., H.
0017

TAYLOR, R.M.
0031

TEAKLE, D.S.
0155

TEJERINA, G.
0035

TENG, H.J.
0173

TEPPER, C.S.
0142

THOMPSON, S.S.
0059

TIISEKWA, B.
0224

TREWAVAS, A.J.
0026

TRINCHANT, J.C.
0206

TRUTMANN, P.
0210

UEBERSAX, M.A.
0059 0189

VALIO, I.F.M.
0011

VAN BUREN, J.P.
0225 0226

VAN DE VOORT, F.R.
0055

VAN ONCKELEN, H.A.
0025

VANDENBOSCH, K.A.
0209

VARGAS G., E.
0157

VECCHIA, M.G.
0195

VELISEK, J.
0028

VIEIRA, R.F.
0080

VIGANO, P.
0063

VIGH, L.
0023 0024

VILLACRES G., F.
0096

VODOZ, G.
0195

VON ALTEN, H.
0143

VON ELBE, J.H.
0227

WADDILL, V.
0173

WAKANA, E.
0106

WATTS, J.E.
0029

WEBSTER, B.D.
0042

WEIL, J.H.
0014 0015

WEINSTEIN, L.H.
0136 0162

WESSEL-BEAVER, L.
0133

WETTLAUFER, S.H.
0162

WHITAKER, J.R.
0065

WILCOX, D.A.
0158

WILCOX, E.R.
0065

WILLS, R.B.H.
0066

WILSON, J.M.
0023 0024

WOOD, D.
0187

WOOD, L.A.
0144

WOOLLEY, J.N.
0097

YASUI, T.
0018

YOUSSEF, S.S.
0052

ZAMBIA. MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER DEVELOPMENT
0188

ZAMBOLIM, L.
0145

ZHANG, L.Z.
0056

INDICE DE MATERIAS

ABSCISION
FISIOLOGIA DE LA PLANTA
0029
HOJAS
0029

ABSORCION DE AGUA
0043

ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0030 0031 0032 0073

ACANTHOSCELIDES OBTECTUS
0168

ACIDO INDOLACETICO
0009 0025

ACIDOS NUCLEICOS
0002 0014 0015 0016 0026 0050 0061
0062 0124 0153 0174

ADAPTACION
0006 0175
CULTIVARES
0095 0099

ADN
0002 0050 0062 0153 0174

AFRICA
0029 0052 0068 0090 0092 0093 0106
0134 0152 0169 0188 0190 0200 0202
0210 0211 0212 0213 0224

AGROTIS
0081

ALMACENAMIENTO
0216 0218
TEMPERATURA
0217 0219

ALTERNARIA
0120 0132

ALUMINIO
FOSFORO
0072

AMERICA CENTRAL
0017 0069 0074 0081 0087 0088 0097
0130 0135 0137 0138 0139 0140 0141
0157 0177 0182 0186

AMERICA LATINA
0194
PRODUCCION
0212 0213

AMINO ACIDOS
0002 0014 0193 0206

ANALISIS ESTADISTICO
0210

ANATOMIA DE LA PLANTA
0001 0005 0006 0007 0008 0009 0010
0011 0012 0017 0018 0020 0022 0023
0024 0026 0029 0030 0032 0033 0034
0035 0038 0039 0041 0042 0043 0044
0045 0048 0056 0057 0060 0064 0066
0071 0073 0098 0100 0103 0105 0110
0125 0134 0138 0143 0144 0157 0162
0168 0171 0173 0178 0192 0199 0208
0217

ANIMALES DE LABORATORIO
0190 0193 0195

ANIMALES NOCIVOS
0067 0081 0094 0156 0158 0163 0164
0165 0166 0167 0168 0169 0170 0171
0172 0173 0185 0188 0212 0213

APHANOMYCES EUTEICHES PHASEOLI
0123

APHELENCHOIDES BESSEYI
0157

AREA FOLIAR
0075 0085 0158

ARGENTINA
0047

ARN
0014 0015 0016 0026 0050 0061 0062
0124 0174

ARQUITECTURA DE LA PLANTA
0175

ASCOCHYTA
0120

ASCOCHYTA PHASEOLORUM
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0138
EPIDEMIOLOGIA
0106

ASIA
0018 0048 0054 0078 0098 0114 0147
0164 0212 0213

ASIMILACION DE LA PLANTA
0019 0022 0030 0031 0032 0040 0043
0073 0083

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS
0194

ATP
0027 0061

AUSTRALIA
0038 0066 0076 0155

AUXINAS
0002 0013 0025 0160
CRECIMIENTO
0044
DESARROLLO DE LA PLANTA
0044

AZUFRE
0069

BACTERIOLOGIA
0061

BACTERIOSIS
0100 0103 0104 0107
AISLAMIENTO
0101
CONTROL DE ENFERMEDADES
0105
EPIDEMIOLOGIA
0106
INOCULACION
0127
RESISTENCIA
0017 0102 0127 0180 0185
SINTOMATOLOGIA
0101 0127

BANGLADESH
0098

BELGICA
0025 0224

BEMISIA TABACI
RESISTENCIA
0167

BIOLOGIA DEL INSECTO
0163 0165 0166 0167 0172

BIOQUIMICA
0004 0021 0050 0051 0054 0055 0056
0057 0058 0059 0062 0065 0124 0129
0142 0161 0191 0199 0225

BORO
0071

BOTRYTIS CINEREA
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120
EPIDEMIOLOGIA
0120
SINTOMATOLOGIA
0120

BRASIL
0011 0036 0040 0043 0070 0071 0072
0073 0077 0080 0089 0094 0095 0099
0110 0111 0112 0126 0127 0132 0145
0151 0171 0193 0195 0198 0199 0203
0207 0208 0214 0218

BROTES
0033 0039 0056 0071 0073

BURKINA FASO
0211

BURUNDI
0068 0093 0106 0152

CADMIO
0162

CAL AGRICOLA
FERTILIZANTES
0070 0207 0208
PH
0070 0207 0208

CALCIO
0031 0066 0071 0073 0093 0195

CANADA
0010 0051 0131 0144 0159 0183 0201
0205 0217 0222

CARACTERISTICAS DE LA SEMILLA
0080 0132 0171 0217 0218 0220 0221

CARACTERISTICAS DE LA VAINA
0221

CARBONO
0072

CARIBE
0005 0133 0141 0175 0177 0184 0200
0211

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA
TROPICAL
0074 0112 0135 0141 0152 0175 0182
0186 0188

CERCOSPORA VANDERYSTI
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120
EPIDEMIOLOGIA
0120
SINTOMATOLOGIA
0120

CEROTOMA
0081 0094

CEROTOMA FACIALIS
0165

CHAETOSEPTORIA WELLMANII
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120
EPIDEMIOLOGIA
0120
SINTOMATOLOGIA
0120

CHECOSLOVAQUIA
0028

CHILE
0085 0180 0219

CITOLOGIA
0004 0010 0012 0016 0142 0144 0206

CITOQUININAS
0013 0044

CLORO
0032 0033

CLOROFILA
0030 0058 0221

CLOROPLASTOS
0015 0034 0058 0061

COBERTURA DEL SUELO
0128 0137 0139 0141

COCCION
0010 0066 0192 0217 0225 0226
VALOR NUTRITIVO
0223

COLASPIS
0094

COLEOPTERA
0067 0081 0094 0165 0169 0170 0172
HOJAS
0173
VAINAS
0168

COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM
0124 0129 0132 0142
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120
EPIDEMIOLOGIA
0120
ETIOLOGIA
0110
RESISTENCIA
0017 0049 0113 0180
SINTOMATOLOGIA
0118 0120

COLOMBIA
0006 0007 0008 0037 0084 0091 0101
0108 0116 0117 0118 0119 0120 0121
0122 0141 0146 0149 0152 0154 0156
0165 0166 0167 0177 0179 0185 0200
MERCADEO
0215

COLOR DE LA SEMILLA
0220 0221

COMERCIO
0215

COMPACTACION DEL SUELO
0039 0071 0072 0073

COMPONENTES DEL RENDIMIENTO
0017 0036 0067 0075 0078 0080 0092
0099 0154

COMPOSICION
0018 0035 0051 0065 0098 0142 0148
0189
CONTENIDO DE AGUA
0001 0044 0066 0216 0217
CONTENIDO DE CENIZA
0066 0196
CONTENIDO DE GRASAS
0066 0196
CONTENIDO DE MINERALES
0030 0066 0071 0196

CONTENIDO DE PROTEINAS
0002 0014 0025 0066 0069 0193 0196
0198 0206 0224
CONTENIDO DE VITAMINAS
0028 0066
MATERIA SECA
0039 0040 0071

CONSUMO
0212 0213

CONTAMINACION ATMOSFERICA
0045 0103 0161

CONTENIDO DE AGUA
0001 0044 0066 0216 0217

CONTENIDO DE ALMIDON
0051 0066 0189
SEMILLA
0098
VAINAS
0098

CONTENIDO DE AZUCAR
0066

CONTENIDO DE CENIZA
0066 0196

CONTENIDO DE FIBRA
0066 0196

CONTENIDO DE GRASAS
0066 0196

CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO
0018 0051 0066 0142 0189
SEMILLA
0098
VAINAS
0098

CONTENIDO DE MINERALES
0066 0071 0196
HOJAS
0030

CONTENIDO DE PROTEINAS
0002 0014 0025 0066 0069 0193 0196
0198 0206 0224

CONTENIDO DE VITAMINAS
0028 0066

CONTROL CULTURAL
0108 0135 0137 0139 0140 0141 0165

CONTROL DE ENFERMEDADES
0128
BACTERIOSIS
0101 0105
MICOSIS
0081 0109 0115 0116 0117 0118 0119
0120 0121 0133 0136 0138
VIROSIS
0147 0149

CONTROL DE PLAGAS
0081 0101 0105 0109 0115 0116 0117
0118 0119 0120 0121 0128 0133 0136
0138 0147 0149 0156 0165 0166 0218

CONTROL INTEGRADO
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0108 0117 0135

COSECHA
0081 0082

COSTA RICA
0069 0074 0082 0087 0088 0097 0128
0135 0138 0141 0146 0157 0182

COSTOS
0176

COTILEDONES
0011

CRECIMIENTO
0006 0039 0075
DENSIDAD
0087
LUZ
0040
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0031 0032 0033 0044
RADIACION SOLAR
0020 0040
SIEMBRA
0076
SOLUCION NUTRITIVA
0031 0032 0044
TEMPERATURA
0043 0076

CROMO
0030

CUBA
0005

CULTIVARES
0005 0017 0023 0024 0052 0071 0075
0077 0080 0081 0085 0088 0089 0097
0111 0127 0129 0130 0132 0133 0134
0137 0138 0139 0140 0141 0142 0150

0151 0152 0154 0158 0167 0180 0184
0189 0200 0201 0202 0204 0205 0211
0220 0221
ADAPTACION
0095 0099
GERMOPLASMA
0099 0112 0182 0186 0187
INTRODUCCION DE PLANTAS
0099

CULTIVARES DETERMINADOS
0204

CULTIVARES INDETERMINADOS
0204

CULTIVO DE TEJIDOS
0013

CULTIVOS ASOCIADOS
0089 0091
ZEA MAYS
0017 0070 0084 0092 0093 0094 0095
0096 0097 0184

CULTIVOS DE RELEVO
0097

DAÑO MECANICO
0160

DAÑOS A LA PLANTA
0067 0116 0160 0165 0169 0172 0173

DATOS ESTADISTICOS
0194 0215

DEFICIT HIDRICO
0001 0034 0040 0075 0080 0100 0201

DEFOLIACION
0067

DENSIDAD
0175
RENDIMIENTO
0067 0078 0085 0086 0087 0088 0221

DEPREDADORES Y PARASITOS
0094 0126

DESARROLLO DE LA PLANTA
0006 0020 0031 0032 0033 0037 0039
0040 0042 0043 0044 0075 0076 0087
0098 0168 0175

DESHIERBA
0081 0084 0088

DESORDENES FISIOLOGICOS DE LA PLANT
0162
DETERIORACION
0216
DAÑO MECANICO
0160

DIABROTICA BALTEATA
0081
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0165
DAÑOS A LA PLANTA
0165
RESISTENCIA
0173

DIABROTICA SPECIOSA
0094

DIETAS
0190 0193 0195

DIGESTIBILIDAD
0191 0192 0193 0198 0199

DIOXIDO DE CARBONO
FOTOSINTESIS
0020 0022 0027 0041
LUZ
0009 0027 0041
RESPIRACION DE LA PLANTA
0143
TEMPERATURA
0009 0143

DIPTERA
0164 0188

DISEÑOS EXPERIMENTALES
0210

DISTRIBUCION GEOGRAFICA
0170

ECOLOGIA
0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207
0208 0209

ECONOMIA
0093 0096 0159 0176 0212 0213 0215

ECUADOR
0096 0216

EE.UU.
0020 0027 0031 0042 0045 0048 0049
0055 0056 0059 0062 0064 0065 0067
0075 0083 0100 0102 0103 0104 0105
0109 0115 0123 0129 0136 0142 0150

0158 0161 0162 0163 0172 0173 0174
0181 0189 0191 0196 0197 0204 0209
0221 0225 0226 0227

EGIPTO
0052 0134 0148

EL SALVADOR
0137 0141 0146

ELASMOPALPUS
0081

EMBRION
0011 0016 0042 0178

EMERGENCIA
0037

EMPOASCA KRAEMERI
CONTROL DE INSECTOS
0166

ENDURECIMIENTO DE LA SEMILLA
0010 0219 0226

ENMIENDA DEL SUELO
0093

ENTOMOLOGIA
0094 0163 0165 0166 0167 0172

ENTYLOMA PETUNIAE
0120

ENZIMAS
0002 0004 0011 0021 0026 0029 0034
0047 0049 0050 0051 0054 0055 0056
0061 0062 0064 0065 0124 0191 0206

EPICAUTA
0081

EPILACHNA VARIVESTIS
0170
DAÑOS A LA PLANTA
0067 0169 0172

EREMOTHECIUM
0171

ERYSIPHE POLYGONI
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120
EPIDEMIOLOGIA
0120
SINTOMATOLOGIA
0120

ESPAÑA
0021 0030 0035

ESTADIOS DEL DESARROLLO
0025 0035 0049 0074 0075 0114 0129
0147
FLORACION
0034 0037 0042 0043 0079 0099 0175
FORMACION DE VAINAS
0037 0042 0043 0076
GERMINACION
0016 0037 0098 0130 0132 0171 0208
0218
MADURACION
0037 0175

ESTOMAS
0009 0022 0043 0045 0125 0134 0143

ESTRUCTURA DE LA CELULA
0010 0012 0144 0206

EVAPOTRANSPIRACION
0043

EXPERIMENTOS DE LABORATORIO
0015 0028 0039 0048 0063 0101 0114
0116 0117 0119 0122 0123 0124 0151
0161 0169 0207

FERMENTACION
0059

FERTILIDAD DEL SUELO
0072 0078

FERTILIZANTES
0017 0069 0070 0071 0077 0080 0081
0201 0203 0205 0207 0208

FIDJI
0009

FIJACION DE CARBONO
0161

FIJACION DE NITROGENO
0161 0200 0203 0205

FISIOLOGIA ANIMAL
0192

FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE LAS
ENFERMEDADES
0107 0113 0121

FITOALEXINAS
0049 0062 0124

FITOHEMAGLUTININAS
0046

FITOMEJORAMIENTO
0090 0141 0176 0177 0182 0183 0188
CRUZAMIENTO
0102 0180 0181
HIBRIDACION
0006 0178
MUTACION
0109
SELECCION
0179 0181

FLORACION
0034 0037 0042 0099 0175
FOTOPERIODO
0079
TEMPERATURA
0043

FOLLAJE
0169

FORMACION DE VAINAS
0037 0042 0043 0076

FOSFORO
0017 0072 0077 0080 0201

FOTOPERIODO
0079

FOTOSINTESIS
0020 0022 0027 0034 0041 0061 0064
0161

FRANCIA
0014 0015 0022 0023 0041 0168 0176
0178 0200 0206

FRIJOL ARBUSTIVO
0097

FRIJOL ENVASADO
0059 0221 0222 0224 0225 0227

FRIJOL TAPADO
0082 0128 0141

FUNGICIDAS
0109 0132 0133 0137 0138 0145

FUSARIUM
0132

FUSARIUM OXYSPORUM
CONTROL DE ENFERMEDADES
0119 0120
EPIDEMIOLOGIA
0119 0120
SINTOMATOLOGIA
0119 0120

FUSARIUM SOLANI PHASEOLI
CONTROL DE ENFERMEDADES
0119 0120
EPIDEMIOLOGIA
0119 0120
INOCULACION
0127
RESISTENCIA
0127
SINTOMATOLOGIA
0119 0120 0127

GENES
0002 0014 0015 0062 0102 0124 0174

GENOTIPOS
0024 0163 0188

GERMINACION
0016 0037 0130 0132
SEMILLA
0098 0218
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0132 0171
TEMPERATURA
0208

GERMOPLASMA
0003 0099 0112 0126 0175 0182 0185
0186 0187 0188

GIBERELINAS
0044 0160

GLUCOSA
0142

GUATEMALA
0139 0141 0186

HABITO DE LA PLANTA
0005 0006 0007 0040 0097 0099 0102
0204

HAITI
0175 0200

HARINA DE FRIJOL
0047 0189 0196 0197

HEMIPTERA
0163 0171

HERBICIDAS
0048 0063 0083

HIBRIDACION
0006 0178

HIBRIDOS
0178 0183

HIDRATOS DE CARBONO SOLUBLES
0142

HIDROLISIS
0053

HIERRO
0066
HOJAS
0030
RAICES
0071 0073

HIPOCOTILO
0025 0049 0129

HOJAS
0001 0005 0007 0009 0011 0012 0020
0022 0023 0024 0026 0029 0034 0041
0043 0045 0048 0057 0064 0157
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0100 0103 0105 0110 0125 0134 0138
0143 0144
INSECTOS PERJUDICIALES
0173
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0030 0032 0033 0044 0105 0162

HOMOPTERA
0167
CONTROL DE INSECTOS
0166

HOSPEDANTES Y PATOGENOS
0150 0157

HUMEDAD DEL SUELO
0072

HUMEDAD RELATIVA
0134

ILUMINACION
0041 0079

INDIA
0054 0078 0114 0147 0164

INFLORESCENCIAS
0007

INGRESOS
0093 0096 0159 0212 0213

INHIBICION DE VIRUS
0147

INHIBIDORES
0148

INSECTICIDAS
0019 0056 0164 0218

INSECTOS PERJUDICIALES
0212 0213
COLEOPTERA
0067 0081 0094 0165 0168 0169 0170
0172 0173
DIPTERA
0164 0188
HEMIPTERA
0163 0171
HOMOPTERA
0166 0167
LEPIDOPTERA
0081

INVESTIGACION
0015 0028 0039 0048 0063 0101 0114
0116 0117 0119 0122 0123 0124 0126
0151 0152 0161 0169 0176 0207 0210
0211

INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO
0210 0211

IRRADIACION
0219

ISARIOPSIS GRISEOLA
CONTROL DE ENFERMEDADES
0116 0120
CONTROL QUIMICO
0138
EPIDEMIOLOGIA
0106 0120
RESISTENCIA
0017 0099
SINTOMATOLOGIA
0116 0120

ITALIA
0019 0063 0220

JAPON
0018

KENIA
0092 0202

LABRANZA
0084

LECTINAS
0035 0046

LEPIDOPTERA
0081

LUZ
0009 0027 0041 0057 0064
CRECIMIENTO
0040
FOTOPERIODO
0079

LYGUS HESPERUS
0163

MACROPHOMINA PHASEOLI
0114
CONTROL DE ENFERMEDADES
0119 0120
EPIDEMIOLOGIA
0119 0120
SINTOMATOLOGIA
0119 0120

MADURACION
0037 0168 0175

MAGNESIO
0066 0072 0093
ASIMILACION DE LA PLANTA
0073

MALAWI
0190

MALEZAS
0084

MANGANESO
0071

MANIHOT ESCULENTA
0084

MARTINICA
0211

MATERIA SECA
0039 0040 0071

MECANIZACION
0217

MERCADEO
0212 0213 0215

METABOLISMO
0011 0048 0061 0161 0162

METIONINA
0014

MEXICO
0003 0170

MICOSIS
0017 0049 0081 0099 0102 0111 0112
0113 0115 0118 0121 0124 0126 0129
0130 0131 0133 0136 0137 0139 0142
0145 0177 0180 0182 0184 0185 0186
AISLAMIENTO
0114 0117 0119 0122 0123
EPIDEMIOLOGIA
0106 0108 0116 0119 0120 0135 0140
0141
HOJAS
0125 0134 0138 0143 0144
INOCULACION
0108 0127 0211
SEMILLA
0132 0171
TEMPERATURA
0109 0134 0143
VAINAS
0110

MICROBIOLOGIA
0059 0061

MICRONUTRIMENTOS
0030 0066 0071 0072 0073 0093 0195

MINERALES Y NUTRIMENTOS
0032 0033 0105 0162
ALUMINIO
0072
BORO
0071
CALCIO
0031 0066 0071 0073 0093 0195
FOSFORO
0017 0072 0077
HIERRO
0030 0066 0071 0073
MAGNESIO
0066 0072 0073 0093
MANGANESO
0071
MOLIBDENO
0080
NITROGENO
0031 0069 0073 0080 0193 0201 0203
0205 0211
POTASIO
0031 0044 0066 0073 0080 0093 0201
ZINC
0030 0066 0071 0195

MITOCONDRIA
0014 0015

MODELO MATEMATICO
0159

MOLIBDENO
0080

MORFOGENESIS
0042

MUTACION
0109

NEMATODOS
0157 0158
CONTROL DE NEMATODOS
0156

NEMATOSPORA
0171

NEZARA VIRIDULA
0171

NICARAGUA
0017 0130

NITROGENO
0211
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0031 0073
ASIMILACION DE LA PLANTA
0031 0073
CONTENIDO DE PROTEINAS
0069 0193
FERTILIZANTES
0069 0080 0201 0203 0205

NODULACION
0202 0204 0206 0207 0208 0209
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0201 0203 0205

NUEVA ZELANDIA
0086 0107

NUTRICION ANIMAL
0047 0190 0193 0195 0198 0199 0223
0224

NUTRICION HUMANA
0047 0189 0190 0193 0194 0195 0197
0198 0223 0224

OCEANIA
0009 0038 0066 0076 0086 0107 0155

OPHIOMYIA PHASEOLI
0164
RESISTENCIA
0188

OZONO
0159

PALATABILIDAD
0189

PANAMA
0081 0140 0141

PARED CELULAR
0010 0012 0144 0206

PATOGENICIDAD
0104 0107 0114 0119 0122 0123 0131
0151 0153

PECIOLOS
0029

PERDIDAS EN EL CULTIVO
0067 0116 0160 0165 0169 0172 0173

PH
0093 0109 0185
CAL AGRICOLA
0070 0207 0208

PHASEOLUS ACUTIFOLIUS
0006 0008 0183 0187

PHASEOLUS ANGUSTISSIMUS
0178

PHASEOLUS AUREUS
0024

PHASEOLUS COCCINEUS
0006 0008 0024 0181 0187

PHASEOLUS LUNATUS
0006 0008 0187

PHASEOLUS SILVESTRE
0006 0018

PHOMOPSIS
0120

PHYLLOPHAGA
0081

PHYTOPHTHORA
0120

PIEZODORUS GUILDINII
0094 0171

PIGMENTOS DE LA PLANTA
0030 0058 0221

PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS
0219

PLANTULA
0025 0035 0049 0098 0114 0129 0147
0208

POLONIA
0044

POTASIO
0044 0066 0080 0093 0201
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0031 0073
ASIMILACION DE LA PLANTA
0031 0073

PRECIOS
0159 0212 0213 0215

PRECIPITACION
0110 0159

PREPARACION DE LA TIERRA
0081 0175

PROCESAMIENTO
0059 0212 0213 0219 0220 0227

PROCESOS FISIOLOGICOS DE LA PLANTA
0158
ABSCISION
0029
ASIMILACION DE LA PLANTA
0019 0022 0030 0031 0032 0040 0043
0073 0083
FOTOSINTESIS
0020 0022 0027 0034 0041 0061 0064
0161
RESPIRACION DE LA PLANTA
0143
TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
0033

PRODUCCION
0081 0212 0213 0215

PRODUCCION DE ETILENO
0023

PRODUCTOS DE FRIJOL
0047 0059 0189 0196 0197 0221 0222
0224 0225

PRODUCTOS PROCESADOS
0047 0059 0189 0196 0197 0221 0222
0224 0225

PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS
0017 0197 0224

PROTEINAS
0016
AMINO ACIDOS
0193
ANALISIS
0046 0052 0058 0060
DIGESTIBILIDAD
0192 0193 0198 0199

PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. PHASEOLICOLA
0104 0107

PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. SYRINGAE
0100 0105

PUERTO RICO
0133

PYTHIUM
0017 0119 0120

RADIACION
0020 0040 0043 0056

RADIACION SOLAR
0020 0040

RAICES
0007 0032 0033 0039 0071 0073

RAMULARIA PHASEOLI
0106 0120

RANGO DE HOSPEDANTES
0120

RAZAS
0104 0107 0129 0142 0150 0154

REDUCCION DE ACETILENO
0201

REGISTRO DEL TIEMPO
0042 0047 0048 0065 0078 0081 0094
0207 0224 0225

REINO UNIDO
0001 0002 0004 0026 0046 0053 0079
0113 0124 0125 0160

RENDIMIENTO
0017 0039 0067 0068 0069 0070 0074
0075 0077 0078 0085 0086 0087 0088
0089 0092 0095 0097 0099 0126 0132
0138 0158 0159 0169 0180 0182 0184
0186 0201 0202 0205 0208 0211 0212
0213 0214 0215 0221

REPUBLICA DEMOCRATICA ALEMANA
0060

REPUBLICA DOMINICANA
0141 0184

REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA
0034 0039 0061 0143

REQUERIMIENTOS CLIMATICOS
0027 0040 0041 0057 0064 0078
FOTOPERIODO
0079
TEMPERATURA
0009 0023 0024 0043 0047 0065 0076
0100 0109 0134 0143 0159 0199 0208
0217 0219 0224 0225 0226

REQUERIMIENTOS DEL SUELO
0072 0078 0093

REQUERIMIENTOS HIDRICOS
0068

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES
0017 0069 0070 0071 0077 0080 0081
0201 0203 0205 0207 0208

RESPIRACION DE LA PLANTA
0143

RETROCRUZAMIENTO
0183

REUNION
0200 0211

RHIZOBIUM
0203 0204 0206
AISLAMIENTO
0207
CEPAS
0200 0202 0205 0207 0208 0209
INOCULACION
0200 0201 0205 0208 0211

RHIZOBIUM PHASEOLI
CEPAS
0200 0202 0205 0209
INOCULACION
0200 0201 0205
NODULACION
0201 0204 0206

RHIZOCTONIA SOLANI
0126 0132
CONTROL DE ENFERMEDADES
0081 0115 0119 0120
CONTROL INTEGRADO
0117
EPIDEMIOLOGIA
0106 0108 0119 0120 0135 0140 0141
ETIOLOGIA
0135
INOCULACION
0108 0211
RESISTENCIA
0017 0130 0137 0139 0141 0177 0182
0184 0186
SINTOMATOLOGIA
0117 0119 0120

RIEGO
0043 0068 0074 0075

RIZOSFERA
0109

RUANDA
0210

SALINIDAD
CRECIMIENTO
0032
DESARROLLO DE LA PLANTA
0032

SCLEROTIUM ROLFSII
CONTROL DE ENFERMEDADES
0119 0120
EPIDEMIOLOGIA
0119 0120
INOCULACION
0211
SINTOMATOLOGIA
0119 0120

SCOTLAND
0012

SELECCION
0099 0175 0184 0186
FITOMEJORAMIENTO
0179 0181

SEMILLA
0007 0010 0080 0220 0226 0226
ALMACENAMIENTO
0216 0217 0218 0219
GERMINACION
0098 0132 0171 0218
INSECTOS PERJUDICIALES
0171
RENDIMIENTO
0132 0221

SEMILLAS
0010 0011 0018 0035 0038 0042 0060
0066 0098 0171 0178 0192 0199 0217

SEQUIA
0022 0185

SEROLOGIA
0150

SIEMBRA
0076 0081 0082 0094
DENSIDAD
0067 0078 0085 0086 0175 0221

SILICON
0131

SIMBIOSIS
NODULACION
0202 0204 0206 0207 0208 0209
FOSFORO
0201
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0201 0203 0205

SISTEMAS DE CULTIVO
0017 0070 0082 0084 0089 0090 0091
0092 0093 0094 0095 0096 0097 0128
0141 0184

SODIO
0032 0033 0066

SOLUCION NUTRITIVA
0031 0032 0044

SOMBREADO
0027 0040

SO2
0103 0161

SUDAFRICA
0029

SUECIA
0050

SUELOS
0071 0072 0073

TAIWAN
0048

TALLOS
0005 0007
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0032
CRECIMIENTO
0032
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0032

TANZANIA
0169 0224

TECNOLOGIA
0176 0210 0222

TEMPERATURA
0023 0024 0047 0065 0100 0109 0134
0199 0217 0219 0224 0225 0226
CRECIMIENTO
0043 0076
DIOXIDO DE CARBONO
0009 0143
RENDIMIENTO
0159 0208
RESPIRACION DE LA PLANTA
0143

THIELAVIOPSIS BASICOLA
CONTROL DE ENFERMEDADES
0119 0120
EPIDEMIOLOGIA
0119 0120
SINTOMATOLOGIA
0119 0120

TIAMINA
0028

TOXICIDAD
0192

TRANSLOCACION
0019 0033 0063 0083

TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0184
VIROSIS
0151 0155

TRANSPIRACION
0043 0158

TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
0033

TRATAMIENTO DE LA SEMILLA
0216 0218

TRATAMIENTO TERMICO
0219

TRIALEURODES VAPORARIORUM
0167

TRICHODERMA HAMATUM
0115

TRICHODERMA HARZIANUM
0109 0115

TRICHOPLUSIA
0081

TRIPSINA
0004 0047 0050

TUNISIA
0032 0033

TURQUIA
0223

UROMYCES PHASEOLI
0145
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120
CONTROL QUIMICO
0121 0133 0136
EPIDEMIOLOGIA
0120
INOCULACION
0127
RESISTENCIA
0017 0102 0111 0112 0127 0134 0143
SINTOMATOLOGIA
0120 0127

UROMYCES VICIAE-FABAE
0125

UROMYCES VIGNAE
0131

USOS
0197

URSS
0057 0058

VAINAS
0007 0098 0208
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0110
INSECTOS PERJUDICIALES
0168

VALOR DIETETICO
0189 0191 0192 0193 0198 0199

VALOR NUTRITIVO
0047 0190 0193 0195 0198 0223 0224

VENEZUELA
0192

VIGOR DE LA SEMILLA
0098 0132 0218

VIROSIS
0017 0106 0147 0148 0149 0150 0151
0152 0153 0154 0155 0167 0175 0180
0185

VIRUS DE LA NECROSIS DEL TABACO
0148

VIRUS DEL MOSAICO COMUN DEL FRIJOL
INOCULACION
0152
RESISTENCIA
0017 0149 0154 0180

VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO
SINTOMATOLOGIA
0150

VIRUS DEL MOSAICO DORADO DEL FRIJOL
0153 0175
INOCULACION
0151
RESISTENCIA
0167

VIRUS DEL MOSAICO RUGOSO DEL FRIJOL
SINTOMATOLOGIA
0146

VIRUS DEL MOSAICO SURENO DEL FRIJOL
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0155

WHETZELINIA SCLEROTIORUM
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120
EPIDEMIOLOGIA
0120
RESISTENCIA
0181
SINTOMATOLOGIA
0120

XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. PHASEOLI
0017 0102 0103 0106 0127 0180

YEMAS
0042

ZAMBIA
0188

ZEA MAYS
CULTIVOS ASOCIADOS
0017 0070 0084 0092 0093 0094 0095
0096 0097 0184

ZINC
0030 0066 0071 0195

CENTROS DE INFORMACION ESPECIALIZADA

Gerardo Häbich, PhD, Líder Programa de Apoyo en Comunicaciones y Capacitación
Jorge López S., Especialista en Información, Supervisor de Centros de Información Especializada
Marlene Cárdenas, Bibliógrafa
Sabu S. George, MA, Especialista en Información-Yuca
Francy González V., Ing.Agr., Especialista en Información-Fríjol
Keyttel Gutiérrez de Prieto, Mecanotipia
Mariano Mejía M., BA, Especialista en Información-Pastos Tropicales
Lynn Menéndez F., Especialista en Información, Edición y Traducción
Margarita Rosa Roa R., Búsquedas Mecanizadas
Carlos Saa C., AS, Programador
Nathalie Sima P., Corrección de Pruebas

PROGRAMA DE FRIJOL

Investigadores Principales

Douglas Pachico, PhD, Economía Agricola, Lider del Programa
David Allen, PhD, Fitopatología, Coordinador, Proyecto Regional de Fríjol para el Sur de Africa del SADCC (con sede en Arusha, Tanzania)
Stephen Beebe, PhD, Fitomejoramiento
Cesar Cardona, PhD, Entomología
Jeremy H.C. Davis, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Michael Dessert, PhD, Fitomejoramiento (en Sabático) (con sede en Butare, Ruanda)
Todo Oghenetsevbuko Edje, PhD, Agronomía, Sistemas de Cultivo, Proyecto de Frijol para el Sur de Africa (con sede en Arusha, Tanzania)
Gustavo Frias, PhD, Patología (con sede en San Jose, Costa Rica)
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)
Wilhelmus Janssen, PhD, Economia Agricola
Judith Kipe-Nolt, PhD, Microbiología
Roger Kirkby, PhD, Agronomía, Coordinador Regional, Proyecto de Frijol para Africa Oriental (con sede en Addis Ababa, Etiopía)
Julia L. Kornegay, PhD, Fitomejoramiento
Jonathan Lynch, PhD,
Francisco J. Morales, PhD, Virología
Silvio H. Orozco, MS, Agronomía, Proyecto de Fríjol para América Central (con sede en Ciudad de Guatemala, Guatemala)
Marcial Pastor-Corrales, PhD, Fitopatología
Shree P. Singh, PhD, Fitomejoramiento
Barry Smithson, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Frijol para el Sur de Africa (con sede en Arusha, Tanzania)
Michael D. Thung, PhD, Agronomía (con sede en el CNPAF, Goiania, Brasil)
Joseph M. Tohme, PhD, Fitomejoramiento (Científico Posdoctoral)
Peter Trutmann, PhD, Fitopatología, Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Joachim Voss, PhD, Antropología, Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Oswaldo Voysest, PhD, Agronomía
Jeffrey White, PhD, Fisiología
Jonathan Woolley, PhD, Agronomía de Sistemas de Cultivo
Charles Wortmann, PhD, Agronomía de Sistemas de Cultivo, Proyecto de Frijol para Africa Oriental (con sede en Kampala, Uganda)

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

Especialista en Información:
Francy González V.

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$40.00 para los demás países

Colombia: $3.000.00

Impreso en el CIAT

Dirección para correspondencia y suscripciones:

CIAT
Programa de Capacitación y Comunicaciones
Unidad de Información
Apartado Aéreo 6713
Cali, Colombia

El CIAT, Centro Internacional de Agricultura Tropical, es una institución de investigación y capacitación agrícolas, sin ánimo de lucro, dedicada a incrementar la producción de alimentos en las regiones tropicales en desarrollo. El CIAT es uno de los 13 centros internacionales de investigación agrícola bajo los auspicios del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GCIAI).

El presupuesto básico del CIAT es financiado por un grupo de donantes. En 1987 tales donantes son: Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos de América, Francia, Holanda, Italia, Japón, Noruega, el Reino Unido, la República Federal de Alemania, la República Popular de China, Suecia y Suiza. Las siguientes organizaciones son también donantes del CIAT en 1987: 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 (FIDA), la Fundación Ford, la Fundación Rockefeller, 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. XIII No. 2 Agosto, 1988

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 10
- C02 Desarrollo de la Planta 15
- C03 Composición Química, Metodología y Análisis 21

D00 AGRONOMIA 28
- D01 Suelo, Agua, Clima y Fertilización 28
- D02 Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha 37
- D03 Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos 42
- D04 Producción de Semillas 48
- D05 Pruebas Varietales 49

E00 FITOPATOLOGIA 51
- E02 Bacteriosis 51
- E03 Micosis 55
- E04 Virosis 66
- E05 Nematodos 70
- E06 Desórdenes Fisiológicos 73

F00 CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA 74
F01 Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control 75

G00 GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO 77
G01 Mejoramiento, Selección y Germoplasma 78
G02 Citogenética 84
G03 Poliploidia -

H00 NUTRICION 85
H01 Alimentos y Valor Nutritivo 88

I00 MICROBIOLOGIA 88
I01 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación 89

J00 ECONOMIA Y DESARROLLO 93

K00 TECNICA EXPERIMENTAL DE CAMPO -

L00 ALMACENAMIENTO DE GRANOS 94
L01 Plagas de Granos Almacenados 94

M00 USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO 97

Z00 GENERAL -

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS 100

INDICE DE AUTORES 102

INDICE DE MATERIAS 112

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

Número de acceso del documento (para pedidos de fotocopias) — Autores — Año de publicación — Número consecutivo en la revista (para uso de índices) — Título original — Título en español — Fuente — Dirección del autor — Notas adicionales — Páginas — Idioma del documento — Idioma del resumen — Descriptores — Resumen — Compendiador — Traductor

19421 ABATE, T.; NEGASI, A. 1981. 0118 Chemical control of American bollworm (Heliothis armigera) (Hubner) with ultra-low-volume sprays. [Control químico del gusano helotero americano (Heliothis armigera) con aspersiones a ultra bajo volumen]. Ethiopian Journal of Agricultural Science 3(1):49-55. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs. [Inst. of Agricultural Research, P.O. Box 2003, Addis Ababa, Ethiopia]

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), 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 fríjol 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}, sustituído 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]

IV-

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.

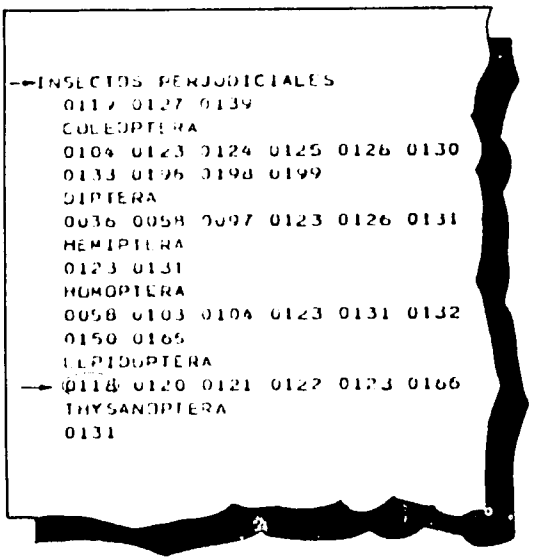
En la última revista del año se incluyen los índices acumulativos anuales de autores y de materias.

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$10.00	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 internacioaal 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.

A00 BOTANICA, TAXONOMIA Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA

0228

30656 ARIAS V., J.E. 1980. Caracterización de cultivares de frijol negro (Phaseolus vulgaris L) y preparación de un archivo de selección para la especie. San José, Universidad de Costa Rica. 50p. Es., Sum. Es., 38 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Características agronómicas. Hábito de la planta. Rendimiento. Costa Rica.

Se evaluaron y caracterizaron botánica y agronómicamente 404 cv. de frijol negro en la Estación Exptl. Agrícola Fabio Baudrit Moreno (Costa Rica). Con los datos obtenidos se elaboró un archivo con tarjetas perforadas para almacenar la información acerca de los mismos. (CIAT)

0229

29961 PALIYATH, G.; THOMPSON, J.E. 1987. Calcium- and calmodulin-regulated breakdown of phospholipid by microsomal membranes from bean cotyledons. (Descomposición de fosfolípidos regulada por el calcio y la calmodulina en membranas microsómicas de cotiledones de frijol). Plant Physiology 83(1):63-68. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Dept. of Biology, Univ. of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada N2L 3G1]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Acidos grasos. Ca. Metabolismo. Estructura de la célula. Canadá.

Se ha tenido evidencia de que el Ca(2+) y la calmodulina están involucradas en la regulación de la descomposición fosfolípida en membranas microsómicas de cotiledones de frijol siguiendo la formación de productos radiomarcados de la degradación de (U-(14)C) fosfatidilcolina. Se encontró que 3 enzimas asociadas a la membrana mediaban la descomposición de (U-(14)C) fosfatidilcolina: la fosfolipasa D, la fosfatasa ácida fosfatídica y la hidrolasa acil lipolítica. La fosfolipasa D y la fosfatasa ácida fosfatídica fueron ambas estimuladas por los niveles fisiológicos de Ca(2+) libre, mientras que la hidrolasa acilo lipolítica demostró ser insensible al Ca(2+). La fosfolipasa D no fue afectada por la calmodulina, pero la actividad de la fosfatasa ácida fosfatídica fue estimulada también por los niveles nanomolares de calmodulina en la presencia de 15 micromolares de Ca(2+) libre. El calmidazolio, un antagonista de la calmodulina, inhibió la actividad de la fosfatasa ácida fosfatídica a valores IC50 que oscilan entre 10 y 15 micromolares. Por tanto, la estimulación inducida por Ca(2+) de la fosfatasa ácida fosfatídica parece estar mediada por la calmodulina, mientras que el efecto del Ca(2+) en la fosfolipasa D es independiente de la calmodulina. Se discute el papel del Ca(2+) como un segundo mensajero en la iniciación de la degradación de los lípidos de la membrana. (RA-CIAT)

0230

31035 YEUNG, E.C.; BLACKMAN, S.J. 1987. Histochemical localization of alcohol dehydrogenase in developing bean seeds. (Localización histoquímica de la deshidrogenasa de alcohol en semillas de frijol en desarrollo). American Journal of Botany 74(10):1461-1465. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Dept. of Biological Sciences, Univ. of Calgary, Calgary, Alberta T2N 1N4, Canada]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Embrión. Enzimas. Inhibidores. Canadá.

La actividad de la deshidrogenasa de alcohol puede fácilmente localizarse en semillas de frijol utilizando el método del tetrazolio. Antes del estado de cotiledón del desarrollo del embrión, se observó tinción por toda la

testa, especialmente en las células del parénquima ramificado y el tapete del tegumento. A medida que el embrión entró en el estado de maduración, se observó una disminución gradual en la intensidad de la tinción por toda la testa. Los embriones presentaron buena tinción en todos los estados de desarrollo. Se observó una alta actividad de la deshidrogenasa nada (fenómeno de formación de formasa en ausencia de sustrato). Como su actividad logró ser inhibida por metilpirazol, un inhibidor de la deshidrogenasa de alcohol, se concluye que la actividad de la deshidrogenasa nada es causada por la deshidrogenasa de alcohol. (RA-CIAT)
Véase además 0270 0283

B00 ANATOMIA, MORFOLOGIA Y CITOLOGIA DE LA PLANTA

0231

30696 BADOT, P.M.; MELIN, D. 1984. Métabolisme énergétique et mouvement revolutif chez le haricot (Phaseolus vulgaris L.). (Metabolismo energético y movimiento revolvedor en frijol). Annales Scientifiques de l'Université de Besancon. Biologie Vegetale 4(5):7-12. Fr., Sum. En., Fr., 12 Ref., Il. [Laboratoire de Botanique, Univ. de France-Comté, Place Leclerc 25030, Besancon Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Brotes. Metabolismo. O. ATP. Francia.

Los estudios de metabolismo energético en brotes volubles de Phaseolus vulgaris mostraron que el consumo de O2, los niveles de ATP y difosfato de adenosina, y la actividad de invertasa disminuyen desde el ápice hasta la base de la parte superior del brote; sin embargo, el max. para el nivel de azúcares reductores fue en la zona de flexión. Se asume que hay una relación entre este alto contenido de azúcar y la variación del potencial osmótico en esta parte del brote. (RA-CIAT)

0232

30738 MARTIN, G.B.; ADAMS, M.W. 1987. Landraces of Phaseolus vulgaris (Fabaceae) in northern Malawi. 1. Regional variation. (Ecotipos de Phaseolus vulgaris en el norte de Malawi. 1. Variación regional). Economic Botany 41(2):190-203. En., Sum. En., 21 Ref., Il. [U.S. Dept. of Energy Plant Research Laboratory, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Exogamia. Características agronómicas. Fenología. Anatomía de la planta. Malawi.

Se investigaron el grado y los patrones fundamentales de la variabilidad en Phaseolus vulgaris al mantenerlo en la forma de diversos ecotipos bajo sistemas de cultivo tradicional en Malawi. Los diversos tipos de semilla comprendidos en estas mezclas heterogéneas se conocen con una serie de nombres locales, los cuales reflejan las percepciones del agricultor del color y patrón de la semilla, calidad de consumo, estructura de la planta, origen y otras características. Un análisis de los componentes principales de características métricas morfológicas, fenológicas y agronómicas de 375 líneas seleccionadas al azar de 15 ecotipos reveló un patrón clinal, con las áreas del norte y del sur formando los extremos. Las distancias genéticas, con base en los primeros 6 componentes principales, indicaron una mayor variabilidad entre áreas que dentro de las áreas. Es factible que la diversidad de ecotipos de frijol en Malawi sea el resultado de una compleja interacción entre fuerzas que generan variabilidad tales como la exogamia y la selección humana y ambiental. (RA-CIAT)

0233

30740 MARTIN, G.B.; ADAMS, M.W. 1987. Landraces of Phaseolus vulgaris (Fabaceae) in Northern Malawi. 2. Generation and maintenance of variability. (Ecotipos de Phaseolus vulgaris en el norte de Malawi. 2. Generación y mantenimiento de la variabilidad). Economic Botany 41(2):204-215. En., Sum. En., 23 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Mezclas varietales. Exogamia. Malawi.

Se presentan observaciones de varias prácticas de manejo de semilla que resultan en la mezcla inicial de diversos tipos de semilla, en un intento por comprender los factores que afectan la diversidad del fondo genético de frijol en Malawi. Se encontró que las prácticas de manejo de semilla durante la cosecha, el almacenamiento y el mercadeo al nivel de aldea, mercado local y nacional resultaron en la mezcla física, usualmente no selectiva, de muchos tipos de semilla. Mediante expt. se determinó que la exogamia sí ocurre a un bajo nivel entre frijoles en Malawi y puede resultar en la generación de muchos fenotipos de semillas nuevas. Se desarrolló un escenario que integra las prácticas de manejo de la semilla y la exogamia, el cual traza los fundamentos para comprender la generación y el mantenimiento de la variabilidad en estos ecotipos de frijol. Si se llega a entender el proceso mediante el cual surge la heterogeneidad y las maneras como se mantiene, esto debe ayudar a los fitomejoradores en el desarrollo de germoplasma mejorado para agricultores de subsistencia. (RA-CIAT)

0234

30711 WEAVER, M.L.; TIMM, H. 1987. In vitro and in-flower studies of pollen viability in beans (Phaseolus vulgaris L.). (Estudios in vitro y en la flor sobre la viabilidad del polen en frijol). Naturwissenschaften 74(2):9-91. En., 12 Ref. [Western Regional Research Center, ARS, U.S. Dept. of Agriculture, Albany, CA 94710, USA]

Phaseolus vulgaris. Polen. Floración. Temperatura. Humedad relativa. Experimentos de laboratorio. Flores. EE.UU.

Se estudió el efecto del estrés ambiental y cultural en la viabilidad del polen in vivo e in vitro. Se sembraron plantas de frijol en condiciones de invernadero y a las 2 semanas de comenzar la floración se trasladaron a una cámara de ambiente controlado a 25 grados centígrados. Las flores recién abiertas, tanto adheridas al tallo como separadas de él, se expusieron a condiciones ambientales y a ambientes humedecidos y no humedecidos. La viabilidad del polen en la flor se evaluó luego de exposiciones de 3, 6 y 18 h a cada ambiente. Para estudios in vitro de la viabilidad del polen, éste se liberó de las anteras previamente removidas y se depositó en la superficie de un medio germinativo en un plato de petri destapado, el cual se colocó en una caja cubierta de plástico mantenida a 98 por ciento de HR a 25 grados centígrados. Las diferencias extremas en el porcentaje de flores con germinación del polen y porcentaje de granos de polen que germinaron y la tasa a la cual sucedió la germinación en flores adheridas a la planta y en las flores separadas de la misma planta y en el mismo ambiente humedecido, sugiere que están involucrados otros factores distintos a la HR (i.e. etileno). Mientras que aprox. el 75 por ciento del polen germinó dentro de las flores cortadas en un ambiente humedecido, sólo aprox. el 15 por ciento del polen adherido a las anteras separadas de la flor y nada del liberado de las anteras germinó cuando se mantuvo en un ambiente humedecido similar. Esto sugiere que la humedad que necesita el polen de frijol para hidratarse la obtiene principalmente del tejido materno y no de la atmósfera. (CIAT) Véase además 0351 0385

0235

28033 AKOYUNOGLOU, A.; AKOYUNOGLOU, G. 1984. Reorganization of thylakoid components in developing chloroplasts of Phaseolus vulgaris leaves after transfer to darkness: changes in PS I and PS II units and in cytochromes. (Reorganización de componentes tilacoides en cloroplastos en desarrollo de hojas de frijol después de transferirlas a la oscuridad: cambios en las unidades PSI y PSII y en citocromos). In Sybesma, C., ed. Advances in photosynthesis research. The Hague, Netherlands, Martinus Nijhoff; W. Junk Publishers. v.4,pp.673-676. En., 7 Ref., Il. [Biology Dept., Nuclear Research Center Demokritos, Athens, Greece]

Phaseolus vulgaris. Fotosíntesis. Luz. Hojas. Países Bajos.

Se realizó un estudio para determinar si ocurría o no una reorganización o formación de otros componentes tilacoides en cloroplastos en desarrollo después de la transferencia a la oscuridad. Se expusieron hojas de frijol ahiladas de 6 días de edad primero a luz continua y luego a la oscuridad. Se midieron las actividades de PSII y PSI, así como el contenido P700 de cloroplastos. Los resultados indicaron que en hojas transferidas a la oscuridad después de una corta preexposición a luz continua (14 h, 24 h), se incrementaban las actividades de PSII y PSI. Como esto sucedía sin síntesis neta de clorofila/hoja, los resultados indicaron que parte de la clorofila a en las hojas transferidas a la oscuridad se organizaba en nuevas unidades PSII y PSI, las cuales parecen ser de menor tamaño que las presentes en hojas antes de transferirlas a la oscuridad. El contenido P700 de las hojas también cambió después de cambiar la actividad de PSI, indicando así la formación de nuevas unidades PSI durante la incubación en la oscuridad. Se concluye que en hojas transferidas a la oscuridad, tiene lugar una reorganización de las unidades PSII y PSI sólo en tilacoides en desarrollo, y esta reorganización está acompañada por un incremento en la cantidad de citocromo f y citocromo b, los cuales establecen el flujo de electrones entre las unidades PSII y PSI recién sintetizadas. (CIAT)

0236

31057 BERTRAND, M.; DUJARDIN, E.; BEREZA, B. 1987. Photoreduction of NADP(+) in French bean etioplasts. Preliminary experiments. (Fotoreducción de NADP(+) en etioplastos de habichuela. Experimentos preliminares). Photosynthetica 21(2):117-123. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [Photobiology Laboratory, Liege Univ. B-22, Sart-Tilman, B-4000 Liege, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Irradiación. Hojas. Bélgica.

Se determinó la fotorreducción de FDNA(+) espectrofotométricamente (340 nm) al inicio de la irradiación de etioplastos enteros de Phaseolus vulgaris. Se observó una condición estable en esta especie vegetal, aunque se encontró un aumento en la fotorreducción de FDNA(+) con cloroplastos de espinaca. La irradiación de membranas de etioplastos durante 1 min produjo una disminución de la absorción alrededor de los 340 nm. Cuando se adicionó FDNAH después de la primera irradiación, ocurrió una rápida disminución de la absorción a 340 nm en la oscuridad, mientras que desaparecieron los componentes absorbidos a 375, 408, 425, 442 y 482 nm. (RA-CIAT)

0237

30715 BOTHA, F.C.; SMALL, J.G.C. 1987. Comparison of the activities and some properties of pyrophosphate and ATP dependent fructose-6-phosphate 1-phosphotransferases of Phaseolus vulgaris seeds. (Comparación de las

actividades y algunas propiedades de las 1-fosfotransferasas de fructosa-6-fosfato dependientes del pirofosfato y del ATP de semillas de Phaseolus vulgaris). Plant Physiology 83(4):772-777. En., Sum. En., 37 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of the Orange Free State, Bloemfontein 9300, Republic of South Africa]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Enzimas. Cotiledones. ATP. Sudáfrica.

Se estudió la distribución del pirofosfato: fosfotransferasa de fructosa 6-fosfato (PFP) y ATP: 1-fosfotransferasa de fructosa-6-fosfato (PFK) en semillas de frijol cv. Top Crop en germinación. En los cotiledones, la actividad del PFP resultó comparable con la de PFK; sin embargo, en la plúmula y la radícula más el hipocótilo, la actividad de PFP excedió la de PFK. Aprox. 70-90 por ciento de las actividades totales de PFP y PFK estuvieron presentes en los cotiledones, dependiendo de la etapa de germinación. Sin embargo, la mayor actividad específica de ambas enzimas se presentó en la radícula más el hipocótilo (64-90 nanomoles/min/mg de proteína). Los estudios de fraccionamiento indican que el 40 por ciento de la actividad total de PFK estuvo asociada con los plástidos, mientras que la PFP está confinada aparentemente al citoplasma. La isoenzima citosólica de PFK exhibe cinética hiperbólica con respecto a fructosa 6-P y ATP, con valores Km de 320 y 46 micromolar, resp. La PFP también exhibe cinética hiperbólica tanto en presencia como en ausencia del activador fructosa-2-6-P2. El descenso de Km para fructosa 6-P de 18.0 a 1.1 milimolar y para pirofosfato (PPi) de 40 a 25 micromolar, resp., causó la activación. Niveles de fructosa 2,6-P2 y de PPi en las semillas son suficientes para activar la PFP y facilitar por consiguiente un papel glicolítico para PFP durante la germinación; sin embargo, el contenido de fructosa 6-P parece ser bien inferior al Km de PFP para este compuesto y por consiguiente se aglutinaría preferentemente con el sitio catalítico de PFK, el cual tiene un Km inferior para fructosa 6-P. El contenido de ATP parece estar en niveles de saturación para PFK. (RA-CIAT)

0238

30741 CHATFIELD, J.M.; ARMSTRONG, D.J. 1987. Cytokinin oxidase from Phaseolus vulgaris callus tissues enhanced in vitro activity of the enzyme in the presence of copper-imidazole complexes. (La oxidasa de citoquinina de tejidos de callo de Phaseolus vulgaris estimuló la actividad in vitro de la enzima en presencia de complejos de cobre-imidazol). Plant Physiology 84(3):726-731. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [USDA/ARS, Dept. of Agronomy, Univ. of Illinois, Urbana, IL 61801, USA]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Cu. EE.UU.

Se examinaron los efectos de iones metálicos en la actividad de la oxidasa de citoquinina extraída de tejidos de callo de Phaseolus vulgaris cv. Great Northern, utilizando un ensayo basado en la oxidación de N(6)-(delta(2)-isopentenil)-adenina-2,8-H(3) (i(6)Ade) a adenina (Ade). La adición de iones cúpricos a mezclas de reacción que contenían tampón de imidazol estimuló marcadamente la actividad de la oxidasa de citoquinina. En la presencia de óptimas concn. de Cu e imidazol, la actividad de la oxidasa de citoquinina se estimuló en más de 20 veces. El efecto fue dependiente de la enzima, específica para el Cu y solamente se observó en presencia de imidazol. La especificidad por el sustrato de la reacción estimulada por el Cu-imidazol, al juzgar por pruebas de competencia de sustratos, fue la misma que la observada en ausencia de Cu e imidazol. Similarmente, en pruebas que involucraron cromatografía en DEAE-celulosa, los perfiles de elución de la actividad de la oxidasa de citoquinina, determinados utilizando un ensayo estimulado por Cu-imidazol, fueron idénticos a los obtenidos utilizando un ensayo sin Cu e imidazol. Con base en estos resultados, la adición de Cu e imidazol a mezclas de reacción

utilizadas para probar la actividad de la oxidasa de citoquinina se considera como un ensayo confiable y específico de mayor sensibilidad para la enzima. No se conoce el mecanismo mediante el cual el Cu y el imidazol estimulan la actividad de la oxidasa de citoquinina, pero la reacción catalizada por la enzima no fue inhibida por condiciones anaeróbicas cuando estos reactivos estaban presentes. (RA (extracto)-CIAT)

0239

30706 CHRISPEELS, M.J.; GREENWOOD, J.S. 1987. heat stress enhances phytohemagglutinin synthesis but inhibits its transport out of the endoplasmic reticulum. (El estrés térmico incrementa la síntesis de fitohemaglutinina pero inhibe su transporte fuera del retículo endoplásmico). Plant Physiology 83(4):778-784. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Dept. of Biology C-016, Univ. of California, San Diego, La Jolla, CA 92093, USA]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Temperatura. Cotiledones. Proteínas. Fitohemaglutininas. EE.UU.

Se estudió el efecto del estrés térmico (hasta de 6 h a 43 grados centígrados) en la biosíntesis y el transporte de fitohemaglutinina (PHA) en cotiledones de semillas de fríjol en desarrollo. El estrés térmico dio como resultado una disminución de la síntesis total de proteína y un incremento de la síntesis de proteínas afectadas térmicamente y de PHA. Expt. de detección de impulso intermitente indicaron la presencia de una proporción considerable de PHA recién sintetizada en el retículo endoplásmico/fracción de Golgi y no era expulsada fácilmente. Análisis con endoglicosidasa H indicaron que las cadenas laterales de oligosacáridos de PHA se localizaron casi completamente en la configuración de alta manosa, indicando que la mayor parte de PHA recién sintetizada estaba en el retículo endoplásmico; sin embargo, parte de PHA se transformó en fucosil a los 43 grados centígrados, indicando la actividad de la fucosiltransferasa. El hecho de que siguiera normalmente la biosíntesis y secreción de polímeros de la pared celular que contenían fucosil a 43 grados centígrados proporcionó evidencia de que ciertas funciones de Golgi (i.e. transporte hacia la pared celular) permanecieran inafectadas por el estrés térmico. El retículo endoplásmico obtenido de estos cotiledones con estrés térmico presentaron una densidad mayor (1.16 g/centímetro cúbico a 43 grados centígrados en vez de 1.14 g/centímetro cúbico a 22 grados centígrados) en gradientes de sacarosa. Observaciones ultraestructurales indicaron que el ancho del lumen de la cisterna del retículo endoplásmico se incrementó de 20 nanómetros a 22 grados centígrados a 60-80 nanómetros a 43 grados centígrados; el lumen estaba lleno de material con alta densidad de electrones, presumiblemente proteína. Los expt. se interpretan como evidencia de que el estrés térmico bloquea el transporte de PHA hacia afuera del retículo endoplásmico. No está claro si el estrés térmico afecta el retículo endoplásmico propiamente o si altera la conformación de PHA, impidiendo por consiguiente su transporte. (RA-CIAT)

0240

30769 DUJARDIN, E.; BERTHAND, M.; RADUNZ, A.; SCHMID, G.H. 1987. Immunological evidence for the presence of proteins of the photosynthetic membrane in etiolated leaves of Phaseolus vulgaris. (Evidencia inmunológica de la presencia de proteínas de la membrana fotosintética en hojas ahiladas de Phaseolus vulgaris). Journal of Plant Physiology 128(1-2):95-107. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [Photobiology Laboratory, Liege Univ., 4000 Sart-Tilman, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Análisis. Proteínas. Clorofila. Enzimas. Bélgica.

Se utilizaron técnicas inmunológicas para detectar la ocurrencia de diferentes proteínas de la cadena de transporte de electrones en diferentes fracciones de hojas ahiladas de Phaseolus vulgaris var. Commodore: plastocianina, citocromo f, ferredoxina, reductasa de ferrodoxina-FDNA(+). Además se demostró que el factor de acoplamiento de la fotofosforilación y RuBP carboxilasa/oxigenasa también estaba presente en el material ahilado. Diferentes fracciones (homogeneizados foliares, etioplastos, membranas de etioplastos y el complejo proteínico de protoclorofilas) fueron fotoactivos y se caracterizaron por sus espectros de absorción y fluorescencia a bajas temp. La prueba de doble difusión y la inmunoelectroforesis cruzada en serie demostraron que todas las proteínas investigadas eran inmunoquímicamente idénticas en hojas ahiladas y verdes. En la prueba de inmunoelectroforesis de cohete, se investigaron las cantidades relativas de las enzimas, con base en proteína total, en homogeneizados de hojas ahiladas, verdosas y verdes. Todas las proteínas portadoras de electrones como también la RuBP carboxilasa/oxigenasa y el factor de acoplamiento fueron más abundantes en hojas verdes que en hojas ahiladas. Durante un período de iluminación de hojas ahiladas de 60 min, no aumentaron marcadamente las cantidades relativas de estas proteínas. (RA-CIAT)

0241

29969 DUPON, M.; VAN ONCKELEN, H.A.; DE GREEF, J.A. 1987. Characterization of cyclic nucleotide phosphodiesterase activity in Phaseolus vulgaris. (Caracterización de la actividad fosfodiesterasa cíclica del nucleótido en Phaseolus vulgaris). Physiologia Plantarum 69(2):361-365. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [Dept. of Biology, Univ. of Antwerpen, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Cotiledones. Enzimas. Análisis.

La actividad fosfodiesterasa cíclica del nucleótido (3',5'-nucleotidohidrolasa cíclica del nucleótido) aislada de plántulas de Phaseolus vulgaris cv. Limburg fue purificada parcialmente y caracterizada mediante precipitación fraccional $(NH_4)_2SO_4$, cromatografía de celulosa por DEAE, cromatografía en adenosina cíclica 3',5'-monofosfato agarosa, cromatografía de filtración por gel y cromatoenfoque. Una preparación cruda de la enzima, un pelet de 30-65 por ciento $(NH_4)_2SO_4$, mostró un óptimo pH ácido. La actividad de la enzima fue estimulada por imidazol y cationes divalentes como $Ca(2+)$, $Mg(2+)$ y $Mn(2+)$, mientras que NaF, pirofosfato inorgánico y $Fe(3+)$ fueron inhibidores. El isobutilmetilxanteno no tuvo ningún efecto significativo en la enzima de la planta. Se estimó un Mr de 42,000 por medio de cromatografía líquida de altas características de filtración por gel. Mediante la cromatografía en agarosa de adenosina cíclica 3',5'-monofosfato agarosa se resolvió una fosfodiesterasa que produjo adenosina 5'-monofosfato como único producto de la reacción. (RA-CIAT)

0242

29172 IRVING, D.E.; SILSBURY, J.H. 1987. A comparison of the rate of maintenance respiration in some crop legumes and tobacco determined by three methods. (Comparación de la tasa de respiración de mantenimiento en algunos cultivos de leguminosas y en tabaco, determinada por tres métodos). Annals of Botany 59(3):257-264. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Levin Horticultural Research Centre, Ministry of Agriculture and Fisheries, Private Bag Levin, New Zealand]

Phaseolus vulgaris. Respiración de la planta. CO_2. Crecimiento. Contenido de proteínas. Raíces. Tallos. Hojas. Australia.

Se midió el intercambio de C en plantas enteras de haba, alfalfa, garbanzo, frijol arriñonado, arveja y tabaco. La tasa de respiración de mantenimiento

se midió de 3 maneras: 1) permitir la disminución del flujo de CO_2 en oscuridad prolongada hasta un valor asintótico, el cual se tomó luego como valor de mantenimiento (el método de disminución en la oscuridad); 2) hacer gráficas del flujo de CO_2 en la oscuridad como una función de la absorción neta de CO_2 por encima de un rango de irradiaciones y tomar el mantenimiento como el flujo de CO_2 en la oscuridad cuando la absorción neta de CO_2 era cero (el método dinámico); y 3) hacer gráficas de la absorción total de CO_2 como una funeión de la tasa de crecimiento y tomar la respiración de mantenimiento como el flujo de CO_2 cuando la tasa de crecimiento era cero (el método de tasa de crecimiento cero). El rango de valores para el coeficiente de mantenimiento en todas las especies fue de 1.6-2.1 por ciento del peso seco/día, 1.8-2.1 por ciento y 2.7-2.9 por ciento, determinados por estos 3 métodos, resp. Se observó una relación lineal, común para todas las especies, entre la tasa de respiración de mantenimiento (método de la disminución en la oscuridad) y peso seco, N total y contenido de N orgánico. Se concluyó que el método de disminución en la oscuridad proporcionó la mejor estimación de los requerimientos min. de mantenimiento en las plantas estudiadas. (RA-CIAT)

0243

28027 KALOSAKAS, K.; AKOYUNOGLOU, G.; OHAD, I. 1984. Relationship between the ultrastructure of freeze fractured thylakoids and the composition of the thylakoid membrane during development of Phaseolus vulgaris. (Relaciones entre la ultraestructura de los tilacoides fracturados por congelación y la composición de la membrana tilacoide durante el desarrollo de Phaseolus vulgaris). In Sybesma, C., ed. Advances in photosynthesis research. The Hague, Netherlands, Martinus Nijhoff; W. Junk Publishers. v.4,pp.645-648. En., 8 Ref., Il. [Biology Dept., Nuclear Research Center Demokritos, Athens, Greece]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Luz. Fotosíntesis. Países Bajos.

Se llevó a cabo un estudio para determinar los cambios de la distribución y el tamaño de partículas en tilacoides de plantas con diferentes tamaños de unidades fotosistema II y I (PSII y PSI) y diferentes relaciones PSII/PSI. Se expusieron hojas ahiladas de frijol de 6 días de edad a luz continua o a 86 ciclos de luz-oscuridad y luego se transfirieron a luz continua. Los tilacoides obtenidos de los plastidios se fracturaron por congelación y los tamaños de las partículas se midieron a partir de micrografías. Los tamaños de las partículas de fractura exoplásmica (FE) y los de fractura protoplásmica (FP) eran ligeramente mayores que los que se encontraron para plantas de luz intermitente, indicando un incremento en el tamaño de la unidad PS. Después de la transferencia de las plantas a luz continua, el tamaño prom. de la partícula se incrementó y el tamaño prom. de la partícula de FE en tilacoides verdes fue mucho mayor que en tilacoides de plantas expuestas a 86 ciclos de luz-oscuridad y luego transferidas a luz continua por 48 h. Los resultados indican una correlación entre el incremento en el tamaño de la partícula de FE y el incremento relativo en los complejos proteínicos cosechados a la luz y el tamaño de la unidad PSII, y una correlación entre el incremento en el tamaño de la partícula de FE y el incremento de la unidad PSI. (CIAT)

0244

31046 MIKULSKA, M.; SIEDLECKA, M.; POSKUTA, J.W.; MALESZEWSKI, S. 1987. Effect of long-term action of high oxygen concentration on photosynthetic apparatus in French bean leaves. 1. Changes in net photosynthetic rate and in chlorophylls and carotenoids contents. (Efecto de la acción a largo plazo de una alta concentración de oxígeno en el aparato fotosintético de hojas de habichuela. 1. Cambios en la tasa fotosintética neta y en los contenidos de clorofilas y carotenoides). Photosynthetica 21(2):175-178. En., Sum. En., 20 Ref. [Dept. of Photosynthesis & Dept. of Plant Physiology

II, Faculty of Biology, Warsaw Univ., Warzsawa, Krakowskie Przedmiéscie 26/28, Poland]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Luz. Fotosíntesis. Clorofila.

Se expusieron hojas de plantas de frijol de 16 días de edad durante 1 ó 10 h de luz a una atmósfera que contenía 21 ó 100 por ciento de O2. Se determinaron la tasa fotosintética neta y los contenidos de clorofila y carotenoides en las hojas inmediatamente después de la exposición o después de otras 20 h en una atmósfera natural. Después de 1 h de exposición de las hojas al O, la tasa fotosintética neta no fue afectada pero el contenido de carotenoides disminuyó, lo cual indica que un mecanismo protector había evitado efectivamente el daño al aparato fotosintético. La exposición durante 10 h a O puro disminuyó la tasa fotosintética neta más que el contenido de clorofila pero menos que los contenidos de beta-caroteno, violaxantina y zeaxantina. Después de su transferencia a aire normal, la resíntesis de carotenoides fue más evidente que la restauración de la tasa fotosintética neta. (RA-CIAT)

0245

30709 SAINIS, J.K.; BHAGWAT, A.S. 1986. Activity of ribulose 1,5 bisphosphate carboxylase (RuBPCase) in pods and leaves of the red kidney beans Phaseolus vulgaris (L). (Actividad de la carboxilasa de ribulosa 1,5 bifosfato (RuBPCase) en vainas y hojas del frijol rojo arriñonado). Indian Journal of Experimental Biology 24(12):783-785. En., Sum. En., 18 Ref. [Molecular Biology & Agricultural Division, Bhabha Atomic Research Centre, Bombay 400 085, India]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Hojas. Vainas. India.

Se midió la actividad específica in vitro de la carboxilasa de ribulosa 1,5 bifosfato (RuBPCase) a partir de hojas de frijol de 9 días de edad y vainas en diferentes etapas después de la antesis. La RuBPCase de las vainas mostró una actividad específica/mg de proteína enzimática 6-7 veces superior que la correspondiente a las hojas axilares en etapas más tempranas del desarrollo de las vainas. La actividad específica de la RuBPCase en vainas jóvenes fue de 2.55 micromol/mg de proteína enzimática/min, en tanto que las hojas jóvenes de 9 días de edad mostraron actividad específica alrededor de 1.64 micromol/mg de proteína enzimática/min. La actividad específica de la RuBPCase fue baja en las hojas después de la antesis (alrededor de 0.27-0.39 micromol/mg de proteína enzimática/min), pero las vainas retuvieron actividad específica alta casi hasta la madurez. (RA-CIAT)

0246

31040 SPAETH, S.C. 1987. Pressure-driven extrusion of intracellular substances from bean and pea cotyledons during imbibition. (Expulsión a presión de sustancias intracelulares de cotiledones de frijol y arveja durante la imbibición). Plant Physiology 85(1):217-223. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Grain Legume Genetics & Physiology Research Unit, United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, 215 Johnson Hall, Washington State Univ., Pullman, WA 99164, USA]

Phaseolus vulgaris. Microscopía electrónica. Cotiledones. Imbibición. Proteínas. EE.UU.

Se utilizó microscopía de luz y electrónica de barrido para examinar cotiledones de frijol y arveja y el material liberado de ellos al agua de imbibición. Una gran fracción de los materiales visibles liberados de cotiledones cortados de frijol y arveja durante los primeros 30 min de imbibición consistió de flujos de material convoluto o helicoidal que

emergió rápidamente de las superficies de los cotiledones. Los grandes flujos de material de los cotiledones de frijol contenían granos de almidón y cuerpos proteínicos, y los flujos más pequeños de cotiledones de frijol y arveja probablemente contenían cuerpos proteínicos. Las formas de los flujos fueron características de un fluido viscoso que había sido forzado por presión a través de orificios irregulares. Los sitios de expulsión de cotiledones de frijol fueron verrugas multicelulares que se formaron en las superficies de los cotiledones en imbibición. En 6 h, los cotiledones de arveja y frijol liberaron entre 1-11 microgramos de proteína/mg de peso seco de la semilla. Las cantidades de proteína liberadas dependieron principalmente del cv. (RA-CIAT)

0247

30694 WILCOX, E.R.; WHITAKER, J.R. 1984. Some aspects of the mechanism of complexation of red kidney bean alpha-amylase inhibitor and alpha-amylase. (Algunos aspectos del mecanismo de la formación de complejo de inhibidor de alfa-amilasa y de la alfa-amilasa del frijol rojo arriñonado). Biochemistry 23(8):1783-1791. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Dept. of Neurosciences, School of Medicine, University of California, San Diego, La Jolla, CA 92093, USA]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Inhibidores. Análisis. EE.UU.

La alfa-amilasa pancreática bovina aglutina 1 mol de acarbosa (un hidrato de carbono inhibidor de la alfa-amilasa)/mol en el sitio activo y también aglutina acarbosa no específicamente. El complejo inhibidor de la alfa-amilasa del frijol rojo arriñonado-alfa-amilasa pancreática bovina conservó la aglutinación no específica sólo para acarbosa. La aglutinación de p-nitrofenil alfa-D-maltosida al complejo final del inhibidor de la alfa-amilasa del frijol rojo arriñonado y la alfa-amilasa pancreática bovina tiene una valor beta Ks(Ks') 3.4 veces mayor que el Ks(16 milimolar) de alfa-amilasa para p-nitrofenil alfa-D-maltosida sola. El complejo inicial de la alfa-amilasa y el inhibidor hidroliza aparentemente este sustrato tan rápidamente como la alfa-amilasa sola. El complejo conserva la afinidad para sustratos e inhibidores competitivos, los cuales al estar presentes en concen. altas, causan disociación del complejo. La maltosa (0.5 molar), un inhibidor competitivo de alfa-amilasa, causó disociación del complejo inhibidor de la alfa-amilasa del frijol rojo arriñonado-alfa-amilasa. La interacción entre el inhibidor de alfa-amilasa del frijol rojo arriñonado y la alfa-amilasa pancreática porcina sucede en 2 pasos. El primero tiene un Keq de 3.1 x 10(-5) molar. El segundo (unimolecular; primer orden) tiene una constante de la tasa de emisión de 3.05/min a un pH de 6.9 y 30 grados centígrados. El inhibidor de la alfa-amilasa se combina con la alfa-amilasa, en presencia de p-nitrofenil alfa-D-maltosida, no competitivamente. Con base en los datos presentados, es probable que el inhibidor de la alfa-amilasa inactive la alfa-amilasa a través de un cambio en la conformación. Se describe un modelo cinético, en presencia y ausencia de sustrato, para inhibidores no competitivos, lentos, con fuertes aglutinaciones que se afectuan en 2 pasos. (RA-CIAT) Véase además 0283

C01 Nutrición de la Planta

0248

31059 ASCENCIO, J. 1987. Potassium and calcium distribution patterns along the leaf insertion gradient of bean plants grown in nutrient solutions. (Patrones de distribución de potasio y calcio a lo largo del gradiente de inserción foliar de plantas de frijol cultivadas en soluciones nutritivas). Journal of Plant Nutrition 10(4):455-484. En., Sum. En., 17 Ref., Il.

[Depto. de Botánica, Fac. de Agronomía, Univ. Central de Venezuela, Maracay, Venezuela 2102]

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. Nutrición de la planta. K. Ca. Transporte de nutrimentos. Floración. Contenido de minerales. Cubierta foliar. Venezuela.

Se analizaron los patrones de distribución de K y Ca a lo largo del gradiente de inserción foliar de plantas de frijol cv. Tacarigua cultivadas en diferentes concn. de K y Ca en la solución nutritiva. Las plantas se muestrearon en la etapa de floración temprana y las hojas se analizaron siguiendo la hélice o espiral genética que siguen las hojas en el orden de su origen en el ápice del brote. Diferentes perfiles de la cubierta foliar para K y Ca mostraron que se podían establecer límites de concn. críticas para K pero no para Ca, debido quizás a la naturaleza no móvil de este elemento en el floema. Además, se compararon procedimientos de muestreo basados en una hoja (u hojas) representativa con aquellos basados en el muestreo de la cubierta foliar total, para obtener valores de referencia de la concn. de nutrimentos. (RA-CIAT)

0249

31015 BARCELO, J.; CABOT, C.; POSCHENRIEDER, C. 1986. Cadmium-induced decrease of water stress resistance in bush bean plants (Phaseolus vulgaris L. cv. Contender). 2. Effects of Cd on endogenous abscisic acid levels. (Disminución de la resistencia al estrés hídrico inducida por cadmio en plantas de frijol arbustivo. 2. Efectos del cadmio en los niveles endógenos de ácido abscísico). Journal of Plant Physiology 125(1-2):27-34. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Depto. de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Barcelona, 08071 Bellaterra, Barcelona, Spain]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Tallos. Hojas. Solución nutritiva. Cd. Contenido de minerales. Resistencia. Déficit hídrico. España.

Se analizaron el contenido de Cd y los niveles de AAB endógenos de raíces, tallos y hojas primordiales y trifoliadas de plantas de frijol arbustivo cv. Contender, cultivadas con diferentes concn. de Cd en el medio. Las muestras se tomaron en diferentes etapas del crecimiento de las plantas: etapa de crecimiento de la hoja primaria, etapa de crecimiento de la primera hoja trifoliada, floración y desarrollo de frutos. No se logró establecer una correlación entre los contenidos de Cd y AAB. En las raíces, la toxicidad de Cd aumentó los niveles de AAB. En las hojas, solamente la menor concn. de Cd aumentó el contenido de AAB, en tanto que en plantas tratadas con mayores concn. de Cd no se observó aumento en el contenido de AAB en respuesta al marchitamiento. Se indica que el Cd en altas concn. disminuye la resistencia al estrés hídrico por la inhibición de la respuesta estomática hidroactiva. (RA-CIAT)

0250

31058 HODDINOTT, J.; RICHTER, C. 1987. The influence of aluminum on photosynthesis and translocation in French bean. (Influencia del aluminio en la fotosíntesis y translocación en habichuela). Journal of Plant Nutrition 10(4):443-454. En., Sum. En., 18 Ref., 11. [Dept. of Botany, Univ. of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada, T6G 2E9]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Solución nutritiva. Al. Crecimiento. Contenido de minerales. Hojas. Tallos. Fotosíntesis. Translocación. Toxicidad. Nutrición de la planta. Canadá.

Plantas de habichuela cv. Black Valentine cultivadas hidropónicamente presentaron menor crecimiento con el aumento en la concn. de Al en sus soluciones de cultivo. Las hojas y los tallos de plantas cultivadas en Al

contenían Al, pero también niveles testigo de Ca como resultado del método de cultivo utilizado. Las plantas cultivadas en Al presentaron mayores tasas de fotosíntesis que las plantas testigo en agua destilada, pero menores tasas de translocación. La inyección de Al por el xilema en la corriente de transpiración de las plantas cultivadas contínuamente en solución de Ho[illegible] una disminución rápida en las tasas de fotosíntesis y translocación. (RA-CIAT)

0251

31013 MINNICH, M.M.; McBRIDE, M.B.; CHANEY, R.L. 1987. Copper activity in soil solution. 2. Relation to copper accumulation in young snapbeans. (Actividad del cobre en la solución del suelo. 2. Relación con la acumulación de cobre en habichuela joven). Soil Science Society of America Journal 51(3):573-578. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Dept. of Soil & Water Science, Univ. of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Absorción de nutrimentos. Cu. Contenido de minerales. Raíces. Brotes. Translocación. EE.UU.

La actividad del Cu(2+) en la solución del suelo medida en extractos de saturación del suelo se comparó con la acumulación de Cu en habichuela joven. El Cu se suministró en mezclas de aguas negras de variada concn. de Cu y mediante adiciones de sales de Cu al suelo. Los tratamientos fueron una combinación factorial de 4 niveles de adición de Cu (75, 150, 225 y 300 mg/kg) y 4 niveles de adición de agua negras totales (0, 40, 80 y 120 g/kg). Los valores de pH del suelo y de las aguas negras se limitaron a pH 5.0-5.5. Las diferencias en los rendimientos de las plantas fueron mínimas. Se presentan datos que muestran las relaciones entre los contenidos de Cu en las raíces, brotes y planta total con la actividad del Cu(2+), con el Cu extraíble con DTPA, con Cu soluble y con la concn. de Cu en las aguas negras. La fuente de Cu (aguas negras vs. sal) produjo curvas diferentes en casi todos los casos. Los tratamientos con aguas negras demostraron relaciones no lineales de la actividad del Cu vs. la acumulación de Cu; éstas se ajustaron a las funciones exponenciales. Se presentaron mayores concn. de Cu en los brotes con los tratamientos de sal de Cu. Se presentaron mayores niveles de Cu en las raíces a menores valores de actividad del Cu(2+) con aguas negras como fuente de Cu, lo cual probablemente refleja la mayor capacidad de las aguas negras para restituir o mantener el suministro de Cu en la solución del suelo. El Cu soluble total no se relacionó con el Cu en la planta. La proporción de Cu en las aguas negras estuvo estrechamente ligada al Cu en los brotes ($r(2) = 0.94$); los niveles de Cu en las raíces también reflejaron la proporción de Cu en las aguas negras, pero mayores dosis de aguas negras dieron como resultado un mayor contenido de Cu en las raíces. La mayor presencia de complejos orgánicos de Cu lábiles y solubles asociada a mayores dosis de aguas negras explicaría tanto las diferencias observadas entre los tratamientos con sal y aguas negras, como la correlación positiva del Cu en las raíces y la dosis de aguas negras. En este razonamiento está implícito el control fisiológico de la translocación del Cu dentro de la planta. Se requiere una vigilancia contínua de la actividad iónica de la solución del suelo o un índice de tampón para mejorar las predicciones de la absorción de iones por la planta. (RA-CIAT)

0252

31002 NEILSEN, D.; HOYT, P.B.; MacKENZIE, A.F. 1987. Measurement of plant-available zinc in British Columbia orchard soils. (Medición del Zn disponible en plantas en suelos dedicados a cultivos hortícolas de Columbia Británica). Communications in Soil Science and Plant Analysis 18(2):161-186. En., Sum. En., 29 Ref., Il. [Agriculture Canada, Research Station Summerland, British Columbia V0H 1Z0, Canada]

Phaseolus vulgaris. Absorción de nutrimentos. Zn. Solución nutritiva. Contenido de minerales. Canadá.

Se examinó en el invernadero la disponibilidad de Zn en 20 suelos dedicados a cultivos hortícolas de Columbia Británica (Canadá). La concn., absorción y rendimiento de Zn en frijol blanco se midieron y compararon con el Zn del suelo extraído con $MgCl_2$ a 3 concn. (1.00, 0.50 y 0.25 molar), DTPA, HCl 0.10 molar y HCl 0.05 molar + H_2SO_4 0.0125 molar (Mehlich No. 1). La adición de Zn a una tasa de 10 mg/kg no aumentó los rendimientos. La disponibilidad de Zn varió considerablemente según pruebas de suelo y la concn. y absorción de Zn por las plantas. Estos índices de disponibilidad, excepto la concn. de Zn en la planta, variaron directamente con el contenido de P extraído por Bray-P1 y de MO. La absorción y concn. de Zn en la planta y el Zn extraído con $MgCl_2$ también variaron inversamente con el pH. El Zn extraído con $MgCl_2$ se relacionó más estrechamente con la absorción y concn. de Zn en la planta que con el Zn extraído con las otras 3 soluciones extractoras. Además, la extracción de Zn con $MgCl_2$ 0.25 molar en lugar de $MgCl_2$ 1.0 molar disminuyó las dificultades analíticas con la espectrofotometría de absorción atómica y también dio como resultado mejores relaciones con la concn. de Zn en la planta (aumentó el r = 0.69 a r = 0.89). Comparaciones entre el Zn y Mn extraídos por soluciones de $MgCl_2$ que oscilaron entre 1.0 y 0.01 molar y a diferentes proporciones de suelo:sustancia extractora indicaron que el $MgCl_2$ 0.25 molar (relación 1:2 suelo:sustancia extractora) extrajo Zn adsorbido menos específicamente que el $MgCl_2$ 1.0 molar, lo cual dio como resultado una mejor relación con el Zn de la planta. (RA-CIAT)

0253

30771 PRIMAVESI, O.; MELLO, F.A.F. DE; MURAOKA, T. 1986. Efeitos da porosidade de aeracao na nutricao mineral do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Efectos de la porosidad de aireación en la nutrición mineral del frijol). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 43(2):691-711. Pt., Sum. Pt., En., 10 Ref. [Centro de Tecnología Copersucar, Piracicaba-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Suelos. Fertilizantes. P. Rendimiento. Contenido de minerales. Absorción de nutrimentos. N. K. Ca. Mg. Zn. Cu. Fe. Mn. Cubierta foliar. Brasil.

Se estudió la influencia de la variación de la porosidad de aireación en los parámetros nutricionales del frijol cv. Aroana 80 en expt. de invernadero realizados en la Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/U. de Sao Paulo en Piracicaba, Brasil. Se usaron muestras de suelo de los horizontes A y B2 de suelos Oxisol y Alfisol, con y sin fertilización. La saturación a capacidad de intercambio catiónico fue de 80 por ciento y la relación de Ca:Mg:K, 16:4:1; disponibilidad de P fue de 15 ppm. El contenido de agua de las macetas de 2.5 litros se mantuvo entre 100 y 70 por ciento de la capacidad de campo. La disminución de la porosidad de aireación afectó los niveles absolutos y relativos de P y la relación N:P. La eficiencia nutricional de N en el horizonte B2 de ambos suelos, la de Cu en ambos horizontes del Oxisol, y la de Mn en ambos horizontes del Alfisol se alteraron. Se halló que el comportamiento era específico para tipo de suelo y horizonte. (RA-CIAT)

0254

31045 RUANO, A.; BARCELO, J.; POSCHENRIEDER, C. 1987. Zinc toxicity-induced variation of mineral element composition in hydroponically grown bush bean plants. (Variación de la composición de elementos minerales inducida por toxicidad de zinc en plantas de frijol arbustivo en cultivos hidropónicos).

Journal of Plant Nutrition 10(4):373-384. En., Sum. En., 16 Ref. [Depto. Fisiología Vegetal, Facultad de Farmacia, Univ. Complutense, Madrid, Spain]

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. Zn. Rendimiento. Toxicidad. Raíces. Tallos. Contenido de minerales. P. Ca. Mg. Fe. Mn. Cu. Hojas. España.

Se cultivaron plantas de frijol arbustivo cv. Contender durante 20 días en solución nutritiva (pH = 5) que contenía 0.13, 0.30, 0.50 ó 0.75 mg de Zn/litro. El rendimiento de las plantas disminuyó linealmente con el aumento en la conen. de Zn suministrada. El umbral fitotóxico (para un 10 por ciento de reducción en el crecimiento) fue de aprox. 486, 242, 95 y 134 microgramos de Zn/g para raíces, tallos, hojas primarias y trifoliadas maduras y hojas en desarrollo, resp. Se encontraron altos coeficientes de correlación inversa con la conen. de Zn suministrada para el contenido de Mn de todos los órganos, para el contenido de P de las raíces, y para los contenidos de Cu y Ca de hojas en desarrollo. Se encontraron relaciones positivas significativas para los contenidos de Fe, Zn y Cu en raíces y de Zn en tallos y hojas totalmente expandidas. Las proporciones de los contenidos minerales entre órganos indican la inhibición de la absorción de Mn y P y la inhibición de la translocación de Fe, Cu y Ca. Se discute la relación entre la disminución de peso seco y los desórdenes en el contenido de nutrimentos inducidos por Zn. (RA-CIAT)

0255

30647 VAN ASSCHE, F.; CLIJSTERS, H. 1980. Inhibition of photosynthesis in Phaseolus vulgaris by treatment with toxic concentration of zinc: effect on ribulose-1,5-bisphosphate carboxylase/oxygenase. (Inhibición de la fotosíntesis en Phaseolus vulgaris mediante un tratamiento con una concentración tóxica de zinc: efecto en la ribulosa-1,5-bifosfato carboxilasa/oxigenasa). Journal of Plant Physiology 125(3-4):355-360. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Dept. FBM, Limburgs Universitair Centrum, B-3610 Diepenbeek, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Fotosíntesis. Enzimas. Solución nutritiva. Zn. Absorción de nutrimentos. Mg. Contenido de minerales. Hojas. Bélgica.

Se cultivaron plantas de frijol arbustivo cv. Lumburgse Vroege en un medio que contenía una conen. tóxica no letal de Zn(2+). Se comparó la capacidad de la ribulosa-1,5-bifosfato carboxilasa/oxigenasa de estas plantas tratadas con Zn(2+) con la capacidad de las plantas testigo, cultivadas en condiciones nutritivas estándar. La capacidad de la carboxilasa, medida en extractos foliares crudos, fue inhibida significativamente por el tratamiento con Zn(2+). Puesto que la capacidad de la oxigenasa no fue afectada, la relación de la capacidad carboxilasa:oxigenasa disminuyó significativamente. Esta relación más baja fue restaurada hasta el valor del testigo por medio de la inactivación in vitro de la enzima, seguida por la reactivación en la presencia de Mg(2+). Esto sugiere una sustitución parcial in vivo de Zn(2+) por Mg(2+) en el complejo ternario enzima-CO2-metal(2+). La relación extremadamente baja de la conen. Mg:Zn encontrada en el cloroplasto, como también el KM(CO2) más alto de la enzima proporcionaron evidencia adicional de esta sustitución. (RA-CIAT)

0256

30719 VYAS, B.N.; MISTRY, K.B. 1981. Uptake of 241 Am from major Indian soils and its distribution in plants. (Absorción de Am(241) de los suelos más importantes de la India y su distribución en las plantas). Environmental and Experimental Botany 21(1):75-81. En., Sum. En., 20 Ref.

Phaseolus vulgaris. Absorción de nutrimentos. Am. Suelos. Contenido de minerales. Hojas. Vainas. Tallos. India.

Estudios sobre la absorción de Am(241) de los 3 suelos más importantes de la India indicaron que las plantas absorbieron cantidades mayores de Am(241) en un suelo laterítico ácido con un pH bajo, predominantemente de arcilla caolinítica y con baja capacidad de intercambio catiónico, que las plantas en un suelo negro medio alcalino predominantemente de arcilla montmorillonítica y con alta capacidad de intercambio catiónico, y en un suelo aluvial neutro. Las tasas de concn. de Am para frijol y maíz variaron de 1.0 x 10(-4) a 7.5 x 10(-4) para brotes y de 4.7 x 10(-4) a 12.5 x 10(-4) para raíces en plantas cultivadas utilizando una técnica de raíz fraccionada. En plantas cultivadas según la técnica Neubauer, se obtuvieron mayores valores de relaciones de concn. los cuales variaron de 0.2 x 10(-3) a 2.9 x 10(-3) para brotes de maíz. Los estudios de raíz fraccionada también indicaron que el Am(241), una vez absorbido por las raíces del suelo, no se liberaba posteriormente en la solución nutritiva. El patrón de distribución del Am(241) en tejidos aéreos de plantas de frijol cultivadas hasta la madurez en una solución nutritiva marcada indicó la concn. max. del radionúclido en el tejido más viejo (hojas primarias) y un gradiente acropetal marcado. Se indica la caracterización química del Am(241) en tejidos comestibles recién cosechados (vainas) de plantas de frijol. (RA (extracto)-CIAT) Véase además 0285 0294 0295 0296 0394

C02 Desarrollo de la Planta

0257

30613 ABDALLA, O.A. 1984. Effects of flurprimidol, abscisic acid and benzyladenine on growth and water relations of two bean (Phaseolus vulgaris L.) lines. (Efectos del flurprimidol, el ácido abscísico y la benciladenina en el crecimiento y las relaciones hídricas de dos líneas de frijol). Ph.D. Thesis. Manhattan, Kansas State University. 101p. En., Sum. En., 103 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Introducción de plantas. Riego. Sustancias reguladoras del crecimiento. Estomas. Transpiración. Fotosíntesis. Crecimiento. EE.UU.

Se cultivaron en recipientes plásticos en cámaras de crecimiento, plántulas de 2 líneas de introducción de frijol, una resistente a la sequía y la otra susceptible. Cuando las plantas tenían 8 días de edad, fueron asperjadas con AAB, benciladenina (BA), d-(1- metiletil)-d-4-tritiorometoxi) fenil-5-pirimidina metanol (EL500) o agua destilada. Las plantas se regaron diariamente o se dejaron secar. Se determinaron resistencia estomática, tasa de transpiración, elongación del brote, potenciales hídricos, peso seco, fotosíntesis y concn. de AAB endógeno. Las plantas asperjadas con AAB presentaron la mayor resistencia estomática, la menor tasa de transpiración y el mayor potencial hídrico entre los tratamientos. El tratamiento con AAB también redujo el peso seco total, el peso seco del brote y de la raíz, y aumentó la relación raíz:brote. La aplicación de EL-500 como de AAB dio como resultado plantas más bajas y el menor área foliar total. El tratamiento con BA dio como resultado la mayor tasa de transpiración, la menor resistencia estomática y acumuló mayores niveles de AAB endógeno en los primeros 3 días del expt. También redujo el potencial hídrico, el peso seco de la raíz, las áreas foliares totales y la relación raíz:brote. Las aspersiones con EL-500 redujeron la cantidad de AAB endógeno en plantas sin riego, aumentaron el potencial hídrico, redujeron el potencial osmótico e incrementaron la resistencia de las plantas al déficit hídrico. También redujo el peso seco total y el peso seco del brote, y aumentó el peso seco de la raíz y la relación raíz:brote en la línea de introducción susceptible a la sequía. La línea de introducción

resistente a la sequía exhibió una mayor resistencia estomática y una menor transpiración que la línea susceptible. (RA-CIAT)

0258

31012 BALAKRISMNAN, K.; NATARAJARATNAM, N.; SUNDARUM, K.M. 1985. A rapid method for the estimation of leaf area in field bean. (Método rápido para la estimación del área foliar del frijol). Madras Agricultural Journal 72(11):633-635. En., Sum. En., 15 Ref.

Phaseolus vulgaris. Area foliar. Hojas. Modelo matemático. India.

Se intentó establecer la relación entre la longitud y el ancho de la hoja y el área foliar en frijol cv. Co. 1. La ecuación de regresión ajustada contra el área foliar y el producto entre la longitud y el ancho de la hoja terminal fue y = 309 + 1.63(x) (r = 0.9647**), donde y = área foliar de 1 hoja trifoliada; x = longitud x ancho del folíolo terminal de la hoja trifoliada (L x An). El área foliar también se predijo utilizando la fórmula A = 1.685 (L x An). También se encontró una correlación significativa (r = 0.9630**) entre el área foliar real y la predicha mediante el uso de las constantes anteriores. El área foliar predicha por la ecuación de regresión fue más precisa que utilizando el segundo método. (RA-CIAT)

0259

30641 BERRY, J.A.; LORIMER, G.H.; PIERCE, J.; SEEMANN, J.R.; MEEK, J.; FREAS, S. 1987. Isolation, identification, and synthesis of 2-carboxyarabinitol 1-phosphate, a diurnal regulator of ribulose-bisphosphate carboxylase activity. (Aislamiento, identificación y síntesis de 2-carboxiarabinitol 1-fosfato, un regulador diurno de la actividad carboxilasa ribulosa-bifosfato). Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 84(3):734-738. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Dept. of Plant Biology, Carnegie Institution of Washington, Stanford, CA 94305, USA]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Hojas. Análisis. Inhibidores. Fotosíntesis. EE.UU.

El cambio diurno en la actividad de la ribulosa 1,5-bifosfato (Rbu-1,5-P2)carboxilasa(3-fosfo-D-glicerato carboxi-liasa (dimerizante)) de las hojas de Phaseolus vulgaris está regulado (en parte) por mecanismos que controlan el nivel de un inhibidor endógeno que se liga fuertemente a la forma activada (carbamoilada) de la carboxilasa Rbu-1,5-P2. Se extrajo este inhibidor de las hojas y se copurificó con la carboxilasa Rbu-1,5-P2 de las hojas. Purificaciones adicionales por medio de cromatografía de intercambio de iones, adsorpción a la carboxilasa Rbu-1,5-P2 purificada, precipitación por bario y separación por cromatografía líquida de altas características produjeron un compuesto fosforilado que era un inhibidor importante de la carboxilasa Rbu-1,5-P2. El compuesto se analizó por cromatografía de gas/espectrometría de masa, resonancia magnética nuclear con (13)C y resonancia magnética nuclear con (1)H y resultó ser 2-carboxiarabinitol 1-fosfato ((2-C fosfohidroximetil)-D-ácido ribónico). Se verificó la estructura al comparar la actividad inhibidora del compuesto aislado con la actividad del 2-carboxi-D-arabinitol 1-fosfato sintetizado in vitro. Este compuesto (pero no el 2-carboxi-D-arabinitol 5-fosfato) inhibió la carboxilasa Rbu-1,5-P2 en una forma cinéticamente idéntica a la del compuesto aislado, el cual se encuentra en condiciones naturales. La estructura del compuesto aislado difiere del estado transitorio análogo de la carboxilasa Rbu-1,5-P2 (la 2-carboxiarabinitol 1,5 bifosfato) únicamente en la falta de un grupo de fosfato C-5. Esta diferencia resulta en una constante de enlace mayor para el monofosfato (Kd = 32 nanomolar) en comparación con el bifosfato (Kd menor que 10 picomolar). El compuesto de

enlace menos fuerte actúa en la regulación reversible, dependiente de la luz, de la actividad in vivo de la carboxilasa Rbu-1,5-P2. (RA-CIAT)

0260

30781 LAGUETTE R., H.D. 1985. Impacto de los oxidantes ambientales en el cultivo de frijol, en Montecillos, Estado de México. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Universidad Autónoma de Chapingo. Colegio de Postgraduados. 109p. Es., Sum. Es., 61 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Phaseolus lunatus. Phaseolus dumosus. Ozono. Rendimiento. Crecimiento. México.

En mayo y junio de 1983, se llevó a cabo la siembra de 21 materiales de Phaseolus vulgaris, P.acutifolius, P. lunatus y P. dumosus, para evaluar sus diferencias en la sensibilidad a oxidantes ambientales, mediante la estimación visual de daño foliar. Debido a las particulares condiciones climáticas (altas temp. y muy escasas lluvias) prevalecientes hasta principios de julio, en combinación con el suelo de tipo arcilloso presente en la parcela exptl., la manifestación de síntomas foliares atribuibles a gases oxidantes, particularmente O3, se retrasó hasta principios de ago.; a partir de este mes y hasta principios de oct. se realizaron 4 evaluaciones visuales de la sintomatología desarrollada en cada uno de los materiales. Con base en la evaluación de daño foliar, P. vulgaris var. Tempo y Pinto 111 se pueden considerar como de muy alta sensibilidad a los oxidantes ambientales presentes en el área de Montecillos y las var. Amarillo 153, Amarillo 154, Negro Puebla y Canario 107 como de sensibilidad intermedia. P. vulgaris var. Bayo 107, Ojo de Cabra 400, Jamapa, Negro Mecentral y Sataya 425, P. coccineus y P. dumosus mostraron baja sensibilidad. P. vulgaris var. Bayomex, Michoacán 12-A-3, Negro 150, Cacahuate 72, Flor de Mayo X-16441 y Cacahuate Bola, y las especies P. lunatus y P. acutifolius no desarrollaron sintomatología alguna. Posteriormente de junio a sept. de 1984, se estableció una parcela exptl. con surcos alternos de frijol var. Canario 107 y Pinto 111 para cuantificar el efecto de los oxidantes ambientales en el crecimiento y rendimiento de las var. Los tratamientos consistieron en 1) cámara abierta de campo con filtro para gases oxidantes y partículas; 2) cámara abierta de campo sin filtro; 3) aspersión foliar con etilendiurea en dosis de 500 microgramos/ml y 4)testigo. Los resultados obtenidos con el tratamiento de etilendiurea, en comparación con el tratamiento testigo en ambas var., demostraron la reducción en el rendimiento de las plantas debidas al O3 presente como contaminante en las capas bajas de la atmósfera. El rendimiento de la var. Canario 107 fue reducido en prom. en un 4.5 por ciento por el O3, mientras que en la var. Pinto 111, la reducción prom. fue de un 40.7 por ciento. Los resultados obtenidos con los tratamientos de cámara con filtro y sin filtro, se consideraron con reservas, pues en dichos sistemas se desarrollaron problemas por el opacamiento de los páneles plásticos de cloruro de polivinilo y deficiencias en el flujo del aire; esto no permitió evaluar correctamente el crecimiento y rendimiento de las plantas bajo una atmósfera parcialmente carente de aerocontaminantes. (RA (extracto))

0261

30793 LUCAS, N.M.C.; VALIO, I.F.M. 1987. Inhibition of rooting in bean leaf cuttings by the pulvinus. (Inhibición del enraizamiento en cortes foliares de frijol por el pulvínulo). Journal of Plant Physiology 127(1-2):41-54. En., Sum. En., 36 Ref., Il. [Depto. de Fisiología Vegetal, Inst. de Biología, Univ. Estadual de Campinas, 13.081 Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Auxinas. Enraizamiento. Acido indolacético. Brasil.

Las auxinas fueron los únicos reguladores del crecimiento capaces de inducir la formación de raíces en cortes foliares de frijol con un pulvínulo basal. Estas raíces generalmente se formaron en el pecíolo encima del pulvínulo. Aunque el ANA y AIA estimularon la iniciación de raíces, el AIB presentó el efecto de promoción más marcado. La aplicación de AAB no afectó el enraizamiento y se encontró en mayores niveles en la parte inferior del pecíolo que en el pulvínulo. El transporte de material marcado (AIA y AAB) no ayudó a entender el efecto inhibitorio del pulvínulo. La presencia de sustancias con un patrón cromatográfico similar de estrógenos estándar en la fracción básica de los extractos del pulvínulo indica la posibilidad de su participación en el efecto inhibitorio del pulvínulo en el proceso de enraizamiento. (RA-CIAT)

0262

31051 PUNJABI, B.; BASU, R.N. 1987. Regeneration of French bean (Phaseolus vulgaris L.) cuttings as influenced by morphactin pretreatment of stock plants. (Regeneración de esquejes de habichuela según el efecto del pretratamiento de plantas madre con morfactina). Indian Journal of Plant Physiology 30(1):96-103. En., Sum. En., 23 Ref., Il. [Univ. College of Agriculture, Calcutta Univ., 35 Ballygunge Circular Road, Calcutta 700 019, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Inhibidores. Enraizamiento. Auxinas. India.

Los esquejes de habichuela cv. Shravani Ghevada obtenidas de plantas madre 8-10 días después del pretratamiento de plántulas de 10 días de edad con una formulación de morfactina, EMD 7301 (concn. efectiva de 10 ppm, por aspersión) mostró una inhibición significativa de la formación de raíces adventicias. Sin embargo, el enraizamiento fue estimulado en gran medida por la aplicación en presiembra de las auxinas AIA, AIB y ANA a la base de los esquejes, lo cual resultó en un efecto de sinergismo en la regeneración de raíces adventicias. Cuando los esquejes se cortaron pronto después del pretratamiento de las plantas madre con morfactina, se inhibió el enraizamiento de los esquejes inducido por auxinas; se requirió un lapso de más de 1 semana entre la aspersión y la preparación de los esquejes para lograr el efecto de sinergismo. El efecto benéfico del pretratamiento con morfactina en el enraizamiento de esquejes en presencia de auxinas no se puede interpretar en términos de una absorción y distribución diferencial de las auxinas marcadas, AIA-1-C(14) y AIA-2-C(14), o la actividad de las enzimas oxidantes del AIA. La supresión del crecimiento debido al pretratamiento con morfactina dio como resultado una acumulación de hidratos de carbono y reservas nitrogenadas en los brotes. Esto, junto con una mayor síntesis de factores de enraizamiento en las plantas pretratadas, puede explicar la interacción positiva observada entre el pretratamiento con morfactina y la aplicación de auxinas. (RA-CIAT)

0263

30779 SAAM, M.M.; HOSFIELD, G.L.; SAUNDERS, J.W. 1987. In vitro propagation of dry bean from seedling shoot tips. (Propagación in vitro de frijol a partir de meristemas apicales de brotes de plántulas). Journal of the American Society for Horticultural Science 112(5):852-855. En., Sum. En., 9 Ref., Il. [Dept. of Crop & Soil Sciences, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Meristemas apicales. Brotes. Propagación. Medios de cultivo. Auxinas. Citoquininas. EE.UU.

Se desarrolló un protocolo para la propagación in vitro con 2 cv. de frijol. Se iniciaron cultivos de brotes colocando meristemas apicales (1.0-1.5 cm) de brotes de plántulas en medio Murashige y Skoog (MS) y se examinaron los efectos de la quinetina y BA

(N-(fenilmetil)-1H-purin-6-amina) solos o en combinación con AIA o ANA, en cuanto a la multiplicación de brotes y formación de callo radical o basal. La combinación de BA (3.0 mg/litro) y ANA (0.1 mg/litro) fue la más efectiva en la multiplicación de brotes. A una alta concn. de BA o quinetina (más de 10 mg/litro), la producción de brotes y el crecimiento de entrenudos disminuyeron marcadamente y se desarrollaron cultivos arrosetados con yemas múltiples. Los brotes se enraizaron en medio basal MS. Los esquejes crecieron hasta la madurez en el invernadero y campo y produjeron flores, vainas y semillas fértiles. (RA-CIAT)

0264

30777 SCULLY, B.; WAINES, J.G. 1987. Germination and emergence response of common and tepary beans to controlled temperature. (Germinación y emergencia del frijol común y el frijol tepari a las temperaturas controladas). Agronomy Journal 79(2):287-291. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [Dept. of Botany & Plant Sciences, Univ. of California, Riverside, CA 92521, USA]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Temperatura. Germinación. Resistencia. Emergencia. EE.UU.

Se identificaron las accesiones de Phaseolus vulgaris y P. acutifolius que potencialmente podrían germinar y emerger en condiciones edáficas frescas y se determinó la temp. óptima de germinación para P. acutifolius. Se evaluó inicialmente la germinación a 10 grados centígrados de 129 accesiones de P. vulgaris y 18 de P. acutifolius. Las accesiones más tempranas en germinar, 10 de P. vulgaris y 5 de P. acutifolius, se sometieron a una prueba de emergencia a 3 temp. (12, 14 y 16 grados centígrados). P. vulgaris emergió 1 día más temprano que P. acutifolius a 12 y 14 grados centígrados, mientras que P. acutifolius emergió un día más temprano a 16 grados centígrados. La accesión de P. vulgaris más tolerante al frío en el momento de la emergencia fue PI 165-426, mientras que las accesiones G40034 y PI 319-443 demostraron la mayor tolerancia al frío entre las de P. acutifolius. Posteriormente se compararon las accesiones de P. acutifolius con las de P. vulgaris en cuanto a la respuesta de germinación a 6 temp. de 10 y 35 grados centígrados. En general, las accesiones de ambas especies tomaron aprox. el mismo tiempo para germinar, excepto a 35 grados centígrados donde P. acutifolius germinó más rápido. El rango de temp. óptima para P. acutifolius es 25-35 grados centígrados, mientras que para P. vulgaris es menor, de 20-30 grados centígrados. (RA (extracto)-CIAT)

0265

31106 SPILDE, L.A. 1987. Navy bean seed vigor and field performance in relation to microwave radiation. (Vigor de la semilla de frijol blanco y comportamiento en el campo en relación con la radiación microonda). Agronomy Journal 79(5):827-830. En., Sum. En., 20 Ref. [Agronomy Dept., North Dakota State Univ., Fargo, ND 58105, USA]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Radiación. Germinación. Vigor de la semilla. Rendimiento. Temperatura. Contenido de agua. EE.UU.

En estudios de lab. y de campo durante 2 años se expusieron lotes de semilla de frijol blanco cv. Fleetwood a campos eléctricos de 2450 MHz en 3 intensidades por varios períodos de tiempo y se evaluaron por germinación, vigor y rendimiento de semilla. Semillas expuestas a temp. que variaron de 38 a 49 grados centígrados tuvieron un incremento significativo en el porcentaje de germinación. Las pruebas del vigor de la semilla fueron menos concluyentes. La exposición de la semilla a un alto nivel de fuerza (500 W) a temp. por encima de 62 grados centígrados redujo la germinación y el vigor. El efecto de la radiación en el alto contenido de humedad de

la semilla (180 g/kg) fue similar al bajo nivel del contenido de humedad (90 g/kg). (RA-CIAT)

0266

30736 VAZQUEZ, M.D.; POSCHENRIEDER, C.; BARCELO, J. 1987. Chromium VI induced structural and ultrastructural changes in bush bean plants (Phaseolus vulgaris L.). (El cromo VI indujo cambios estructurales y ultraestructurales en plantas de frijol arbustivo). Annals of Botany 59:427-438. En., Sum. En., 41 Ref., Il. [Depto. Fisiología Vegetal. Facultad Ciencias, Univ. Autónoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Spain]

Phaseolus vulgaris. Cr. Microscopía electrónica. Toxicidad. Solución nutritiva. Absorción de nutrimentos. Clorofila. Contenido de minerales. Crecimiento. España.

El efecto de una concn. de Cr VI reductora del crecimiento (9.6 x 10(-5) molar) en la estructura y ultraestructura de diferentes órganos de plantas de frijol arbustivo cultivado en perlita se estudió mediante microscopía de luz, electrónica de transmisión y electrónica de recorrido. Las alteraciones estructurales y ultraestructurales observadas fueron bastante diferentes en los distintos órganos analizados y no siempre estuvieron en relación directa con el contenido prom. de Cr del órgano entero. El efecto tóxico primario pareció ser el daño de la membrana, debido al alto poder de oxidación del Cr VI. Se sugiere que el Cr queda retenido en las vacuolas y paredes celulares de las raíces, y que el Cr que llega a las hojas puede ser principalmente Cr III y está presente en las paredes celulares. Las alteraciones observadas en las partes superiores de la planta parecen deberse principalmente a efectos indirectos del Cr en el contenido de nutrimentos minerales esenciales. (RA-CIAT)

0267

30735 VIEIRA, R.F.; FONSECA, J.R. 1986. Diferenca varietal na perda de germinacao de sementes de feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Diferencias varietales en la pérdida de germinación de semillas de frijol). Revista Ceres 33(190):567-570. Pt., Sum. En., 4 Ref. [Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, C.P. 216, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Semilla. Germinación. Almacenamiento. Registro del tiempo. Características de la semilla. Brasil.

Las semillas de 19 cv. de frijol se cosecharon al mismo tiempo, se secaron hasta 12 por ciento de humedad, se trataron con malatión y se almacenaron en condiciones ambientales normales en bolsas de papel. Las pruebas de germinación se llevaron a cabo cuando las semillas tenían 3, 23, 30, 36, 42, 46 y 53 meses de edad. Se halló que la germinación de las semillas grandes y blancas disminuía más rápidamente que la germinación de semillas pequeñas no blancas. Hasta la edad de 30 meses, la mayoría de los cv. presentó más del 75 por ciento de germinación de semillas. Sólo 3 cv. (Rico 23, Mulatinho Vagem Roxa y Beatao) fueron capaces de presentar un 20 por ciento de germinación de semilla a los 53 meses de edad. (RA-CIAT)

0268

31025 ZAHARAH, H.; SCARISBRICK, D.H. 1986. Pod development trend in Phaseolus vulgaris L., (Tendencia del desarrollo de vainas en Phaseolus vulgaris). MARDI Research Bulletin 14(2):102-107. En., Sum. En., Mal., 6 Ref., Il. [Miscellaneous Crops Research Division MARDI, Serdang, Selangor, Malaysia]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Formación de vainas. Características de la vaina. Reino Unido.

Se sembró habichuela var. Processor en condiciones de invernadero y de campo (Kent, Inglaterra). Se hicieron mediciones del desarrollo de las vainas y recuento de vainas para determinar la tasa de crecimiento de las vainas, el no. total de vainas iniciadas y el porcentaje abortado. Los resultados indicaron que el desarrollo de las primeras vainas afectó el de las posteriores. La remoción de las primeras vainas como hortalizas aumentó el no. total de vainas desarrolladas y retrasó la senescencia del cultivo. (RA-CIAT) Véase además 0284 0287 0292 0300 0371 0389 0394

C03 Composición Química, Metodología y Análisis

0269

30612 BOYLAN, M. 1983. Endoproteolytic cleavage of cotyledon storage protein during the growth of Phaseolus vulgaris seedlings. (Segmentación endoproteolítico de la proteína de almacenamiento del cotiledón durante el crecimiento de plántulas de Phaseolus vulgaris). Ph.D. Thesis. New Haven, Connecticut, Yale University. 138p. En., Sum. En., 135 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Faseolina. Cotiledones. Enzimas. EE.UU.

La faseolina de la semilla de Phaseolus vulgaris se degrada rápidamente después de la germinación. Los cotiledones de plántulas de 4 días de edad contienen una endopeptidasa que segmenta los polipéptidos de la faseolina (3)H (Mr's = 51,000, 48,000, 46,000 y 43,000) en 3 aglomerados discretos de fragmentos proteolíticos (Mr's = 27,000, 25,000 y 23,000). Esta enzima se purificó de extractos crudos mediante la precipitación con sulfato de amonio, cromatografía en agarosa organomercurial, filtración por gel y cromatografía de intercambio iónico. La endopeptidasa es una enzima que contiene cisteína con una única cadena de polipéptidos (Mr = 30,000). El enfoque isoeléctrico analítico revela solamente 1 forma principal de pI. La enzima permanece estable a 4 grados centígrados pero se inactiva irreversiblemente por congelación o incubación a 55 grados centígrados. La hidrólisis óptima de la faseolina (3)H ocurre a un pH de 5; la enzima se inactiva irreversiblemente a un pH por encima de 8. La endopeptidasa ataca únicamente un no. limitado de enlaces péptidos en la faseolina (3)H, sin causar ningún cambio significativo en el p.mol. natural de la proteína de almacenamiento. La distribución del tamaño de los fragmentos proteolíticos sugiere que cada uno de los polipéptidos se segmenta en sitios específicos, cerca a la mitad de la cadena de los polipéptidos. La actividad de la endopeptidasa no se detecta en los cotiledones hasta que el contenido de proteína de estos órganos comienza a disminuir después del primer día de crecimiento de la plántula. La actividad max. ocurre en los cotiledones de plántulas de 5 días de edad, durante el período de movilización rápida de la proteína. Al día 9, el contenido de proteína del cotiledón y la actividad de la endopeptidasa han disminuido a niveles bajos, los cuales se mantienen hasta que los órganos de almacenamiento se desprenden al día 13. La pérdida de faseolina está acompañada por la acumulación transitoria de polipéptidos en el mismo rango Mr que se encontró cuando la faseolina (3)H fue incubada con la endopeptidasa purificada. (RA-CIAT)

0270

30603 GEPTS, P.L. 1984. Nutritional and evolutionary implications of phaseolin seed protein variability in common bean (Phaseolus vulgaris L.). (Implicaciones nutritivas y evolutivas de la variabilidad de la proteína faseolina en la semilla de frijol). Ph.D. Thesis. Madison, University of Wisconsin. 222p. En., Sum. En., 180 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Faseolina. Metionina. Cruzamiento. Análisis. Frijol silvestre. Características de la semilla. Centro de origen.

Colombia. Ecuador. Perú. Bolivia. Argentina. México. Guatemala. Honduras. Venezuela.

Se estudió la relación entre la concn. de met. disponible y la variación cuantitativa de la faseolina en las progenies de cruces que involucran varios genotipos con diferentes niveles de faseolina y/o met. disponible, entre las que estaba una línea de Phaseolus coccineus subsp. coccineus (Mexican Red Runner) sin faseolina detectable y una accesión mexicana de frijol silvestre (PI325690-3) con niveles reducidos de faseolina. En todas las progenies estudiadas, con excepción de aquellas en la población 6, los mayores niveles de faseolina llevaron a concn. mayores de met. disponible, indicando que la faseolina es una fuente principal de met. disponible en semillas de frijol. En la población 6 (Sanilac x 15R148), no se observó asociación entre la faseolina y las concn. de met. disponibles. Se analizó la variación qualitativa de la faseolina entre el frijol silvestre y el frijol cultivado utilizando electroforesis en geles de poliacrilamida-DSS uni-dimensional (DSS/PAGE) y enfoque isoeléctrico bi-dimensional DSS/PAGE. El frijol silvestre exhibió una amplia var. de patrones de faseolina: B, CH, M, S y T. Los cv. locales mostraron los tipos C, S y T descritos anteriormente, como también 3 nuevos patrones: A, B y H. Los cv. con tipos de faseolina B y S generalmente tenían semillas más pequeñas que los cv. con faseolina A, C, H y T. Los patrones de distribución geográfica de los diferentes tipos de faseolina indicaron la domesticación del frijol en América Central y México (cv. con faseolina S de semilla pequeña), en Colombia (cv. con faseolina B de semilla pequeña) y en la zona sur de los Andes (cv. con faseolina T de semilla grande). Siempre se encontró debilidad del híbrido F1 en los cruces entre cv. con faseolina S de semilla pequeña, por un lado, y cv. con faseolina T o C de semilla grande, por el otro; esto refleja el aislamiento geográfico entre los cv. de América Central y México y los de la zona andina e indican la posible existencia de bancos de genes separados, con diferentes frecuencias de genes, adaptaciones ambientales y relaciones coevolutivas con patógenos y simbiontes. La complejidad de los patrones de faseolina permitió que se hiciera la hipótesis de que la domesticación del frijol en America Central y México ocurrió en una región limitada en el oeste centro de México. (RA-CIAT)

0271

30707 GERSCHENSON, L.N.; BARTHOLOMAI, G.B. 1986. Effect of thermal treatment on the rheological pattern and composition of dry bean flour soluble extracts. (Efecto del tratamiento térmico en el patrón reológico y la composición de los extractos solubles de la harina de frijol). Journal of Food Science 51(4):1085-1086. En., Sum. En., 13 Ref., Il. [Depto. de Industrias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina]

Phaseolus vulgaris. Harina de frijol. Composición.

Se expusieron muestras de harina de frijol con 14 por ciento (base seca) de contenido de humedad a tratamiento térmico, en envases sellados, a 50, 70, 80 y 90 grados centígrados, por períodos distintos. Se determinaron el patrón reológico y la composición de sus extractos solubles, obtenidos a un pH de 10. Los extractos solubles disminuyeron en viscosidad con el tiempo de tratamiento, hasta un tiempo dependiente de la temp., en donde la viscosidad se volvió constante. La proteína soluble diminuyó con el tiempo de tratamiento. Durante la primera etapa del tratamiento térmico de la harina de frijol, los sólidos solubles distintos a la proteína permanecieron constantes, luego comenzaron a incrementarse, estimulando constancia en la viscosidad a pesar de una disminución de la proteína soluble. (RA-CIAT)

0272

30622 GOMES, J.C. 1980. Isolation and characterization of navy bean trypsin inhibitor. (Aislamiento y caracterización de un inhibidor de la tripsina de frijol blanco). Ph.D. Thesis. East Lansing, Michigan State University. 122p. En., Sum. En., 91 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Análisis. Triptófano. Tripsina. Proteínas. Inhibidores.

Se aisló una fracción inhibidora de la tripsina del frijol blanco cv. Sanilac por medio de cromatografía de afinidad en tripsina ligada a la agarosa y se caracterizó (propiedades ultracentrífugas y p.mol.). Los valores de p.mol. calculados por la ecuación de Svedberg y del equilibrio de sedimentación fueron 17,000 y 20,900, resp. Esta preparación inhibidora fue heterogénea cuando se examinó por medio de electroforesis discontinua de geles de poliacrilamida. Algunos aspectos importantes de su composición de aminoácidos fueron el alto contenido de cistina-media, el bajo contenido de met. y la ausencia de triptófano. No se detectó ningún grupo de tiol disponible. El inhibidor de la tripsina está presente en la fracción de albúmina de las proteínas del frijol blanco. Los anticuerpos de conejo contra el inhibidor aislado por afinidad indicaron que el inhibidor se encuentra en los cuerpos proteínicos del frijol blanco. Una fracción obtenida de proteínas del frijol blanco solubles en agua por medio de filtración de gel en Sephadex G-75 se relacionó estrechamente con la movilidad (electroforesis de geles de poliacrilamida de disco) con el inhibidor aislado por afinidad. Se estimó un p.mol. de 16,000 desde su posición de elución. Separaciones adicionales mediante electroforesis de geles de poliacrilamida de disco indicaron que la actividad inhibitoria de la tripsina está limitada a 2 zonas proteínicas. El inhibidor aislado por afinidad es altamente resistente al calor. La reducción decimal de tiempo a 120 grados centígrados fue de 145 min con un valor z de 22.3 grados centígrados. Una parcela Arrhenius produjo una energía de activación de 30.9 kcal/mol. El tratamiento térmico de frijol intacto indicó que el inhibidor nativo se inactiva fácilmente por medio del calor. (RA-CIAT)

0273

31413 HALBROOK, W.U.; KURTZMAN JUNIOR, R.H. 1975. Water uptake of bean and other starches at high temperatures and pressures. (Absorción de agua del almidón de frijol y otros almidones a altas temperaturas y presiones). Cereal Chemistry 52(2):156-161. En., Sum. En., 15 Ref , Il.

Phaseolus vulgaris. Almidón de frijol. Temperatura. Absorción de agua. EE.UU.

Se midió la absorción de agua de 6 almidones de frijol a temp. entre 80-148 grados centígrados. Las diferencias en la absorción de agua entre los almidones fueron pequeñas en este rango de temp. Todos los almidones de frijol parecieron tener una absorción de agua max. en aprox. 121 grados centígrados. También, estos parecieron tener una max. absorción de agua secundaria a mayores temp. También se determinó la absorción de agua de almidones de papa y maíz céreo blanco (RA-CIAT)

0274

30640 HOHLBERG, A.I.; STANLEY, D.W. 1987. Kinetics of bean protein thermal denaturation. (Cinética de la desnaturalización térmica de la proteína del frijol). Journal of Food Processing and Preservation 11(1):31-42. En., Sum. En., 29 Ref., Il. [Depto. de Ingeniería Química, Univ. Catolica de Chile, Casilla 6177, Santiago, Chile]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Análisis. Canadá

Se desarrolló un modelo cinético para la desnaturalización térmica de la proteína 7S del frijol negro. Se realizó el análisis térmico en soluciones hidratadas (9:1) de las proteínas con un calorímetro de barrido diferencial. Se obtuvieron los parámetros cinéticos por medio del análisis de los máx. en el termograma del calorímetro de barrido diferencial utilizando el método de Borchardt y Daniels. La temp. de desnaturalización para las soluciones al 10 por ciento aumentó de 382 a 387 grados Kelvin al aumentar la tasa de calentamiento de 5 a 30 grados centígrados/min, mientras que la entalpía se estabilizó aprox. a los 0.4 julios/g de solución. Se encontró que el orden de reacción para la desnaturalización de la faseolina estaba ca. 2.5, con una energía de activación de 932 kilojulios/mol y un factor pre-exponencial de 127/min. Una evaluación crítica del método de temp. máx. vs. el de tasa de calentamiento reveló que el primero era menos apropiado y preciso para determinar la energía de activación de la desnaturalización de la proteína. (RA-CIAT)

0275

29793 HUSSAIN, A.; RAMIREZ, H.; ROCA, W.M. 1986. Manual práctico para la detección electroforética de isoenzimas y otras proteínas. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Documento de trabajo 68p. no.19. Es., 73 Ref., Il. [Dept. of Plant Science, Univ. of Manitoba, Canada]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Análisis. Proteínas. Colombia.

Se describen los procedimientos para la detección electroforética de isoenzimas y proteínas presentes en materiales de yuca, frijol y leguminosas. Se detallan por medio de gráficas la construcción y ensamble del equipo necesario para llevar a cabo electroforesis con gel de almidón y con gel de poliacrilamida y la electroforesis de proteínas. Se describen en detalle la preparación de la gel de almidón y de poliacrilamida, las soluciones para la preparación de las muestras. Se especifican procedimientos de corte, tiempos de aplicación de voltajes, voltajes y procedimientos para coloración de las principales enzimas evaluadas (fosfatasa ácida, catalasa, esterasa, fumarasa y peroxidasa). La electroforesis de proteínas es un procedimiento más sencillo, dado que las bandas proteínicas no están influenciadas por los artefactos utilizados en los procedimientos de extracción o el estado fisiológico del material vegetal. Se pueden extraer por medio de estos métodos las proteínas totales, proteínas solubles en agua (albúminas), proteínas solubles en sal (globulinas), proteínas solubles en alcohol (gliadinas), proteínas solubles en ácido acético (gluteninas), proteínas insolubles o residuales. El procedimiento en general para la extracción de las proteínas consiste en hacer mezclas de cloruro de sodio 0.4 N y centrifugar hasta conseguir la proteína deseada; se describe la electroforesis en gel de poliacrilamida básico y la ácida. Se presenta un análisis de evaluación de los patrones electroforéticos, el cual puede ser mediante la comparación con muestras de identidad conocida o medición de la intensidad visual. (CIAT)

0276

30703 JACOB, R.T.; PATTABIRAMAN, T.N. 1986. Natural plant enzyme inhibitors: isolation and properties of a trypsin/chymotrypsin inhibitor from kidney bean (Phaseolus vulgaris). (Inhibidores enzimáticos naturales de la planta: aislamiento y propiedades de un inhibidor de tripsina/quimotripsina de frijol arriñonado). Indian Journal of Biochemistry and Biophysics 23(2):105-109. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Kasturba Medical College, Manipal 576119, India]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Tripsina. Inhibidores. Proteínas.

Se aisló un inhibidor de tripsina/quimotripsina, de doble cabeza, a partir del frijol arriñonado por extracción en medio neutro y cromatografías en DEAE-celulosa y tripsina-Affigel-10. La proteína con un Mr de 13 K inhibió la tripsina de bovino no competitivamente. (Ki = 0.000000064 molar) y la alfa-quimotripsina de bovino incompetitivamente (Ki = 0.000000135 molar). La formación del complejo trímero tripsina-inhibidor-quimotripsina se demostró por cromatografía en Sephadex G-100. La actividad antiquimotríptica del factor permaneció más estable al calor y a la inactivación por sulfonato de trinitobenceno que la actividad antitríptica. El inhibidor fue resistente a la acción de la pepsina. (RA-CIAT)

0277

30646 KOJIMA, S.; JAY, M. 1986. Application of lectins to tumor imaging radiopharmaceuticals. (Aplicación de lectinas a productos radiofarmacéuticos para la visualización de tumores). European Journal of Nuclear Medicine 12(8):385-389. En., Sum. En., 23 Ref., Il. [Depto. of Radiopharmacy, School of Pharmaceutical Sciences, Teikyo Univ., Suarashi 1091-1, Sagamiko-machi, Tukui-gun, Kanagawa 199-01, Japan]

Phaseolus vulgaris. Lectinas. Análisis. Radiación. EE.UU.

Se estudió el enlace in vitro de las lectinas I(125) a las células de un tumor ascítico Ehrlich (TAE) y la absorción in vivo de lectinas I(125) en un tumor sólido Ehrlich (TSE) en ratones portadores. En los ensayos de enlace in vitro, la aglutinina de Phaseolus vulgaris (APH), la aglutinina de Pisum sativum (APS) y la aglutinina de Concanavalia (Con A) mostraron una alta afinidad por las células TAE. La biodistribución in vivo de las lectinas I(125) mostró que el APS-I(125) era absorbido por los tejidos TSE 24 h después de ser inyectado. Después de la inyección intravenosa con APS-I(125), la absorción de la radioactividad en los tejidos del tumor alcanzó un max. a las 6 h y disminuyó de ahí en adelante. Se observó que la radioactividad se depuraba rápidamente de la sangre y era excretada al riñón poco después de la inyección con APS-I(125). Cuando se comparó con la biodistribución del citrato-GA(67) en ratones portadores de TSE 24 h después de la inyección, las relaciones tumor:hígado (T/H), tumor:músculo (T/M) y tumor:sangre (T/S) fueron superiores para la APS-I(125). Seis horas después de la inyección, la relación T/S de APS-I(125) fue de 2.5; este valor puede ser suficiente para lograr imágenes discernibles para el diagnóstico. Los resultados sugieren que la APS puede ser un producto radiofarmacéutico útil en la visualización de tumores. (RA-CIAT)

0278

30795 LEE, E.H.; FOY, C.D. 1986. Aluminum tolerances of two snapbean cultivars related to organic acid content evaluated by high-performance liquid chromatography. (Tolerancias al aluminio de dos cultivares de habichuela relacionadas con el contenido de ácido orgánico evaluados por cromatografía líquida de altas características). Journal of Plant Nutrition 9(12):1481-1498. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Plant Stress Laboratory, Beltsville Agriculture Research Center, U.S. Dept. of Agriculture, Beltsville, MD 20705, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Resistencia. Al. Análisis. pH. Solución nutritiva. Raíces. Tallos. Contenido de minerales. EE.UU.

Se usó cromatografía líquida de altas características para determinar los cambios inducidos por Al en la concn. de ácido orgánico de los cv. de habichuela Dade, tolerante al Al, y Romano, sensible al Al. Se cultivaron habichuelas Dade y Romano de 2 semanas de edad en solución nutritiva Steinberg diluida a 1/5 por 10 días y luego se sometieron a tratamientos de Al de 0, 2, 4, 6 y 8 mg/litro a pH 4.5 por 3-15 días adicionales. Los estudios actuales confirmaron resultados anteriores que el cv. Dade era

significativamente más tolerante al Al que el cv. Romano. Los análisis de ácidos orgánicos se realizaron en extractos de raíz y de hoja y en exudados de tallo. Los ácidos orgánicos se separaron en una columna de exclusión de iones usando una fase móvil de 0.01 N H3PO4. Los ácidos orgánicos individuales se cuantificaron con un detector de longitud de onda variable que operaba a 210 nm. El estrés de Al tendió a reducir la concn. de ácidos cítrico, malónico, málico, glicólico, fumárico y acético en las raíces y aumentó las concn. de ácidos orgánicos en exudados de tallo. En la presencia o ausencia de estrés de Al, el cv. Dade contenía mayores concn. de ácidos orgánicos que el cv. Romano. El estrés de Al redujo los niveles de ácidos orgánicos totales en extractos radicales de plantas del cv. Romano en mayor grado que en las del cv. Dade. Las concn. de los ácidos málico y cítrico se redujeron más que aquellas de los otros ácidos orgánicos examinados. Los resultados señalan que el cv. tolerante al Al, Dade, tiene un potencial mayor para la quelación del Al y la destoxicación que el cv. sensible al Al, Romano. En consecuencia, un mecanismo de quelación del Al puede estar involucrado en la tolerancia diferencial al Al dentro de esta especie. (RA-CIAT)

0279

30794 LEE, T.S.G. 1985. Protein pattern changes in the developing seeds of beans (Phaseolus vulgaris L.). (Cambios en el patrón proteínico de semillas de frijol en desarrollo). Turrialba 35(4):377-381. En., Sum. Es., En., 19 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Proteínas. Análisis. Contenido de proteínas. Brasil.

La formación de proteínas de reserva durante el desarrollo de las semillas se estudió mediante electroforesis en geles. El contenido proteínico de las semillas en desarrollo aumentó gradualmente, con un período rápido de depósito que comenzó alrededor de los 18 días después de la floración. A los 30 días después de la floración una proteína semejante a vicilina predominó y continuó así durante el período de maduración. La proteína semejante a la legumina se sintetizó en un estado posterior del desarrollo de la semilla, puesto que no se encontró el día 30, sino los días 50 y 60 y en semillas totalmente maduras. (RA)

0280

31411 NAIVIKUL, O.; D'APPOLONIA, B.L. 1978. Comparison of legume and wheat flour carbohydrates. 1. Sugar analysis. (Comparación de los hidratos de carbono de harina de leguminosas y de trigo. 1. Análisis de azúcares). Cereal Chemistry 55(6):913-918. En., Sum. En., 19 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Harina de frijol. Contenido de almidón. Contenido de proteínas. Contenido de grasa. Contenido de ceniza. Contenido de fibra. Contenido de agua. Contenido de azúcares. Sucrosa. Glucosa. Maltosa. Fructosa.

Se obtuvo harina mediante la molienda en seco de 5 leguminosas: frijol blanco, frijol pinto, haba, lenteja y frijol mungo. La comparación de la composición química de las harinas de las leguminosas con aquellas reportadas para el trigo rojo duro de primavera demostró que las harinas de las leguminosas tienen menos almidón, deterioro del almidón y contenido de pentosano, pero más proteína, grasa, ceniza y fibra ácido detergente. Las diferentes harinas de las leguminosas tienen contenidos similares de almidón y humedad. Las harinas de haba, lenteja y frijol mungo contienen aprox. la misma cantidad de almidón deteriorado, la cual es mayor que la de las harinas de frijol blanco y frijol pinto. La harina de haba tiene el mayor contenido de proteína y el frijol pinto tiene el menor contenido. El contenido de grasa es mayor en la harina de frijol blanco; el contenido de

ceniza y de fibra ácido detergente es mayor en la harina de frijol mungo. El contenido de azúcares totales es mayor en todas las harinas de leguminosas que en la harina de trigo. Las harinas de leguminosas contienen altos niveles de sucrosa, estaquiosa y verbascosa, pero las harinas de frijol pinto y blanco contienen pequeñas cantidades de verbascosa. Todas las harinas de leguminosas también contienen rafinosa y glucosa, pero las harinas de haba y lenteja tienen ciertos azúcares diferentes no identificados. La harina de trigo no tiene estaquiosa o verbascosa, pero tiene pequeñas cantidades de maltosa y fructosa. (RA-CIAT)

0281

31412 PAREDES L., O.; MAZA C., E.C.; GONZALEZ C., J.; MONTES R., R. 1988. Physico-chemical and functional properties of common bean (Phaseolus vulgaris) starches. (Propiedades físico-químicas y funcionales de los almidones de frijol). Starch/Starke 40(1):11-15. En., Sum. En., De., 21 Ref., Il. [Unidad Irapuato, CIEA, Inst. Politécnico Nacional, Apdo. Postal 629, 36.500 Irapuato, Gto, México]

Phaseolus vulgaris. Almidón de frijol. Cultivares. Absorción de agua. Composición. Temperatura. pH. México.

El almidón se aisló, mediante un procedimiento sencillo, de 2 var. de Phaseolus vulgaris con comportamiento agronómico sobresaliente. Estas var. fueron Negro Queretaro y Bayocel con semillas de color negro y café claro, resp. Los rendimientos de almidón fueron 31.5 por ciento para Negro Queretaro y 28 por ciento para Bayocel. Se utilizó como referencia el almidón del maíz comercial. El tamaño del gránulo siguió el orden: Negro Queretaro mayor que Bayocel mayor que maíz. En comparación con el almidón de maíz, los almidones de las leguminosas presentaron por lo menos una absorción de agua similar, formaron un gel estable en concn. menores, y demostraron un color total Hunter más estrecho con el empleado en el estándar blanco. El hinchamiento y la solubilidad fueron dependientes de la temp. y el pH. También se determinaron los efectos del pH en las propiedades de la masa con el viscógrafo Brabender. La viscosidad de los almidones de las leguminosas se incrementó después de tener la pasta a 90 grados centígrados durante 15 min. La tendencia al deterioro del almidón de maíz fue mucho mayor que la de las muestras de leguminosas. Las propiedades físico-químicas y funcionales de los almidones de frijol pueden ser apropiadas para algunas aplicaciones industriales de los alimentos. (RA-CIAT)

0282

30609 RUTHERFORD, W. M. 1983. Physiology of starch synthesis and the location of the genes for the enzymes of starch synthesis in Phaseolus vulgaris. (Fisiología de la síntesis del almidón y localización de genes para las enzimas de la síntesis del almidón en Phaseolus vulgaris). Ph.D. Thesis. Normal, Illinois State University. 160p. En., Sum. En., 190 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Contenido de almidón. Enzimas. Clorofila. Contenido de proteínas. Análisis. Hojas. Cloroplastos. ARN. EE.UU.

Se estudió la fisiología de la degradación y sintetización del almidón en Phaseolus vulgaris. Durante las 120 h del período de degradación del almidón en oscuridad total, los contenidos de clorofila y de proteína soluble disminuyeron en casi un 50 por ciento. El contenido total de ARN no se vió afectado. Las actividades de ADPglucosa pirofosforilasa, ADPglucosa glucosiltransferasa y fosforilasa de almidón disminuyeron dramáticamente durante el período de degradación del almidón. Posteriormente a la degradación del almidón se flotaron discos foliares recortados en una solución de sucrosa para permitir la síntesis del almidón

en la oscuridad. Los contenidos de clorofila y de proteína soluble continuaron disminuyendo. El contenido de ARN permaneció constante hasta entradas las 12 h del período de sintetización del almidón cuando se observó un gran incremento. Este aumento del ARN estuvo acompañado de la aparición de por lo menos 6 nuevos picos del ARN de los cloroplastos detectados por electroforesis por gel. Durante las 24 h del período de sintetización del almidón, la actividad de las enzimas antes mencionadas regresó a niveles controlados por la luz. La marcación in vivo de las proteínas foliares durante la sintetización del almidón indica que por lo menos parte de este aumento en la actividad de ADPglucosa pirofosforilasa y de la ADPglucosa glucosiltransferasa se debió a una nueva síntesis de las enzimas. No se pudo detectar ningún aumento en la cantidad de((3)H)leucina incorporada en la fosforilasa de almidón durante la sintetización del almidón. La marcación in vivo de las proteínas de los cloroplastos en la presencia de ciclohexamida y cloranfenicol confirma la especificidad diferencial de estos antibióticos en la inhibición de la síntesis de proteínas. La traducción in vitro del ARN del cloroplasto en un sistema libre de células de Escherichia coli indicó que el ARN del cloroplasto de tejidos foliares cuyo almidón había sido degradado y sintetizado, tenía diferentes eficiencias de traducción. Se observó una estimulación de 6 veces del sistema con el ARN del cloroplasto de tejido foliar sintetizado mientras que el ARN de tejido degradado podía estimular el sistema sólo 1.2 veces. La caracterización del sistema mostró que los cloroplastos de hojas de frijol eran similares a los que se aislaron de otros tejidos foliares. (RA (extracto)-CIAT) Véase además 0248 0250 0253 0256 0294 0295 0296 0302 0305 0309 0327 0394 0400 0401 0407

D00 AGRONOMIA

0283

29786 MENEZES, J.E.; CASTRO, M.E.B. DE; SILVA, J.B.T. DA; BATISTA, W.M.; LIRA, C.L. 1982. Feijao: resumos informativos. (Frijol: resúmenes informativos). Brasilia, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao. Feijao: resumos informativos V.1,371p. no.19. Pt., 680 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivo. Anatomía de la planta. Requerimientos climáticos. Economía. Nutrición de la planta. Enfermedades y patógenos. Fitomejoramiento. Genética. Riego. Semilla. Usos. Brasil.

Se presentan 680 resúmenes de documentos (la mayoría de documentación no convencional) que tratan sobre frijol en condiciones Brasileras en las siguientes materias: aspectos generales del cultivo, botánica, clima, economía, estadística, fisiología y nutrición de plantas, fitoquímica, fitosanidad, genética y mejoramiento, riego y drenaje, semillas, suelos, tegnología y usos. Se incluyen índices de materias, de autores y geográfico. (CIAT)

D01 Suelo, Agua, Clima y Fertilización

0284

30725 ASADY, G.H. 1986. Modeling spatial and temporal responses of Phaseolus vulgaris L. roots and shoots to soil mechanical impedance and aeration. (Respuestas de los modelos espaciales y temporales de raíces y brotes de Phaseolus vulgaris a la impedancia mecánica del suelo y la aireación). Ph.D. Thesis. East Lansing, Michigan State University. 224p. En., Sum. En., 159 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Compactación del suelo. Crecimiento. Enraizamiento. Rendimiento. Transpiración. Fotosíntesis. Brotes. Modelo matemático. EE.UU.

Se evaluaron los efectos de la impedancia mecánica y el estrés asociado con el crecimiento y desarrollo del sistema radical del frijol comestible. Se desarrolló una prueba de plántulas en núcleos de suelo que podría usarse como un método rápido y económico para estudiar las respuestas de las raíces al ser sometidas a múltiples niveles de impedancia mecánica y aireación bajo un potencial hídrico del suelo constante. La relación de penetración radical se midió 14 días después de la siembra sin destruir la viabilidad de las plántulas. La relación de penetración radical y la longitud de las raíces disminuyeron linealmente a medida que disminuyó la porosidad llenado de aire. Las mayores acumulaciones de MS y los max. rendimientos ocurrieron en valores de relación de penetración radical de aprox. 0.65. Las tasas de flujo del xilema de las plantas cultivadas en suelos pesados de alta densidad también se redujeron a valores tan bajos como 5 nanolitros/seg. Las tasas de transpiración y de fotosíntesis se correlacionaron inversamente con la impedancia mecánica mientras que la resistencia difusa se correlacionó directamente. La impedancia mecánica severa redujo la longitud total de las raíces en aprox. 80 y 74 por ciento después de 20 y 30 días de crecimiento, resp. La densidad prom. de la longitud de la raíz se redujo a menos de 1 cm/centímetro cúbico en suelos de alta densidad. La extensión de las raíces hacia capas más profundas fue bastante reducida por la impedancia mecánica severa. Aprox. el 90 por ciento de las raíces cultivadas en un tratamiento severamente compactado permanecieron en los 2.5 cm superficiales, en comparación con el 15 por ciento para el testigo, 20 días después de la siembra. La mayor resistencia a la formación de vías de los poros del suelo pareció influir en la reducida conen. de oxígeno y en la mayor conen. de dióxido de carbono del suelo más que los tratamientos de aireación reducida de este estudio. Se propone un modelo de crecimiento de los brotes que incluye la TCR dinámica dinámica y la capacidad de crecimiento biológico del ambiente. (RA (extracto)-CIAT)

0285

31016 BARCELO, J.; POSCHENRIEIER, C.; ANDREU, I.; GUNSE, B. 1986. Cadmium-induced decrease of water stress resistance in bush bean plants (Phaseolus vulgaris L. cv. Contender). 1. Effects of Cd on water potential, relative water content, and cell wall elasticity. (Disminución de la resistencia al estrés hídrico inducida por cadmio en plantas de frijol arbustivo. 1. Efectos del cadmio en el potencial hídrico, contenido relativo de agua y elasticidad de la pared celular). Journal of Plant Physiology 125(1-2):17-25. En., Sum. En., 20 Ref., Il. [Depto. de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Barcelona, 08071 Bellaterra, Barcelona, Spain]

Phaseolus vulgaris. Cd. Solución nutritiva. Toxicidad. Déficit hídrico. Pared celular. España.

Se analizaron el potencial hídrico foliar y el contenido relativo de agua de hojas primordiales y primeras hojas trifoliadas de plantas de frijol cv. Contender, cultivadas con diferentes conen. de Cd en el medio, con suministro normal de agua y en condiciones de estrés hídrico. Con estos datos, se trazaron gráficas de Richter, a partir de las cuales se derivaron la max. presión de turgencia, el punto de pérdida de turgencia, el módulo elástico global y el coeficiente de estructura. El Cd generalmente disminuyó la tolerancia de las plantas al estrés hídrico, causando pérdida de turgencia a mayor contenido relativo de agua y mayor potencial hídrico foliar que en las plantas testigo [illegible] tratar. El Cd aumentó el módulo elástico global y, por tanto, disminuyó la elasticidad de la pared celular.

La baja elasticidad de la pared celular parece ser una causa importante de la baja tolerancia al estrés hídrico en plantas intoxicadas con Cd. (RA-CIAT)

0286

31006 CIPOLLINI, M.L.; PICKERING, J.L. 1986. Determination of the phytotoxicity of barium in leach-field disposal of gas well brines. (Determinación de la fitotoxicidad del bario en campos lixiviados con influencia de pozos de gas natural). Plant and Soil 92(2):159-169. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Dept. of Biology, Indiana Univ. of Pennsylvania, Indiana, PA 15705, USA]

Phaseolus vulgaris. Ba. Toxicidad. Na. K. EE.UU.

Se realizó un estudio para determinar el efecto de Ba en el rendimiento y composición elemental de plantas cultivadas cerca de pozos de gas natural donde periódicamente se liberan concn. de Ba potencialmente fitotóxicas en campos lixiviados. Se colectaron datos sobre rendimiento de plantas, concn. de Ba, Ca, Mg, Na y K en el suelo y las plantas, y pH del suelo de sitios con pozos con altos niveles de Ba sembrados con maíz y Elymus sp. y de expt. en macetas en condiciones de invernadero con fríjol y cebada utilizando salmueras simuladas. El Ba no ejerció un efecto detectable en el rendimiento de la planta y solamente contribuyó a variaciones en sus propias concn. en las plantas estudiadas. El Ba también presentó una bioreducción, en contraste con todos los otros elementos estudiados. El Na estuvo implicado como la causa primordial de la fitotoxicidad en campos lixiviados de los pozos de gas. Debido a la interferencia de la absorción de K por Na, la relación de Na/K del suelo se correlacionó estrechamente con las fluctuaciones en el rendimiento de las plantas. (RA-CIAT)

0287

30797 DIAZ, F. 1986. Efectos de diferentes dosis y frecuencia de fertilización foliar en fríjol (Phaseolus vulgaris). Turrialba 36(4):415-425. Es., Sum. En., Es., 17 Ref., Il. [Depto. de Biología, Univ. del Valle, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Hojas. N. P. K. S. Componentes del rendimiento. Crecimiento. Rendimiento. Colombia.

Se estudió el efecto de la aplicación suplementaria de un fertilizante foliar en plantas de fríjol var. Porrillo Sintético, las cuales se le había abonado el suelo. Se aplicaron diferentes cantidades de fertilizante foliar; la cantidad total dependió del no. de fechas de aplicación (1-5). No se hallaron diferencias significativas en los componentes del rendimiento entre los diferentes tratamientos. Para el análisis de crecimiento se estudiaron 2 tratamientos: 1) el testigo al cual sólo se le abonó el suelo y 2) además de la fertilización del suelo, se suministró un suplemento por vía foliar de 80:12:33:5 kg de N:P:K:S/ha, resp. repartidos en 5 fechas sucesivas. Se hicieron muestreos semanales, el primero a los 7 días antes de la floración y el último durante la madurez fisiológica. Durante el período de crecimiento y en la época de cosecha, la aplicación del fertilizante foliar no mostró efectos significativos en ninguna de las variables estudiadas y en ninguna de las fechas de muestreo. (RA (extracto))

0288

30705 DYNIA, J.F.; CUNHA, N.G. DA 1986. Limitacoes nutricionais do feijoeiro em solo Brunizem Avermelhado na regiao de Corumba. (Limitaciones nutricionales para fríjol en suelos rojos de pradera en Corumbá). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 21(11):1219-1221. Pt., Sum. En., Pt., 7 Ref.

[EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fertilidad del suelo. Deficiencia de minerales. N. S. P. K. Brasil.

Se recolectó suelo de tipo rojo de pradera, originado de rocas de piedra caliza que colindan con el Pantanal Matogrossense, de áreas de sabana y de bosques secundarios cerca a Corumbá (Mato Grosso do Sul, Brasil). Las pruebas de fertilidad en invernadero (usando la técnica del elemento faltante) mostraron deficiencias marcadas de N, S y P, y deficiencia ligera de K para frijol en ambas muestras de suelo. (RA-CIAT)

0289

30607 KOALA, S. 1985. Effects of N and P fertilizers on the growth, nodulation and N2-fixation of fababean (Vicia faba L.), green pea (Pisum sativum L.) and dry bean (Phaseolus vulgaris L.). (Efectos de los fertilizantes N y P en el crecimiento, la nodulación y la fijación de N2 en haba, arveja y frijol). Ph.D. Thesis. Bozeman, Montana State University. 209p. En., Sum. En., 145 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. Crecimiento. Nodulación. Fijación de nitrógeno. Rendimiento. EE.UU.

Se evaluó la efectividad relativa de las diferentes fuentes, niveles y métodos de aplicación de P en el rendimiento del frijol y del haba así como los efectos de la aplicación de N y P y su interacción en la nodulación, la fijación de N2 y el crecimiento en el campo de haba, frijol y arveja. Las parcelas principales recibieron aplicaciones de 0 y 100 kg de N/ha. Los tratamientos en las subparcelas fueron: testigo (sin P) y 2 fuentes de P (ácido ortofosfórico como fuente líquida de P y superfosfato triple). En 1981 el ácido ortofosfórico fue reemplazado por fosfato monoamónico. En 1982, 1983 y 1984 se utilizaron factoriales en diseños de bloques completos al azar con 4 repeticiones con diferentes niveles de N y P. Hubo respuestas diferenciales en los rendimientos de grano de haba y frijol a las fuentes y métodos de aplicación de P. En el frijol la nodulación y la fijación de N2 alcanzaron un max. durante el establecimiento de vainas y disminuyeron rápidamente durante las últimas semanas de crecimiento. La aplicación de 100 kg de N/ha redujo la actividad de la nitrogenasa on 75, 72, 82 y 75 por ciento en frijol en las 4 cosechas pero solamente 47, 60, 62 y 57 por ciento en haba. En 1980 se encontraron excelentes correlaciones lineales positivas entre las tasas de reducción de acetileno y el no. y la masa de nódulos en haba y frijol. Una mayor disponibilidad de P aumentó el no. de nódulos y el peso seco de los nódulos pero estos incrementos fueron paralelos a los incrementos en el peso seco de los brotes y las raíces e indicaron que una mayor disponibilidad de P aumenta la nodulación y la fijación de N2 en las 3 diferentes especies de plantas hospedantes. Se propone un modelo para explicar los efectos inhibitorios del amonio en la actividad de nitrogenasa. Se indica que el amonio actúa como desacoplador o sea que rechaza el acople de los 2 iones del gradiente electroquímico de los protones creado por la cadena respiratoria de los bacteroides. Más importante aún, la destrucción del potencial de la membrana elimina los electrones de bajo potencial que podrían ser necesarias en las reacciones de reducción dentro de los bacteroides. (RA (extracto)-CIAT)

0290

29996 MASAYA, P.N. 1978. Genetic and environmental control of flowering in Phaseolus vulgaris L., (Control genético y ambiental de la floración en Phaseolus vulgaris). Ph.D. Thesis. Ithaca, New York, Cornell University. 171p. En., Sum. En., 66 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fotoperíodo. Temperatura. Genotipos. Cultivares. Floración. Adaptación. Rendimiento. Ramificación. EE.UU.

Se estudiaron los efectos de la duración del día y la temp. prom. diaria en 26 genotipos de Phaseolus vulgaris adaptados a las condiciones tropicales y que habían sido seleccionados previamente en CIAT por su característica mesohémera en condiciones de campo y al prolongar artificialmente la duración del día a 18 h. Los días largos y la temp. alta adelantaron la floración de los 26 genotipos, lo que indica que la selección en condiciones de campo fue efectiva. Cuando se observaron los 26 cv. bajo un diferencial de 11 grados centígrados en la temp. nocturna-diurna y se compararon bajo un diferencial de 7 grados centígrados en la temp. nocturna-diurna, 6 cv. (P-729-A, P-561-A, P-320-C, P-013-C, P-185-A y P-012-A) retardaron su floración, lo que indica que fueron sensibles al amplio diferencial en la temp. nocturna-diurna. Se cultivaron P-013-C y P-729-A, así como Redkloud, Redkote, Línea-17, P-737-A y P-302-A, en un régimen central de 21/26 grados centígrados y en un régimen nocturno 5 grados centígrados más fresco y un régimen diurno 5 grados centígrados más caliente. Todos los 3 regímenes se dieron en días de 16 h de duración. Se registraron el no. de días a la floración, la producción de nudos y de vainas, el peso total y el peso de la semilla. Al disminuir la temp. nocturna en 5 grados centígrados se incrementó el no. de nudos en las ramas de Redkloud, Redkote, Línea-17, P-729-A y P-013-C. P-013-C fue el más sensible, con un incremento del 39 por ciento. Las temp. nocturnas 5 grados centígrados más frescas también incrementaron la producción de vainas en la Línea-17, P-302-A, P-729-A y P-013-C. P-729-A fue el más sensible, con un incremento del 60 por ciento. Las temp. nocturnas 5 grados centígrados más frescas también incrementaron el peso total en la Línea-17 y en P-013-C. Al incrementar la temp. diurna en 5 grados centígrados se retrasó la floración de los cv. de día corto, se incrementó el desarrollo de nudos en las ramas, pero se redujo el no. de vainas/planta en todos los cv. excepto en Redkloud. El rendimiento de semilla se redujo sustancialmente en todos los cv. Se concluyó que la duración del día y las variaciones en temp. pueden tener efectos similares e independientes en el desarrollo de flores, vainas y ramas. (RA (extracto)-CIAT)

0291

30732 OHU, J.O.; RAGHAVAN, G.S.V.; MCKYES, E.; STEWART, K.A.; FANDUS, M.A. 1985. The effects of soil compaction and organic matter on the growth of bush beans. (Efectos de la compactación del suelo y materia orgánica en el crecimiento del frijol arbustivo). Transactions of the American Society of Agricultural Engineers 28(4):1056-1061. En., Sum. En., 19 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Compactación del suelo. Suelos. Rendimiento. Materia seca. Raíces. Area foliar. Canadá.

En Canadá, se sembró frijol arbustivo en 3 texturas de suelo (arcilloso de St. Rosalie, franco arenoso de Chicot y franco arcilloso de Chateauguay) que presentaban distintos contenidos de MO y los cuales se sometieron a 3 niveles de energía de compactación. Se hicieron mediciones de algunos parámetros de la planta y el rendimiento en un ambiente controlado. La compactación del suelo disminuyó los rendimientos frescos del cultivo, la altura de la planta y la MS de las raíces, y aumentó el diámetro de la planta. Por otra parte, la incorporación de MO, la cual tiende a reducir la compactación, aumentó los rendimientos frescos y secos del cultivo, la altura de la planta, el IAF y la MS de las raíces. Los resultados indican que existe un gran potencial para utilizar MO para mitigar los problemas de la compactación del suelo en la producción del cultivo. (RA-CIAT)

0292

30614 PETERSEN JUNIOR, A.C. 1985. Effects of water stress on Phaseolus vulgaris L. and P. acutifolius A. Gray var. latifolius Freeman. (Efectos del déficit hídrico en Phaseolus vulgaris y P. acutifolius var. latifolius). Ph.D. Thesis. Minneapolis, University of Minnesota. 231p. En., Sum. En., 527 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Déficit hídrico. Crecimiento. Area foliar. Estomas. Transpiración. Riego. Componentes del rendimiento. EE.UU.

Se realizaron expt. en el campo y en el invernadero para investigar 1) la respuesta de crecimiento de Phaseolus vulgaris y de P. acutifolius (resistente a la sequía) al déficit hídrico, y 2) algunos de los mecanismos morfológicos y fisiológicos que reducen el daño causado por la sequía. Generalmente, el crecimiento vegetativo de las plantas sometidas a déficit hídrico fue menor que el de los testigos bien regados; sin embargo, P. vulgaris resultó más afectado. En ambas especies, el déficit hídrico redujo el área foliar total, el peso seco de los brotes, el área prom./hoja, el no. de hojas/planta, la TCR, la tasa relativa de expansión de área foliar (Ra), la tasa relativa de crecimiento foliar (RL), la tasa relativa de crecimiento de los tallos (Rs) y la TAN, pero tuvo poco efecto en la tasa de área foliar (TAF). P. acutifolius sometido a déficit hídrico mantuvo una mayor tasa de producción de MS, y su mayor productividad se reflejó en una mayor TAN. Tanto en el campo como en el invernadero, el potencial hídrico foliar de ambas especies disminuyó a medida que disminuía la humedad del suelo, pero los valores fueron menores en P. vulgaris. Aún más importante, P. acutifolius sin riego mantuvo un mayor potencial hídrico foliar, y se recuperó más rápidamente al finalizar la tarde, con valores que aumentaron de -11.0 bares a las 1200 h hasta -7.0 bares a las 1900 h CDT; por otra parte, el cambio en P. vulgaris se aproximó a 1 bar. De los -12.0 a -13.0 bares, ocurrió marchitamiento en P. acutifolius. Esta especie puede evitar la sequía manteniendo un potencial hídrico foliar relativamente alto por medio del cierre parcial de estomas y/o la reducción de la tasa de transpiración. El déficit hídrico redujo el rendimiento de semilla de P. vulgaris cultivado en el campo en un 24 y 47 por ciento en 1979 y 1982, resp. Los correspondientes rendimientos de semilla en P. acutifolius sin riego fueron un incremento de 50 por ciento y una disminución del 20 por ciento. El déficit hídrico generalmente tuvo poca influencia en el IC en P. vulgaris. El componente de rendimiento más afectado en P. vulgaris sin riego fue el no. de vainas/planta, seguido por el peso prom. de la semilla. El menos afectado fue el no. de semillas/vaina. El rendimiento de semillas de P. vulgaris cultivado en el invernadero fue particularmente sensible al déficit hídrico, especialmente durante la antesis, mientras que P. acutifolius fue menos sensible. (RA (extracto)-CIAT)

0293

30758 PINTO, J.M.; FERREIRA, P.A.; BERNARDO, S.; CAIXETA, T.J.; CONDE, A.R.; MONTEIRO, M.A.R. 1986. Efeito de diferentes regimes hídricos no solo sobre a producao e componentes da producao do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto de diferentes regímenes de humedad del suelo en el rendimiento y los componentes de rendimiento del frijol). Revista Cere 33(189):380-394. Pt., Sum. Pt., En., 9 Ref., Il. [CPATSA, Caixa Postal 23, 56.300 Petrolina-PE, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Riego. Requerimientos hídricos. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

Se usó una serie de columnas para determinar el uso consuntivo de agua y para medir el rendimiento y los componentes de rendimiento de Phaseolus

vulgaris, en condiciones protegidas usando una cubierta plástica transparente. Las columnas se llenaron con suelo mineral de las tierras bajas brasileñas y los niveles de agua se mantuvieron a profundidades de 25, 40, 55 y 80 cm en relación con la superficie del suelo durante el ciclo total del cultivo. Se aplicó riego superficial cuando el contenido de humedad del suelo alcanzó 50 por ciento del agua disponible a 1/3 de la profundidad del nivel del agua. Se observó mayor consumo de agua en los tratamientos con riego superficial y en los tratamientos de riego subterráneo cuando el nivel del agua se mantuvo más cercano a la superficie del suelo. Los diferentes tratamientos afectaron la profundidad y la distribución del sistema radical. El uso de riego subterráneo, con un nivel del agua estable como única fuente de agua para la zona radical, dio como resultado una baja producción de semillas en comparación con otros tratamientos que usaron riego superficial. (RA-CIAT)

0294

31026 PRIMAVESI, O.; MELLO, F.A.F. DE; MURAOKA, T. 1985. Concentracao e acúmulo de alumínio e micronutrientes por feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.), em dois solos submetidos a compactacao. (Concentración y acumulación de aluminio y micronutrimentos en frijol en dos suelos sujetos a compactación). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 42(2):303-325. Pt., Sum. Pt., En., 12 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Compactación del suelo. Absorción de nutrimentos. Al. Fertilizantes. P. Ca. Mg. K. Contenido de minerales. Raíces. Brotes. Zn. B. Cu. Fe. Mn. Cubierta foliar. Brasil.

Se estudió la influencia de la compactación del suelo en la concn. y acumulación de Al y micronutrimentos en 2 cv. de frijol cultivados en un Oxisol y un Alfisol, con y sin fertilización, en macetas de 3.8 litros. Al final del ciclo de crecimiento, la concn. y acumulación de Al disminuyó en las macetas fertilizadas y aumentó en las no fertilizadas. Ocurrió una menor acumulación de Al en las raíces tanto en suelos fertilizados como no fertilizados. Al aumentar la compactación, el Cu tendió a aumentar en los brotes y el Zn, B, Fe y Mn presentaron un comportamiento específico dependiendo del tipo de suelo, nivel de fertilidad y cv. Al final del ciclo de crecimiento, la acumulación de Fe y B en las partes aéreas tendió a aumentar y la concn. de Zn a disminuir en el Oxisol, en tanto que la acumulación de Mn, Zn y B tendió a disminuir en el Alfisol. La acumulación de todos los micronutrimentos disminuyó en las raíces. (RA-CIAT)

0295

31028 PRIMAVESI, O.; MELLO, F.A.F. DE; MURAOKA, T. 1985. Eficiencia nutricional de feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) em Oxisol e Alfisol, em funcao dos níveis de compactacao dos solos. (Eficiencia nutricional del frijol en un Oxisol y un Alfisol en lo que respecta a la compactación del suelo). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 42(1):289-301. Pt., Sum. Pt., En., 7 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Compactación del suelo. Fertilizantes. Cubierta foliar. Absorción de nutrimentos. Contenido de minerales. K. N. P. Mg. Ca. Cu. Fe. Zn. B. Mn. Brasil.

Se cultivaron 2 cv. de frijol (Rico Pardo 896 y Aroana 80) en macetas de 3.8 litros con suelos Oxisol y Alfisol, fertilizados o no, y sujetos a 3 niveles de compactación. Los datos mostraron que al aumentar la compactación del suelo, la eficiencia nutricional del K aumentó al final del ciclo de crecimiento en las partes aéreas y disminuyó la del N, P, Mg, Ca, Cu y Fe. El tipo de suelo, el nivel de fertilidad y el cv. de frijol fueron los factores que más afectaron el Zn, B y Mn. (RA-CIAT)

0296

31027 PRIMAVESI, O.; MELLO, F.A.F. DE; MURAOKA, T. 1985. Producao de matèria seca, concentracao e acúmulo de macronutrientes por feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.), em dois solos sujeitos a compactacao. (Producción de materia seca y concentración y acumulación de macronutrimentos en frijol, en dos suelos sujetos a compactación). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 42(2):327-362. Pt., Sum. Pt., En., 32 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Compactación del suelo. Fertilizantes. Materia seca. Absorción de nutrimentos. Contenido de minerales. Cubierta foliar. Mg. Ca. N. K. Raíces. Brasil.

Se cultivaron 2 cv. de frijol en macetas (3.8 litros) con muestras de suelo fertilizado y no fertilizado del horizonte A de un Oxisol y un Alfisol en condiciones de invernadero. Las muestras de suelo se sometieron a compactación y se mantuvieron con una tensión de agua del suelo entre 100-300 mbares. El frijol se cosechó a la floración y 67 días después de la emergencia (madurez). Se verificó una variación diferencial en la producción de MS debido al genotipo, etapa de crecimiento, nivel de fertilidad y niveles de compactación del suelo. En general, al final del ciclo de crecimiento, la acumulación de MS se relacionó con la macroporosidad del suelo. Parece existir una zona ideal para max. acumulación, por debajo y por encima de la cual hay una tendencia a disminuir. La mayor influencia de la compactación ocurrió en las macetas fertilizadas. La concn. de Mg tendió a aumentar (hasta 26.3 por ciento) en las partes aéreas, como también el Ca y N, en tanto oue el K disminuyó. En las raíces las concn. de Mg y K tendieron a aumentar y la de N disminuyó. Al final del ciclo de crecimiento en el Oxisol, la acumulación de Mg tendió a aumentar y la de K y N a disminuir en las partes aéreas; en las raíces, disminuyeron el Ca, P y N. En el Alfisol, la acumulación de Mg y N tendió a aumentar y la del K disminuyó en las partes aéreas; el Ca y K disminuyeron en las raíces. (RA-CIAT)

0297

31044 RAMALHO, M.A.P.; SANTOS. J.B. DOS; REIS, W.P. 1986. Comportamento de cultivares de feijao (Phaseolus vulgaris L.) em dois níveis de saturacao de aluminio em solo de cerrado. (Comportamiento de cultivares del frijol a dos niveles de saturación de aluminio en suelo de Cerrado). Ciencia e Prática 10(1):41-50. Pt., Sum. Pt., En., 19 Ref., Il. [Escola Superior de Agricultura de Lavras, Depto. de Biologia, Lavras-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Al. Resistencia. Rendimiento. Precipitación. Brasil.

Durante 3 años (1982-84) se evaluaron 13 cv. de frijol en un suelo de Cerrado en Sete Lagoas (Minas Gerais, Brasil). Cada año se usaron 2 expt. de bloques completos al azar que diferían en los niveles de saturación de Al (+++) (25.2 y 9.8 por ciento). Los cv. Carioca 1030, Mulatinho 46 e IPA 7419 fueron los más tolerantes a la saturación de Al (+++) y ESAL 66 y Rico 23 los más sensibles. El efecto de los niveles de saturación de Al(+++) fue menor en años con distribución regular de lluvias. No fue posible discriminar los cv. en relación con la estabilidad y adaptabilidad del rendimiento de granos en los ambientes estudiados. (RA-CIAT)

0298

30773 SILVEIRA, A.P.D. DA; CARDOSO, E.J.B.N. 1987. Efeito do fósforo e da micorriza vesículo-arbuscular na simbiose Rhizobium-feijoeiro. (Efecto del fósforo y de las micorrizas vesículo-arbusculares en la simbiosis Phaseolus vulgaris-Rhizobium). Revista Brasileira de Ciencia do Solo 11(1):31-36. Pt., Sum. Pt., En., 41 Ref., Il. [Depto. de Solos, Geologia e Fertilizantes, ESALQ, Caixa Postal 9, 13.400 Piracicaba-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. P. Rhizobium phaseoli. Micorrizas. Materia seca. Producción de semillas. Brotes. Contenido de minerales. N. P. Nodulación. Simbiosis. Brasil.

Se realizó un expt. en condiciones de invernadero para determinar los efectos del suelo y de micorrizas en la simbiosis Phaseolus vulgaris-Rhizobium. Se usó un suelo cuarzo arenoso esterilizado y 3 niveles de P (0, 11 y 22 ppm). El cv. de frijol Carioca se inoculó con Rhizobium phaseoli y se cultivó en presencia o ausencia de Glomus macrocarpum. Las plantas se cosecharon a los 30, 50 y 70 días de la siembra. La simbiosis frijol-Rhizobium se benefició por la inoculación de G. macrocarpum en todos los niveles de P, mostrando aumentos en el peso de MS y la producción de semillas, en las concn. de N y P en los brotes, y en la nodulación. La respuesta micotrófica fue mayor en los tratamientos sin adición de P. (RA-CIAT)

0299

30750 SILVEIRA, A.P.D. DA; CARDOSO, E.J.B.N. 1987. Influencia do tipo de solo e do fungo micorrízico vesículo-arbuscular no desenvolvimento de tres cultivares de feijao. (Influencia del tipo de suelo y hongos micorrizógenos arbúsculo-vesiculares en el desarrollo de tres cultivares de frijol). Revista Brasileira de Ciencia do Solo 11(1):37-43. Pt., Sum. Pt., En., 33 Ref. [Dept. de Solos, Geologia e Fertilizantes, ESALQ, Caixa Postal 9, 13.400 Piracicaba-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Micorrizas. Cultivares. Suelos. Rhizobium phaseoli. Inoculación. Materia seca. Rendimiento. Contenido de minerales. P. K. Cubierta foliar. Simbiosis. Brasil.

Se realizó un expt. en invernadero para evaluar la eficiencia de 4 diferentes hongos micorrizógenos vesículo-arbusculares (Glomus macrocarpum y G. leptotichum, Gigaspora margarita y G. heterogama) inoculados en 3 cv. de frijol (Carioca, Goiano-Precoce y Negro Argel) cultivados en 3 suelos esterilizados (cuarzo arenoso, Terra Roxa Estruturada y Latosol rojo oscuro). Se incluyó un tratamiento testigo sin hongos micorrizógenos vesículo-arbusculares. Las plantas se inocularon con Rhizobium phaseoli. G. leptotichum fue el endófito más eficiente en los 3 tipos de suelo, promoviendo generalmente mayor peso de la MS de la planta y mayor rendimiento de grano, así como un mayor contenido total de P y de K en las partes aéreas. G. leptotichum también mejoró la simbiosis Rhizobium-frijol, produciendo un mayor peso seco de los nódulos y un mayor contenido de N en la planta. G. macrocarpum y G. margarita tuvieron una eficiencia intermedia, siendo G. heterogama el menos eficiente. (RA-CIAT)

0300

31014 WOUTERS, J.F.R.; WAKANA, M.; OPDECAMP, L. 1986. Sensibilité du haricot Phaseolus vulgaris a la concentration en aluminium des sols de la région des Grands Lacs. (Sensibilidad del frijol a las concentraciones de aluminio en el suelo en la Región de los Grandes Lagos). Tropicultura 4(1):20-26. Fr., Sum. Fr., En., 6 Ref., Il. [Dept. de Fertilisation et Phytotechnie, Faculté des Sciences Agronomiques, Université du Burundi, B.P. 2940 Bujumbura, Burundi]

Phaseolus vulgaris. Al. Solución nutritiva. Producción de biomasa. Nodulación. Rhizobium. Toxicidad. Crecimiento. Burundi. Zaire. Ruanda.

Se estudió la respuesta de frijol cv. Diacol Calima, un cv. ampliamente cultivado en Burundi, a la concn. de Al en el suelo, en ensayos en macetas utilizando 1) muestras de suelo superficial de kaolisol humífero de altas alt. con un índice m de Kamprath entre 4-92; 2) un medio de cultivo consistente de un sustrato inerte complementado con una solución nutritiva

a la oual se le adicionaron una serie de concn. de Al soluble (0-12 meq de Al(3+)/litro). Con el tratamiento 1, la producción de biomasa después de 25 días de crecimiento disminuyó a un valor m de 33. El no. de nódulos de Rhizobium también disminuyó drásticamente por la toxicidad del Al, llegando a ser insignificante con un valor m de 33. Con el tratamiento 2, el aumento en la concn. de Al afectó desfavorablemente el crecimiento, aunque fue menos pronunciado la inhibición del crecimiento radical que con el tratamiento 1. (RA-CIAT) Véase además 0249 0256 0264 0301 0307 0310 0320 0392 0407 0408 0413

D02 Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha

0301

31008 ABIYO, F. 1987. Effect of vegetative cover, tillage and planting system on run-off, soil erosion and other soil physical properties. (Efecto de la cobertura vegetal, la labranza y el sistema de siembra en la escorrentía, la erosión y otras propiedades físicas del suelo). Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America 18(2):23-28. En., Sum. En., 38 Ref., Il. [Inst. of Agric. Research, Addis Ababa, Ethiopia]

Phaseolus vulgaris. Cultivos de cobertura. Labranza. Siembra. Conservación del suelo. Humedad del suelo. Drenaje. Etiopía.

Durante 1981-82, se realizó un expt. en un suelo arenoso con una pendiente uniforme de 10-11 por ciento, en Melkassa, una región semiárida de Etiopía, para determinar los efectos de la cobertura vegetativa, la labranza y los sistemas de siembra en la escorrentía, la erosión y la conservación de la humedad del suelo, la densidad aparente, el contenido de MO y las tasas de infiltración de humedad. Los tratamientos fueron cobertura de pasto natural, barbecho limpio y habichuela (Phaseolus vulgaris) sembrado al voleo o en camellones cruzados con la pendiente. La cantidad de escorrentía de cada parcela de ensayo se recolectó mediante un tanque cilíndrico con 5 canales divisorios unidos a él. Entre todos los tratamientos, la cobertura de pasto fue la más efectiva para controlar la erosión del suelo cuando aprox. el 85 por ciento de las parcelas habían sido cubiertas por el pasto. La siembra del frijol en camellones ayudó a conservar el agua del suelo en las pendientes empinadas; la siembra al voleo no se recomienda en esta pendiente, sin importar el tipo de suelo. (RA-CIAT)

0302

30710 APPAIAH, K.M.; SREENIVASA, M.A.; KAPUR, O.P. 1985. Colorimetric determination of propoxur residues in vegetables and water. (Determinación colorimétrica de residuos de propoxur en hortalizas y agua). Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 35(3):296-300. En., 17 Ref. [Analytical Quality Control Laboratory, Central Food Technological Research Inst., Mysore-570 013, India]

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Análisis. Composición. India.

Se describe un método colorimétrico para detectar residuos de propoxur (insecticida no sistémico) en hortalizas (entre ellas frijol) y agua. Las recuperaciones fluctuaron de 95.1-98.0 por ciento para muestras de agua, y de 96.7-97.8 por ciento para muestras de frijol. El método propuesto es ligeramente superior al método del 4,4-diaminodifenilsulfona en cuanto a que el porcentaje de recuperación es superior al del último método (89.5-95.0 por ciento para frijol). Se mencionan las ventajas que ofrece el método descrito sobre otros métodos colorimétricos. (CIAT)

0303

30624 BLANCO R.F.A. 1981. Evaluación de ocho mezclas de herbicidas en el control de malezas y el rendimiento de cuatro cultivares de frijol (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 63p. Es., Sum. Es., 52 Ref.

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Cultivares. Deshierba. Costa Rica.

Se realizó un expt. en la Estación Exptl. Agrícola Fabio Baudrit de la U. de Costa Rica, en un suelo franco arenoso, entre mediados de la estación seca y principios de la lluviosa de 1980. Se evaluó la efectividad de 8 mezclas de herbicidas preemergentes en 4 var. de frijol (Mex-80-R, Rojo de Seda, Talamanca e ICA-Pijao). El mejor control de malezas de hoja ancha y gramíneas se encontró con dinoseb + pendimetalín, aplicados a 2.00 + 1.00 kg/ha. (RA (extracto))

0304

29975 CALIL, A.C.P.; CHANDLER, L.; NOGUEIRA, S.B.; CASALI, V.W.D.; GALVAO, J.D. 1986. Tabela de vida das culturas para o feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.), com enfase nas pragas e seus danos, em tres plantios no periodo da seca. (Tabla de vida del cultivo de frijol con énfasis en las plagas y su daño durante tres siembras de la estación seca). Revista Ceres 33(187):249-273. Pt., Sum. Pt., En., 26 Ref., Il. [Depto. de Fitotecnia da Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Siembra. Conotrachelus phaseoli. Coccotrypes. Spodoptera frugiperda. Lagria villosa. Megalotomus parvus. Acanthoscelides obtectus. Pérdidas en el cultivo. Rendimiento. Brasil.

Se realizaron 3 siembras de frijol en la estación seca a intervalos de aprox. 3 semanas (feb. 6 y 28; marzo 20, 1981) en Vicosa (Minas Gerais, Brasil) para observar la ocurrencia de los insectos plaga y evaluar su importancia. La mortalidad de las plantas para las 3 siembras fue de 82.9, 41.0 y 16.3 por ciento, resp., siendo resp. la mortalidad causada por insectos de 47.2, 19.9 y 7.9 por ciento. La mayor mortalidad causada únicamente por plagas (36.4 por ciento) ocurrió en la siembra de feb. 6, la cual sufrió un fuerte ataque por Conotrachelus phaseoli. Cada una de las 3 siembras sustentaron pérdidas más bien uniformes causadas por adultos de Coccotrypes sp., larvas de Spodoptera frugiperda y Lagria villosa, y el uso de semillas dañadas por la alimentación de Megalotomus parvus. Las pérdidas de semilla en vaina fueron especialmente altas en las siembras de feb. 28 y marzo 20 (40.8 y 37.8 por ciento, resp.). Estas se produjeron por larvas de Theclo jebus, Chalcodermus angulicollis y hongos asociados con estos ataques. En ambas siembras de feb., Acanthoscelides obtectus infestó el 2 y el 3 por ciento de las semillas, resp. Las pérdidas de población causadas por las plagas y las pérdidas de semillas en vaina, combinadas con las condiciones ambientales frías y secas, desfavorables para el crecimiento y desarrollo del frijol, dieron como resultado rendimientos extremadamente bajos de 8, 154 y 52 kg/ha para las 3 siembras, resp. Sin embargo, estos rendimientos no son atípicos para los sistemas de baja tecnología-insumos min. (RA-CIAT)

0305

30701 EL-SHARKAWY, A.M.; EL-SHAL, M.A.; ABDEL-RAZEK, A. 1981. Effect of plant population on growth, yield and quality of some bean cultivars (Phaseolus vulgaris L.). 2. Fruit quality. (Efecto de la población de plantas en el crecimiento, rendimiento y calidad de algunos cultivares de frijol. 2. Calidad del fruto). Alexandria Journal of Agricultural Research 29(2):697-707. En., Sum. En., Ar., 6 Ref.

Phaseolus vulgaris. Densidad. Siembra. Cultivares. Vainas. Características de la vaina. Contenido de proteínas. Materia seca. Contenido de hidratos de carbono. Contenido de vitaminas. Egipto.

Se estudiaron los efectos de la distancia entre plantas (7.5, 15.0, 22.5 y 30.0 cm) y el no. de plantas/sitio de siembra (1 ó 2 plantas/sitio de siembra) en la calidad de las vainas de 2 cv. de frijol (Contender y Giza 3) en la granja de la U. de Alexandría (Egipto) en las estaciones de verano y otoño de 1976 y 1977. Los resultados indicaron que las vainas del cv. Contender eran más pesadas y más largas que las de Giza 3. Por lo general, la distancia entre plantas y el no. de plantas/sitio de siembra parecieron no afectar el peso ni la longitud de la vaina. Los 2 cv. no presentaron diferencias en los contenidos de MS o proteína. El cv. Giza 3 tenía mayor contenido de sólidos solubles totales y de ácido ascórbico en las vainas verdes. Ni la distancia entre plantas ni el no. de plantas/sitio de siembra parecieron afectar constantemente el contenido de MS o los sólidos solubles totales. Esto resulta cierto para los contenidos de proteína y de ácido ascórbico. (RA-CIAT)

0306

30623 MATAMOROS S., G. 1980. Combate de malezas en dos cultivares de frijol (Phaseolus vulgaris L.) en dos suelos de Costa Rica. Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 78p. Es., Sum. Es., 36 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Deshierba. Toxicidad. Cultivares. Rendimiento. Costa Rica.

En la Estación Exptl. Fabio Baudrit de la U. de Costa Rica se realizaron 3 ensayos con herbicidas en frijol. En un ensayo preliminar se utilizó el cv. Mex. 80-R de grano rojo con 20 tratamientos de herbicidas solos y combinados, comparados con un testigo sin deshierba. Se evaluaron el control de malezas, la toxicidad, el peso de plantas de frijol y el rendimiento. Los herbicidas de mejor comportamiento fueron alaclor, pendimetalín, metabenzatiazurón, dinitramina, acifluorfén, y la mezcla dinoseb + clorambén. El segundo ensayo se realizó en un suelo franco, de la Serie Baudrit; se utilizaron los cv. Mex. 80-R de grano rojo y Pavamor de grano negro, con 10 tratamientos: 8 de mezclas herbicidas, un testigo sin deshierba y otro con deshierbas manuales. El tercer ensayo fue una repetición del segundo en un suelo arcilloso de la Serie Sáenz. Hubo un control similar de malezas en los suelos franco y arcilloso, siendo todos superiores al testigo sin deshierba hasta los 40 días. En el segundo ensayo, hubo buenos rendimientos con diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos. El mejor tratamiento fue el que mantuvo el cultivo limpio durante todo el ciclo con deshierbas manuales, sin diferencia significativa con los otros tratamientos. Los 3 tratamientos herbicidas fueron, a su vez, estadísticamente iguales entre sí, en lo que se refiere al control de malezas gramíneas y de hoja ancha. En el tercer ensayo, el rendimiento se obtuvo con el tratamiento de dinitramina + alaclor (1.5 + 1.0 kg/ha), sin diferencia significativa con otros tratamientos. Se destacaron dinitramina + alaclor en gramíneas y dinoseb + clorambén en las malezas de hoja ancha. En el segundo y tercer ensayo se encontraron interacciones de cv. x herbicidas, lo que demuestra que para algunas variables los herbicidas se comportaron diferentemente según el cv. de frijol. Estas interacciones no se reflejaron en el rendimiento. (RA (extracto))

0307

31023 MILLER, D.E. 1987. Effect of subsoiling and irrigation regime on dry bean production in the Pacific Northwest. (Efecto del subsolado y el régimen de riego en la producción de frijol en el noroccidente del

Pacífico). Soil Science Society of America Journal 51(3):784-787. En., Sum. En., 13 Ref., Il. [USDA-ARS, Prosser, WA 99350, USA]

Phaseolus vulgaris. Suelos. Labranza. Riego. Enraizamiento. Follaje. Déficit hídrico. Rendimiento. EE.UU.

Se realizó un estudio en 2 suelos para determinar el efecto del subsolado en la resistencia del suelo, el desarrollo de raíces de frijol y la reacción de las plantas a diferentes regímenes de riego. En un suelo arenoso rígido de matriz no cimentada, el subsolado redujo la resistencia del suelo de más de 3 a menos de 1 MPa, promovió el enraizamiento profundo y aumentó el follaje. Sin subsolado, las plantas frecuentemente sufrieron de estrés hídrico entre riegos aplicados a intervalos de 4 días. Esto dio como resultado la caída de flores y un retraso en la madurez de aprox. 2 semanas. El enraizamiento más profundo asociado con el subsolado redujo el estrés hídrico y las plantas de frijol crecieron y maduraron normalmente. En un suelo franco, el subsolado también redujo la resistencia del suelo a aprox. 1 MPa o menos y aumentó la profundidad de enraizamiento y la densidad del follaje en comparación con la labranza normal. Con el follaje denso, el 65-80 por ciento de las plantas de frijol fueron infectadas por el moho blanco por Sclerotinia y los rendimientos de frijol fueron bajos. Debido al daño por Sclerotinia, los resultados no fueron concluyentes. (RA-CIAT)

0308

30789 PEREZ M., J.A. 1981. Efecto de tres distancias de siembra y tres niveles de fósforo, sobre la producción y el contenido nutritivo del frijol (Phaseolus vulgaris L.) de guía para vainicas. Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 76p. Es., Sum. Es., 41 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Densidad. Fertilizantes. P. Siembra. Costos. Ingresos. Rendimiento. Vainas. Contenido de ceniza. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Contenido de grasa. Materia seca. Costa Rica.

En la Estación Exptl. Fabio Baudrit Moreno (Alajuela, Costa Rica), se evaluó el efecto de 3 distancias de siembra (10, 20 y 30 cm entre plantas) y 3 niveles de P (70, 140 y 210 kg/ha) en el rendimiento y la composición de la habichuela voluble cv. Blue Lake FMIK. Además, se comparó el costo/beneficio de este cv. con el cv. arbustivo Extender. Se estudiaron las variables rendimiento, longitud, diámetro y composición química de la vaina. El rendimiento, la longitud y el diámetro de la vaina presentaron una respuesta cuadrática a las dosis de P evaluadas. La mayor respuesta se obtuvo con la dosis de 210 kg de P/ha. La distancia de siembra no mostró efecto significativo en el rendimiento de vainas. La longitud y el diámetro de la vaina respondieron de forma lineal positiva al incremento en la distancia de siembra entre plantas. La composición química de la vaina no se afectó por la distancia de siembra ni por la dosis de P. Debido a su mayor producción de vainas, el cv. voluble mostró un mayor ingreso neto que el arbustivo, pero debido al menor costo de producción y al buen rendimiento, el cv. arbustivo mostró una mayor rentabilidad sobre el capital. (RA)

0309

30658 RAMIREZ E., Z. 1981. Efecto de tres distancias entre plantas sobre la producción y el contenido nutritivo de tres cultivares de vainica de guía (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 72p. Es., Sum. Es., 37 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Siembra. Densidad. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Contenido de proteínas. Contenido de grasa.

Contenido de fibra. Contenido de ceniza. Materia seca. Ingresos. Costos. Costa Rica.

En la Estación Exptl. Agrícola Fabio Baudrit Moreno de la U. de Costa Rica, se evaluaron 3 cv. de habichuela voluble (Blue Lake FMIK, Kentucky Wonder y Chileno) en 3 distancias de siembra entre plantas (0.05, 0.10 y 0.15 m) para determinar su efecto en el rendimiento y sus componentes (diámetro y longitud), así como el contenido nutritivo (proteína, grasa, fibra cruda, extracto libre de N, cenizas y MS). Además, se efectuó un estudio económico de beneficio-costo y se aprovecharon los bordes para cosecharlos como grano seco (como cultivo de doble propósito). Se recomienda la utilización del cv. Blue Lake FMIK, con rendimiento de 20,347 kg de habichuela/ha. Los cv. Kentucky Wonder y Chileno produjeron 15,902 y 10,861 kg/ha, resp., por lo que no se descartan para su cultivo. Para los 3 cv. el max. rendimiento se obtuvo con la distancia de 0.15 m entre plantas. Las distancias de siembra tuvieron efectos significativos (P = 0.01) para las variables de rendimiento, diámetro y longitud de la habichuela, así como para los contenidos de proteína y extracto libre de N en todos los tratamientos. Por su parte, los cultivares fueron diferentes entre sí (P = 0.01) para todas las variables estudiadas. Se obtuvieron rendimientos de 1629, 1458 y 1004 kg de grano/ha, para los cv. Blue Lake FMIK, Kentucky Wonder y Chileno, resp. Mostraron, además, una gran adaptación agroecológica. Según el estudio económico, los costos de producción/ha para los cv. indeterminados fueron altos, y debido a sus altas producciones comerciales, los ingresos netos fueron satisfactorios. (RA (extracto))

0310

30648 SHAH, R.M.; PATHAK, A.R. 1985. New cultivation practices for rabi pulses in Gujarat. (Nuevas praticas de cultivo para leguminosas sembradas en la época rabi (octubre y noviembre) en Gujarat). Indian Farming 35(2):16-17. En., [Pulses Research Project, Gujarat Agricultural Univ., Sardar Krishinagar, Gujarat, India]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Tratamiento de la semilla. Fungicidas. Rhizobium. Rendimiento. Cultivo. India.

Con base en expt. de campo se incluye un paquete de prácticas diseñadas para mejorar la productividad de garbanzo y frijol en el Estado de Gujarat, India. El tratamiento de semilla con fungicidas y Rhizobium dio como resultado incrementos en el rendimiento de 27 y 12 por ciento, resp. Se recomienda sembrar frijol a una distancia de 45-60 cm entre hileras, utilizando una tasa de 50-60 kg/ha. Se presenta un esquema para el riego y el control de plagas. (CIAT)

0311

30610 TURCHIN, P.B. 1985. The effect of host-plant dispersion on movement of Mexican bean beetles (Epilachna varivestis). (Efecto de la dispersión de la planta hospedante en la actividad de la conchuela del frijol (Epilachna varivestis)). Ph.D. Thesis. Durham, North Carolina, Duke University. 72p. En., Sum. En., 43 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Siembra. Densidad. Epilachna varivestis. EE.UU.

Se determinó el efecto de la dispersión de la planta hospedante en el no. de conchuelas del frijol mediante el examen del comportamiento de la actividad del insecto. Sobresalieron 2 aspectos de la dispersión de la planta: área y densidad de siembra. Se estudió la actividad de las conchuelas liberando individuos marcados en parcelas de frijol que variaban en área y densidad de la planta hospedante. Se observaron las parcelas cada 2 h después de la liberación. Las conchuelas abandonaron las parcelas pequeñas más rápidamente que las grandes, pero la diferencia no fue

estadísticamente significativa. Se desarrolló un modelo estocástico que transformó los patrones individuales de actividad de la conchuela del frijol en patrones de población de la distribución de conchuelas dentro de una parcela; se estimaron los cambios de distribución a través del tiempo. Estos fueron muy similares a las distribuciones observadas; la proporción estimada de insectos que permaneció en la parcela en el momento de hacer cada censo difirió de la observada en menos del 10 por ciento en prom. El modelo predice que la tasa de emigración debe reducirse con el tamaño de la parcela, confirmando la tendencia observada. Al crear parcelas con diferentes densidades de planta hospedante y vigilándolos diariamente, se encontró que las parcelas más densas eran infestadas con un mayor no. de conchuelas/planta que las parcelas esparcidas y que las plantas aisladas. La distribución de las conchuelas entre las plantas en las parcelas más densas fue altamente agrupada, mientras que en las parcelas más esparcidas fue estadísticamente indistinguible al azar. Las conchuelas del frijol tienden a moverse hacia agrupaciones de la misma especie, pero al reducir la densidad de la planta hospedante (i.e., mayor espaciamiento entre las plantas de frijol) se disminuye la movilización del insecto entre parcelas. Se planteó una hipótesis para explicar el efecto de la densidad de la planta hospedante en las cargas de herbívoros: en parcelas densas la movilización entre parcelas permite que se formen agrupaciones de conchuelas del frijol, mientras que en las parcelas esparcidas, donde la movilización entre parcelas es virtualmente inexistente, es probable que no se formen tales agrupaciones. (RA-CIAT)

0312

30755 WILSON, H.P.; HINES, T.E. 1987. Snap bean (Phaseolus vulgaris) and common lambsquarters (Chenopodium album) response to acifluorfen. (Respuesta de la habichuela y de Chenopodium album al acifluorfén). Weed Technology 1(1):18-21. En., Sum. En., 9 Ref.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Herbicidas. Deshierba. Daños a la planta. Rendimiento. EE.UU.

Se realizaron estudios de campo cerca de Painter (Virginia, EE.UU.) por 3 años para determinar la actividad foliar del acifluorfén para el control de Chenopodium album en habichuela cv. Provider en 1983 y 1985 y en el cv. Green Crop en 1984. El control de C. album de 1 a 7 cm de alto varió entre 75-100 por ciento con 0.28 kg de i.a. de acifluorfén/ha y frecuentemente aumentó linealmente con los aumentos de las tasas de acifluorfén a 0.84 kg/ha. El daño a la habichuela ocurrió cada año y en 1985 fue afectado por la tasa de acifluorfén, la etapa de crecimiento de la habichuela y el surfactante. Los rendimientos de habichuela en 1983 se redujeron linealmente con los aumentos de las tasas de acifluorfén y en 1985 se redujeron más con las aplicaciones en la etapa de 1 a 2 hojas trifolioladas que en la etapa de 4 a 8 hojas trifolioladas. En el invernadero las reducciones en la altura de la habichuela causadas por el acifluorfén se relacionaron con el tiempo de aplicación, con el surfactante y con el cv. La reducción del peso fresco de la habichuela fue mayor con el cv. Green Crop pero aumentó en ambos cv. por la aplicación y adición temprana del surfactante a la mezcla de aspersión. (RA-CIAT) Véase además 0315 0316 0317 0319 0320 0325

D03 Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos

0313

30763 ARAUJO, G.A. DE A.; FONTES, L.A.N.; LOPEZ, N.F.; GALVAO, J.D. 1986. Producao e componentes da producao em sistemas de cultivos associados e

exclusivos de milho e feijao. (Rendimiento y componentes del rendimiento de maíz y frijol en asociación y en monocultivo). Revista Ceres 33(190):469-478. Pt., Sum. Pt., En., 18 Ref. [Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Caixa Postal 216, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Cultivos de relevo. Brasil.

En un expt. de campo realizado en un suelo podzólico rojo-amarillo, fase terraza, en Vicosa (Minas Gerais, Brasil), se examinaron diferentes sistemas de cultivo de maíz y frijol: cultivo puro, cultivo asociado en surcos, cultivo asociado en franjas y cultivo asociado en relevo. El frijol se sembró en período lluvioso y período seco. Los rendimientos de grano del maíz en sistemas de cultivo asociados fueron menores que en monocultivo. En el sistema de cultivo asociado en surcos, una población alta de frijol (200,000 plantas/ha) redujo el rendimiento del maíz. En forma similar, hubo una reducción del rendimiento del frijol en sistemas de cultivo asociado en ambos períodos de siembra. Los menores rendimientos del frijol en los sistemas de cultivo asociado en surcos y en relevo se debieron a un menor no. de vainas/planta y de semillas/vaina, mientras que en el sistema de cultivo asociado en franjas, los menores rendimientos del frijol en el período lluvioso se debieron al menor no. de plantas/ha y de semill-as/vaina. En el período seco, sin embargo, los menores rendimientos del frijol se debieron al menor no. de plantas/ha y menor peso de granos/planta. (RA-CIAT)

0314

30695 AUSTIN, M.N.; MARAIS, J.N. 1987. Methods of presenting intercropping results and preliminary results with Zea mays and Phaseolus vulgaris. (Métodos de presentar los resultados de cultivos asociados y resultados preliminares con Zea mays y Phaseolus vulgaris). South African Journal of Plant and Soil 4(1):1-6. Sum. En., Af., 15 Ref., Il. [Dept. of Agronomy, University of Fort Hare, Alice, Ciskei, South Africa]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Precipitación. Sudáfrica.

Se realizaron ensayos de cultivos asociados de sustitución con maíz y frijol para proporcionar información que conllevaría a una estrategia de cultivo que reduciría el riesgo de la producción de cultivos de temporal en Ciskei, Sudáfrica. La atención se enfocó en el problema del análisis de los expt. de cultivos asociados. Se concluye que fue necesario más de un método de análisis. Se deben examinar el rendimiento bruto obtenido, así como los efectos de competencia en términos de la proporción cosechada, y no de las proporciones sembradas. Los cultivos asociados de sustitución de maíz y frijol no parecen proporcionar una estrategia para reducir el riesgo de cultivos de temporal en Ciskei. (RA-CIAT)

0315

30753 CARDOSO, M.J.; FONTES, L.A.N.; GALVAO, J.D.; SEDIYAMA, C.S.; LOPES, N.F. 1986. Producao de graos e outras características agronómicas de milho e feijao em dois sistemas de associacao. (Rendimiento y características agronómicas del maíz y del frijol en dos sistemas de cultivo asociado). Revista Ceres 33(190):506-515. Pt., Sum. Pt., En., 10 Ref., Il. [EMBRAPA/UEPAE de Teresina, Caixa Postal 1, 64.000 Teresina-PI, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Densidad. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

Se estudiaron el rendimiento y otras características de 2 sistemas de cultivo asociado de maíz y frijol en un Podsol rojo-amarillo distrófico cambial, fase terraza, en Vicosa (Minas Gerais, Brasil). Una hilera de

frijol se sembró entre 2 de maíz (S1) y el maíz y el frijol se sembraron en la misma hilera (S2). Los sitios de maíz se espaciaron a 0.25, 0.50 y 1.00 m. S2 dio mayores rendimientos que S1. El peso prom. del grano de maíz/planta, el no. de vainas de frijol/planta y el peso de 100 granos de frijol fueron las características asociadas con alto rendimiento. Cuando el espaciamiento se aumentó de 0.25 (1 planta/sitio) a 1.00 m (4 plantas/sitio), la producción de frijol fue estable y la de maíz disminuyó. Se observó un aumento en la distribución relativa de los productos de fotoasimilación en los órganos reproductivos de la planta de frijol. (RA-CIAT)

0316

30768 DAVIS, J.H.C.; GARCIA, S. 1987. The effects of plant arrangement and density on intercropped beans (Phaseolus vulgaris) and maize. 1. Traits related to dry matter and seed productivity. (Efectos del arreglo y densidad de plantas en frijol y maíz en asociación. 1. Características relacionadas con la productividad de materia seca y semillas). Field Crops Research 16(2):105-115. En., Sum. En., 9 Ref., Il. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Cultivares. Siembra. Densidad. Rendimiento. CIAT-1. Colombia.

Se realizaron 3 expt. en CIAT para comparar sistemas de siembra de 8 cv. de frijol cultivados con maíz. La siembra en montículos redujo significativamente el volcamiento del maíz en 2 de 3 expt. La mayor densidad del frijol también tendió a reducir el volcamiento del maíz debido a un efecto de anclaje de los tallos trepadores. Los rendimientos del maíz se redujeron por la siembra en montículos en 2 de los 3 expt., pero tendieron a aumentar ligeramente con la densidad del frijol. El rendimiento del frijol también se redujo por la siembra en montículos, pero aumentó con la densidad hasta 9 plantas/metro cuadrado, asociado con una reducción en el no. de nudos/planta, especialmente en las ramas. El IC del frijol aumentó por la siembra en montículos, pero se redujo por la mayor densidad del frijol. Los cv. de frijol afectaron significativamente el rendimiento del maíz, el cual se relacionó negativamente con la altura de la planta y el no. de nudos del frijol. El cv. de frijol de mayor rendimiento, G2525, presentó un tallo principal trepador bien desarrollado; dio un rendimiento 53 por ciento mayor que G4017, el cual presentó ramas bien desarrolladas. No se observaron interacciones significativas entre los cv. de frijol y el espaciamiento o la densidad. La mayor densidad de frijol, ya sea en montículos o en hileras, tuvo efectos benéficos en los rendimientos tanto de frijol como de maíz, en estos últimos principalmente debido a un menor volcamiento. La reducción del espaciamiento entre sitios y el aumento en la densidad del frijol tiene potencial para aumentar la productividad total de este sistema de cultivo. (RA-CIAT)

0317

30728 DAVIS, J.H.C.; ROMAN, A.; GARCIA, S. 1987. The effects of plant arrangement and density on intercropped beans (Phaseolus vulgaris) and maize. 2. Comparison of relay intercropping and simultaneous planting. (Efectos del arreglo espacial de plantas y la densidad en frijol asociado con maíz. 2. Comparación de cultivo asociado en relevo y siembra simultánea). Field Crops Research 16(2):117-128. En., Sum. En., 7 Ref., Il. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Densidad. Cultivos asociados. Zea mays. Cultivos de relevo. Siembra. Colletotrichum lindemuthianum. Uromyces phaseoli. Rendimiento. Colombia.

Se llevaron a cabo 4 expt. en Medellín, Colombia, para comparar la respuesta a la distancia entre plantas y la densidad de siembra en Phaseolus vulgaris y maíz sembrados como cultivo asociado en relevo y en siembra simultánea. Se ensayaron 5 cv. de P. vulgaris en combinaciones de 7 tratamientos de distancias de maíz de 0.30 ó 0.92 m y densidades de P. vulgaris de 4.7, 7.1, 9.5 u 11.8 plantas/metro cuadrado. Se sembró un solo cv. de maíz a 2 distancias pero a una densidad constante. El cultivo asociado en relevo permitió incrementar 2 veces el rendimiento de P. vulgaris en comparación con el cultivo asociado (siembra simultánea) con maíz pero tomó más tiempo para lograrlo. El equivalente rendimiento/día de P. vulgaris fue ligeramente superior en el cultivo asociado. Los agricultores utilizan tradicionalmente distancias amplias (1 m entre sitios de siembra aprox.); distancias más cortas mejoraron significativamente el rendimiento de P. vulgaris cuando se combinaron con un cv. mejorado resistente a enfermedades pero no afectaron la incidencia de enfermedades. El rendimiento del maíz se incrementó a distancias más cortas entre plantas en cultivo asociado en relevo y disminuyó ligeramente en cultivo asociado. Incrementos del 57 por ciento entre el rendimiento del frijol en cultivo asociado en relevo y del 250 por ciento en cultivo asociado indican utilidades potenciales al introducir un cv. de P. vulgaris semitrepador resistente a enfermedades, como G7908, junto con distancias más cortas y mayor densidad. La mayor competencia observada en el cultivo asociado se podría aliviar potencialmente a través de un arreglo espacial mejorado. (RA-CIAT)

0318

29991 ECHEVERRI L., M.J. 1983. Efecto de la época de siembra del frijol arbustivo en el rendimiento del sistema maíz (Zea mays L.) x frijol (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Mag.Sc. Bogotá, Universidad Nacional. Instituto Colombiano Agropecuario. 99p. Es., Sum. Es., En., 45 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Siembra. Registro del tiempo. Crecimiento. Componentes del rendimiento. Ingresos. Rendimiento. Colombia.

Se estudió el efecto de 5 fechas de siembra del frijol (a intervalos de 10 días) en el rendimiento del sistema asociado frijol arbustivo (var. ICA Tundama)/maíz en un expt. sembrado en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Tibaitatá, Colombia. Los componentes del rendimiento y la producción de mazorcas de maíz no se afectaron por la siembra de frijol en sus distintas épocas. Tampoco se presentaron diferencias significativas en la producción de maíz en monocultivo o asociado con frijol. El desarrollo vegetativo del frijol y el no. de vainas/planta fueron menores a medida que se retardó su siembra en relación con la siembra del maíz. No se detectaron diferencias significativas en el rendimiento adicional del frijol por efectos de las épocas de siembra; sin embargo, se observó que éste fue favorecido por la siembra temprana (323.5 kg/ha). La rentabilidad al capital de la asociación maíz x frijol fue mayor que la del maíz en monocultivo; sin embargo, el porcentaje de participación del frijol se redujo debido en general a los rendimientos bajos e inestables. Estos resultados indican que hay un potencial importante para la producción de alimentos, al intercalar poblaciones bajas de frijol a las siembras normales de maíz. (RA (extracto))

0319

30791 FUENTES D., C.L. 1985. Efecto de tratamientos de control sobre las poblaciones y gremios de arvenses en cultivos de frijol Phaseolus vulgaris L. y maíz Zea mays L., Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Universidad Autónoma de Chapingo. Colegio de Postgraduados. 210p. Es., Sum. Es., 158 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Cultivos de rotación. Zea mays. Deshierba. Herbicidas. México.

En Montecillos, México, se evaluaron los cambios de las poblaciones y gremios de malezas durante 2 ciclos de siembra consecutivos (1982 y 1983) en cultivos de frijol, maíz y su rotación bajo 3 tratamientos de control de malezas: 1) químico (en 1982 se aplicó linurón + alaclor en frijol y maíz, y en 1983, linurón + metolaclor en frijol y atrazina + metolaclor en maíz); 2) manual (deshierba con azadón) y 3) testigo, sin control de malezas. Amaranthus hybridus y Chenopodium album fueron las malezas más abundantes en las parcelas tratadas con herbicidas y en el testigo; la MS conjunta de estas especies a la cosecha de los cultivos representó más del 80 por ciento de la MS total de malezas. Las gramíneas Eragrostis mexicana spp. mexicana, Eleusine multiflora y Galinsoga parviflora fueron más abundantes en el tratamiento con azadón y su MS contribuyó con aprox. 60 por ciento del total. Con el control químico la densidad total de malezas en 1983 fue significativamente menor (P menor que 0.05) en todas las fechas de evaluación. También, la densidad de las malezas en el cultivo del frijol después de la segunda fecha de evaluación fue entre 30-75 por ciento menor respecto al testigo sin sembrar. En los 2 años los mayores rendimientos en el frijol se obtuvieron con la deshierba manual, reduciéndose en un 60 por ciento en el control químico y en más del 90 por ciento en el testigo sin control. El frijol (cv. Canario 107) tuvo menor capacidad para competir con las malezas que el maíz. (RA (extracto))

0320

24613 INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE. 1951. Legumineuses: Phaseolus vulgaris. (Leguminosas: Phaseolus vulgaris). In Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge. Rapport Annuel 1951. Zaire, Station de Nioka. pp.15-18,31-35. Fr.

Phaseolus vulgaris. Investigación para el desarrollo. Cultivares. Frijol arbustivo. Zea mays. Cultivos asociados. Fertilizantes. Rendimiento. Siembra. Congo. Zaire.

Se señalan los objetivos, metodología y principales resultados y conclusiones de ensayos comparativos entre var. de frijol arbustivo y los resultados y conclusiones de ensayos de fertilización orgánica y mineral de varios cultivos (entre ellos frijol); también se incluyen resultados de ensayos de cultivos de frijol en asociación con yuca realizados en 1948-50 en el Congo. De los ensayos comparativos entre var. de frijol arbustivo llevados a cabo en Nioka y Pimbo, se destacaron Cuarentino H6, Linhagen H35 y Caraotas H7. En los ensayos de asociación de frijol con yuca, se notó una disminución considerable en el rendimiento del tubérculo en comparación con la yuca en monocultivo; por otra parte, su asociación con el frijol resulta particularmente interesante por mejorar el contenido de proteínas en la yuca. Las mejores asociaciones parecen ser frijol-maíz-yuca, recomendándose sembrar el maíz antes o simultáneamente con el frijol. Además, en la asociación frijol-Eleusine sp.-yuca, se recomienda sembrar las 2 últimas especies 1 mes después de sembrado el frijol. (CIAT)

0321

29989 MALDONADO M. S. I. 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.). Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos. 48p. Es., Sum. Es., 26 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Saccharum officinarum. Rendimiento. Guatemala.

En el Centro de Agricultura Tropical Bulbuxyá, de la U. de San Carlos de Guatemala, se evaluó el efecto competitivo de los cultivos anuales (frijol var. Suchitán y Tamazulapa, caupi y soya) en el rendimiento de la caña de azúcar. No se encontró diferencia significativa entre tratamientos para las variables rendimiento de caña de azúcar(t/ha) y azúcar (lb/t de caña); sin embargo, el max. rendimiento se obtuvo cuando la caña de azúcar se asoció con frijol Tamazulapa, produciendo 7 t/ha más que la caña en monocultivo. En cuanto a los cultivos anuales se encontraron diferencias significativas entre tratamientos para la variable rendimiento de grano. El rendimiento de frijol Suchitán asociado con caña de azúcar superó en 60 kg de grano/ha a su resp. monocultivo. Los cultivos asociados con caña de azúcar fueron más eficientes en el uso de la tierra que los monocultivos, presentando el sistema de caña de azúcar asociada con frijol Suchitán el valor más alto de RET (2.20). (RA (extracto))

0322

31004 MUÑOZ, E. 1986. Producción de maíz, frijol y calabaza en un sistema hidráulico de chinampa. Turrialba 36(3):369-373. Es., Sum. Es., En., 17 Ref., Il. [Inst. Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, INIREB, Xalapa, Veracruz, México]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Cucurbita pepo. Densidad. Rendimiento. México.

Se evaluó el rendimiento de maíz, frijol var. Xilotepec y calabaza y la proliferación de malezas en los sistemas de monocultivo y asociación en el Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Veracruz, México. Los tratamientos consistieron de 25,000 (5000 de frijol, 10,000 de maíz y 10,000 de calabaza) y 31,250 plantas/ha (6250 de frijol, 12,500 de maíz y 12,500 de calabaza), comparadas con monocultivos de frijol (12,500), maíz(25,000) y calabaza (25,000). Se analizaron las variables altura, biomasa y rendimiento de cultivos (en peso seco para maíz y frijol y fresco para calabaza) y biomasa de malezas (peso seco). Los datos demuestran que el RET, la menor proliferación de malezas (por sistema) y la asignación de energía para la reproducción por planta (maíz y calabaza) son favorables en los sistemas asociados, aunque los rendimientos por cultivo son mayores en monocultivo. (RA (extracto)-CIAT)

0323

29739 NADAR, H.M. 1984. Intercropping and intercrop component interaction on under varying rainfall conditions in eastern Kenya. 1. Maize/bean intercrop. (Cultivos intercalados e interacción de sus componentes en condiciones variables de precipitación en Kenia oriental. 1. Cultivo intercalado de maíz/frijol). East African Agricultural and Forestry Journal 44(Special Issue):166-175. En., Sum. En., 13 Ref., Il. [USAID/Kenya Agricultural Research Inst., Muguga]

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

Para mejorar la producción de cultivos intercalados, se inició un estudio durante el período de lluvias cortas de 1978/79 en el área de Machakos (Katumani, Kenia) para evaluar el comportamiento del maíz y el frijol en sistemas de monocultivo y cultivo intercalado con diferentes poblaciones, arreglos espaciales y niveles de fertilidad como respuesta a las condiciones de precipitación variables prevalecientes en el área de estudio. La tasa de competencia entre cultivos fue mucho mayor que la del cultivo intercalado. El aumento de la población debido al cultivo intercalado resultó en niveles de competencia 10 por ciento más bajos que los ocasionados por una mayor población de maíz. El intercalamiento en la misma hilera fue superior al intercalamiento en hileras alternas. Esto se

puede deber a mejores arreglos espaciales o a la proximidad de las raíces del maíz y del frijol en el arreglo de la misma hilera, de tal manera que las plantas de maíz se benefician del N fijado por las plantas de frijol. Se encontró que este efecto benéfico estaba correlacionado positivamente con la proximidad entre sí de las raíces de los 2 componentes del cultivo intercalado. Los RET de los expt. con cultivos intercalados en condiciones adecuadas de precipitación fueron siempre mayores que los unitarios. Por otro lado, en condiciones de sequía los valores RET fueron menores que los unitarios, probablemente debido a la competencia por humedad disponible entre los componentes de la asociación. Debido a la relación precio del maíz/frijol, el cultivo intercalado sería un sistema más económico que el maíz en monocultivo en condiciones de sequía, mientras que el frijol en monocultivo sería más económico que el maíz en monocultivo o que la asociación maíz/frijol. También se encontró que dentro de ciertos rangos en los niveles de población, las plantas de frijol no responden significativamente a los cambios en la población y pueden contrarrestar el cambio por un cambio opuesto en el no. de vainas/planta. Estos resultados indican claramente que en condiciones impredecibles de precipitación, como las que prevalecen en el área de Machakos, el cultivo intercalado del maíz y el frijol no sería el mejor sistema. (RA-CIAT)

0324

30788 ZEPEDA M., J.A. 1984. Diseño de recomendaciones de producción en los patrones anuales de cultivo maíz-maíz y maíz-frijol-maíz, en la parte baja del Distrito de Temporal 111, Tuxpan, Veracruz. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Universidad Autónoma de Chapingo. Colegio de Postgraduados. 206p. Es., Sum. Es., 61 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos de rotación. Zea mays. Costos. Ingresos. Análisis estadístico. Cultivos de relevo. México.

Se llevaron a cabo 24 expt. en la parte baja del Distrito de Temporal III, de Tuxpan (Veracruz, México) para 1) desarrollar la primera aproximación tecnológica en el uso de insumos modernos (efectos residuales de las dosis de N y P, densidad de población, preparación del suelo, deshierba, herbicidas y var.) en los patrones anuales de maíz-maíz y maíz-frijol-maíz; 2) comparar la productividad en términos de ingreso neto + costos fijos y producción total por cada patrón de cultivo. En el patrón anual maíz-frijol-maíz, se realizó un análisis de varianza de los ingresos netos + costos fijos conjuntamente con maíz de temporal y frijol de relevo. Según este análisis, se aplicó el método gráfico-estadístico para determinar fórmulas de producción para estos 2 cultivos; se analizó por separado el tercer cultivo de maíz. Se obtuvo la primera aproximación tecnológica en estos patrones anuales de cultivo. (RA (extracto))

D04 Producción de Semillas

0325

30778 SIDDIQUE, M.A.; SOMERSET, G.; GOODWIN, P.B. 1987. Time of harvest, prethreshing treatment and quality in sirap bean (Phaseolus vulgaris) seed crops. (Epoca de cosecha, tratamiento de pretrillado y calidad en cultivos de habichuela para semilla). Australian Journal of Experimental Agriculture 27(1):179-187. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Dept. of Horticulture, Bangladesh Agricultural Univ. Mymensingh Bangladesh]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cosecha. Registro del tiempo. Trilla. Contenido de agua. Características de la semilla. EE.UU.

Se realizaron ensayos con los cv. de habichuela Canyon y Gallatin 50 en 1978 y Cascade en 1979 en el norte de Queensland (Australia) para examinar formas de mejorar la calidad de la semilla. Los ensayos se concentraron en el período de maduración, puesto que éste es un período crítico para el desarrollo de la calidad de la semilla. La calidad de la semilla fue deficiente cuando el cultivo se cortó en la etapa en la cual las hojas habían caído y todas las vainas estaban secas, o cuando las plantas se cortaron en cualquier etapa y se les permitió secar en el suelo en hileras individuales. Esta mala calidad de la semilla se asoció con una alta temp. de las vainas durante la maduración de la semilla. El corte del cultivo antes de la caída de las hojas, a un contenido de humedad cercano al 50 por ciento (20-40 por ciento de vainas secas), y el inmediato arreglo en 5 ó 10 hileras por rastrillada dio una baja temp. de las vainas durante la maduración de la semilla y una alta calidad de la semilla. L semilla cosechada y trillada directamente del cultivo presentó buena calidad, siempre y cuando el contenido de humedad de la semilla en el cultivo hubiera descendido a menos del 25 por ciento. (RA-CIAT)

D05 Pruebas Varietales

0326

28215 ADAMS, A.W. 1981. Update: new bean archetype. (Actualización: un nuevo arquetipo de frijol). Michigan Dry Bean Digest 5(2):12-13,20. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. EE.UU.

El programa de desarrollo de var. de frijol blanco en la U. del Estado de Michigan (EE.UU.) se ha dirigido hacia el tipo de planta más alta, de perfil angosto y más erecta, llamada arquetipo. Las principales razones para tal decisión fueron la expectativa de mayor potencial de rendimiento al sembrarlo en hileras más angostas que lo usual, la creencia de que el tipo erecto estaría mejor adaptado a hileras angostas, el descubrimiento de que una parte de material parecía tolerar más la contaminación ambiental y la compactación del suelo que las var. estándar de frijol blanco, y el potencial inherente para la cosecha directa con combinada. En cuanto estuvo disponible semilla de arquetipos exptl. promisorios, se realizaron ensayos de campo en 1980 para obtener datos necesarios para facilitar la transición de los cultivadores del viejo frijol arbustivo blanco y negro hacia los nuevos arquetipos. Aunque los datos agronómicos confirmaron la mayoría de las expectativas, se necesitan más ensayos de campo sobre fertilidad, ancho de hileras, herbicidas, compactación y cosecha directa. (CIAT)

0327

30606 HARTANA, A. 1986. Components of variability for seed protein of common bean (Phaseolus vulgaris L.). (Componentes de variabilidad para la proteína de la semilla de frijol). Ph.D. Thesis. Madison, University of Wisconsin-Madison. 118p. En., Sum. En., 90 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Adaptación. Rendimiento. Contenido de proteínas. Faseolina. EE.UU.

Se analizaron los efectos de las interacciones genotipo x ambiente en la expresión de la proteína de la semilla y el rendimiento de la semilla de frijol. La asociación entre los genotipos de frijol y los ambientes fue específica para localidades y años individuales; sin embargo, los componentes de variancia genotípica fueron sustancialmente mayores que los componentes de variancia genotipo x año x localidad para la mayoría de las características, excepto rendimiento de semilla. Las líneas superiores y

estables para alto rendimiento fueron 2-4-1 y 23-7; para porcentaje alto de proteína fueron 2-4-1 y 2-29. Se determinaron la habilidad combinatoria general y la habilidad combinatoria específica de las líneas 2-1, 2-29, 6-8 y 8-4 mediante el análisis de los datos de la progenie F3. La habilidad combinatoria general fue más importante que la habilidad combinatoria específica para todas las características. Se descubrieron 6 líneas con un mayor porcentaje de proteína que ambos progenitores, y todas tenían 8-4 como el progenitor común. El progenitor 6-8 tuvo la mayor habilidad combinatoria general para rendimiento y también una habilidad combinatoria general relativamente buena para el porcentaje de proteína. Contrario a lo esperado, no se encontraron líneas de progenie que tuvieran simultáneamente fracciones altas de faseolina y no faseolina de las líneas 2-1 ó 8-4 y fracciones bajas de no proteína de las líneas 2-29 ó 6-8, resp. En los antecedentes genéticos de Sanilac, los tipos de faseolina de Tendergreen (T), Contender (C), PI 325679 (M1), PI 318696 (M2) y PI 318700 (M5) presentaron un porcentaje acentuado de proteína total en la semilla. La mayor fracción de proteína se debió a más faseolina y no faseolina para el tipo T, y más faseolina para el tipo C. En los antecedentes genéticos de Pinto UI 111, los tipos de lectinas de PI 312041 (312), Bunsi (B), Sanilac (S), Viva (V) y Porrillo 70 (P) presentaron diferente composición de la proteína total de la semilla. Los bajos niveles de lectina fueron compensados por niveles altos de faseolina. El mayor contenido de proteína total/semilla de las progenies comparado con el resp. progenitor donante no sólo se debió a más faseolina y proteína sin faseolina y sin lectina, sino también a más lectina. (RA-CIAT)

0328

31005 MULLINS, C.A. 1986. Performance of snap bean cultivars in Tennessee, 1982-1985. (Comportamiento de cultivares de habichuela en Tennessee, 1982-85). Tennessee Farm and Home Science no.139:17-19. En., Sum. En., 10 Ref.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Selección. EE.UU.

Se evaluaron 17 cv. de habichuela en ensayos en Tennessee (EE.UU.) durante 1982-85. Los nuevos cv. seleccionados como promisorios para ensayos comerciales fueron BBL GV66, Win, Peak, FM 103, Early Riser, Earlybird, NemaSnap y Javelin. (RA-CIAT)

0329

31029 TYSON, R.V.; BRYAN, H.H.; ELLAL, G. 1985. Bush snap bean cultivars suitable for winter production in South Florida. (Cultivares de habichuela arbustiva aptos para producción de invierno en el sur de Florida). Proceedings of the Florida State Horticultural Society 98:301-304. En., Sum. En., 9 Ref. [IFAS, Univ. of Florida Dade Country Extension Service, 18710 SW 288 Street, Homestead, FL 33030, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Frijol arbustivo. Adaptación. Rendimiento. Almacenamiento. Características de la vaina. EE.UU.

Se realizaron ensayos var. en 3 estaciones (1982/83 a 1984/85) para evaluar el comportamiento de cv. de habichuela arbustiva durante la estación de crecimiento de invierno en el Condado de Dade (Florida, EE.UU.). Aunque los resultados variaron entre ensayos, el rendimiento de vainas de habichuela cv. Strike, Triumph y Sprite fueron los mayores en forma consistente. En una prueba de almacenamiento poscosecha, los cv. Savor, Picker y 76-017 mantuvieron una apariencia de las vainas de calidad mercadeable durante más tiempo que Triumph o Sprite. La fuerza de remoción

de vainas de habichuela, un factor importante para la cosecha mecanizada, generalmente fue menor en los cv. Triumph y 76-017 en comparación con otras entradas. (RA-CIAT)

0330

30720 VAID, K.; SINGH, R.M.; GUPTA, V.P. 1986. Inter-relationship of yield and its component characters in dry beans (Phaseolus vulgaris L.). (Interrelaciones del rendimionto y sus caracteres componentes en frijol). Crop Improvement 13(2):164-167. En., Sum. En., 8 Ref. [Dept. of Plant Breeding & Genetics, Inst. of Agricultural Sciences, Banaras Hindu University, Varanasi 221 005, India]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Maduración. India.

El análisis de las interrelaciones entre diferentes caracteres en 100 materiales de germoplasma de frijol genéticamente diversos en 3 ambientes (India) indicó que el rendimiento se correlacionó significativa y positivamente con los días a la floración, días a la madurez, altura de planta, no. de ramas, vainas/racimo, vainas/planta y semillas/vaina. El análisis del coeficiente de recorrido reveló que el componente del rendimiento más importante era el no. de vainas. El efecto directo del peso de 100 granos también fue importante tanto a nivel genotípico como fenotípico. El no. de semillas/vaina y la altura de planta fueron los otros efectos directos que se tuvieron en cuenta a niveles genotípicos. Rasgos como días a la floración, días a la madurez, no. de ramas, vainas/racimo y longitud de la vaina resultaron ser caracteres secundarios del rendimiento, ya que todos ellos ejercieron su efecto vía el no. de vainas tanto a nivel genotípico como fenotípico. Por consiguiente, estos caracteres podrían usarse como criterios útiles para desarrollar var. de alto rendimiento en frijol Rajmash. (RA-CIAT) Véase además 0320

E00 FITOPATOLOGIA

Véase 0283

E02 Bacteriosis

0331

28207 ANDERSEN, A.L. 1977. The bacterial blight seed testing program. (El programa de prueba de semilla para añublo bacteriano). Michigan Dry Bean Digest 1(2):2-5. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Semilla. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Experimentos de laboratorio. Análisis. EE.UU.

Se presentan antecedentes y logros del programa de prueba de semilla para añublo bacteriano común del frijol, desarrollado por la U. del Estado de Michigan, EE.UU. Dicho programa se ideó para detectar infecciones internas de la semilla mediante observación directa, prueba de superficie, esterilización de superficie, remoción de bacterias en la semilla y métodos de prueba. Se explica cada uno de los procedimientos mencionados anteriormente. Se discuten los resultados más sobresalientes obtenidos durante el primer y segundo año (1969-70 y 1970-71), resaltando el éxito del programa. Finalmente, se incluyen indicaciones sobre como cultivar semilla libre de añublo, al igual que los costos/muestra remitida al programa de prueba de semilla. (CIAT)

0332

31018 CLAFLIN, L.E.; VIDAVER, A.K.; SASSER, M. 1987. MXP, a semi-selective medium for Xanthomonas campestris pv. phaseoli. (MXP, un medio semiselectivo para Xanthomonas campestris pv. phaseoli). Phytopathology 77(5):730-734. En., Sum. En., 38 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Xanthomonas phaseoli var. fuscans. Aislamientos. Razas. Medios de cultivo.

Se desarrolló un medio semiselectivo para aislar cepas de Xanthomonas campestris pv. phaseoli y fuscans de frijol infectado por añublo común y suelo infestado. Todas las cepas de X. campestris pv. phaseoli probadas crecieron en el medio semiselectivo y la mayoría de los patovares de X. campestris probados crecieron igualmente bien. Otros patógenos fitobacterianos del frijol fracasaron en producir colonias en el medio semiselectivo. Para su recuperación de semilla, la incubación durante 6 h a 28 grados centígrados en un diluyente de PO4 12.5 milimolar + MgSO4 10 milimolar + Tween 20 al 0.01 por ciento dio como resultado el mayor no. de células de X. campestris pv. phaseoli recuperadas. La incubación de semillas en agua destilada dio como resultado poca o ninguna recuperación de X. campestris pv. phaseoli. El medio semiselectivo consta de (en g/litro): K2HPO4 (0.8), KH2PO4 (0.6), extracto de levadura (0.7), almidón de papa soluble (8.0), bromuro de potasio (10.0), glucosa (1.0) y agar (15.0). Después de pasar por autoclave, se adicionó clorotalonil (15 mg/litro), cefalexina (20 mg/litro), kasugamicina (20 mg/litro), gentamicina (2 mg/litro), violeta de metilo 2B (30 microlitros/litro; solución al 1 por ciento en etanol al 20 por ciento) y verde de metilo (60 microlitros/litro; solución acuosa al 1 por ciento) antes de vertir las placas. (RA-CIAT)

0333

31102 CONTRERAS DE VELASQUEZ, N.; TRUJILLO, G.E. 1984. Evaluación de Xanthomonas campestris pv. phaseoli (Smith) Dye. en lotes de semilla de caraota (Phaseolus vulgaris L.) mediante la técnica combinada del medio semi-selectivo e inmunodifusión en agar. Agronomía Tropical 34(4-6):59-67. Es., Sum. Es., En., 16 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Análisis. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Antisueros. Venezuela.

Se recolectaron 176 muestras de semillas de frijol de diferentes clases (genética, fundación, registrada, certificada y cosechada en fincas y en áreas exptl.) en diferentes localidades de Anzoátegui, Apure, Aragua, Carabobo, Guárico, Lara, Monagas, Portuguesa, Sucre, Trujillo y Yaracuy (Venezuela). El líquido obtenido de las muestras en el medio semiselectivo constituyó el antígeno contra antisueros a Xanthomonas campestris pv. phaseoli, el cual se produjo con títulos de 1:640-1:10240 en conejas inyectadas intravenosamente con células tratadas con formol saline. El grado de infección interna con X. campestris pv. phaseoli en los lotes de semilla muestreados fue de 53 por ciento; se detectó en los estados antes mencionados. En Apure, Monagas, Sucre y Trujillo se registró por primera vez la presencia de la bacteria. Los porcentajes de muestras infectadas fueron de 31, 63 y 51 por ciento para las semillas certificadas o sujetas a certificación, las procedentes de fincas y de áreas exptl., resp. (RA)

0334

31009 FETT, W.F.; OSMAN, S.F.; DUNN, M.F. 1987. Auxin production by plant-pathogenic pseudomonads and xanthomonads. (Producción de auxinas por xanthomonadas y pseudomonadas fitopatogénicas). Applied and Environmental Microbiology 53(8):1839-1845. En., Sum. En., 45 Ref. [Eastern Regional

Research Center Agricultural Research Service, U.S. Dept. of Agriculture, Wyndmoor, PA 19118, USA]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. syringae. Razas. Acido indolacético.

Se compararon cepas patogénicas de Xanthomonas campestris pv. glycines, las cuales causan hipertrofia de células foliares de cv. susceptibles de soya, y cepas no patogénicas, las cuales no causan hipertrofia, en cuanto a su habilidad para producir compuestos indoles, incluyendo la fitohormona AIA en medios líquidos con o sin suplementación con L-triptófano. También se probaron varias cepas adicionales de Xanthomonas y Pseudomonas fitopatogénicas por su producción de AIA, para determinar si la producción de AIA in vitro está relacionada con la capacidad para inducir crecimiento hipertrófico en los tejidos del hospedante. Los indoles presentes en los filtrados de cultivo se identificaron mediante CCD, cromatogra ía líquida de altas características, espectroscopía UV, espectroscopía de masas y cromatografía de gases-espectrometría de masas y se cuantificaron mediante cromatografía líquida de altas características. Todas las cepas examinadas produjeron AIA cuando los medios líquidos se suplementaron con L-triptófano. Los mayores niveles de AIA se encontraron en filtrados de cultivo del patógeno del frijol Pseudomonas syringae pv. syringae, y ésta fue la única bacteria ensayada que produjo AIA sin la adición de triptófano al medio. Otros indoles identificados en filtrados de cultivo de las diversas cepas incluyeron el ácido indol-3-láctico, indol-3-aldeído, indol-3-acetamida y N-acetiltriptófano. Las xanthomonadas y pseudomonadas pudieron distinguirse por la presencia de N-acetiltriptófano, el cual se encontró solamente en los filtrados de cultivo de xanthomonadas. (RA-CIAT)

0335

30749 HIRANO, S.S.; ROUSE, D.I.; UPPER, C.D. 1987. Bacterial ice nucleation as a predictor of bacterial brown spot disease on snap beans. (Nucleación bacteriana por congelación como medio para predecir la presencia de Pseudomonas syringae pv. syringae en habichuela). Phytopathology 77(7):1078-1084. En., Sum. En., 19 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Pseudomonas syringae pv. syringae. EE.UU.

En parcelas de campo en Arlington (Wisconsin, EE.UU.) se establecieron plantas de habichuela que albergaban diferentes tamaños de población de Pseudomonas syringae pv. syringae, mediante varias combinaciones de tratamientos de semilla y follaje. Se utilizó la prueba de nucleación en tubos para determinar la temp. de nucleación por congelación de folíolos individuales de frijol en cada una de las parcelas a intervalos de 3 ó 4 días durante cada una de las 2 estaciones de crecimiento. La frecuencia con la cual los folíolos de frijol albergaron grandes poblaciones de P. syringae pv. syringae activas en nucleación por congelación, se estimó con base en la frecuencia con la cual ocurrieron eventos de nucleación por congelación entre -2.0 y -2.5 grados centígrados. La incidencia de la mancha marrón se evaluó cada 3-4 días en las mismas parcelas de campo. La proporción de folíolos congelados a -2.0 y -2.5 grados centígrados se correlacionó significativamente (P menor que 0.0001) con la incidencia de la mancha marrón evaluada 3-8 días después. La frecuencia con la cual ocurren eventos de nucleación por congelación en folíolos de frijol individuales a temp. relativamente altas parece ser un medio de predicción suficientemente confiable de una alta población del patógeno y, por tanto, de la enfermedad. La prueba de nucleación en tubos presenta potencial para su uso en esquemas de manejo de enfermedades para añublos foliares causados por pv. de P. syringae activos en nucleación por congelación. (RA-CIAT)

0336

29960 JAHN, O.; SAUERSTEIN, J.; REUTER, G. 1987. Characterization of two ornithine carbamoyltransferases from Pseudomonas syringae pv. phaseolicola, the producer of phaseolotoxin. (Caracterización de dos carbamoiltransferasas de ornitina a partir de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola, productor de faseolotoxina). Archives of Microbiology 147(2):174-178. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [Forschungszentrum fur Bodenfruchtbarkeit der Adl, Muncheberg, Bereich Jena]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Enzimas.

Se aislaron 2 carbamoiltransferasas de ornitina (OCT 1 y OCT 2) a partir de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola y se purificaron por medio de precipitación con sulfato de amonio, desnaturalización por calor, cromatografía en DEAE-Sephadex A-50 y Sephadex G-200. El p. mol. de ambas enzimas fue 110,000; la actividad óptima, a un pH entre 8.5-9.5 (OCT 1) y a un pH de 8.4 (OCT 2); el Km aparente para ornitina, 0.0007 (ambas enzimas); el Km aparente para carbamoilfosfato, 0.0007 (OCT 1) y 0.0028 (OCT 2). Ambas enzimas poseen solamente una función anabólica. El OCT 1 está altamente inhibido por bajas concn. de faseolotoxina y Orn-P(O)(NH2)-NH-SO3H. El OCT 2 es insensible a ambos compuestos. La inhibición de OCT 1 es reversible. (RA-CIAT)

0337

30786 RODRIGUEZ, E.N. 1984. Identification, incidence, transmission and control of seedborne diseases of some Philippine legumes. (Identificación, incidencia, transmisión y control de enfermedades transmitidas por semillas en algunas leguminosas de Filipinas). M.Sc. Thesis. College, Laguna, University of the Philippines at Los Baños. 133p. En., Sum. En., 82 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Virus del mosaico común del frijol. Macrophomina phaseoli. Transmisión de enfermedades. Transmisión por semilla. Herbicidas. Germinación. Control de enfermedades. Filipinas.

Se determinaron los patógenos asociados con 5 leguminosas (frijol mungo, caupí, habichuela, soya y Vigna sesquipedalis) cultivadas en Filipinas, mediante los métodos de incubación para hongos y bacterias y la prueba de cultivo para virus. Se detectaron 10 hongos (Colletotrichum lindemuthianum, Macrophomina phaseoli, Cercospora cruenta, C. kikuchii, Ascochyta phaseolorum, Phomopsis sojae, Fusarium moniliforme, F. oxysporum, Aspergillus spp. y Penicillium spp.), así como 2 bacterias (Pseudomonas syringae pv. phaseolicola y Xanthomonas phaseoli var. sojensis) y 5 virus (virus del mosaico del frijol mungo, BCMV en habichuela y en V. sesquipedalis, virus del moteado del caupí y virus del mosaico de la soya). Cuando las muestras obtenidas de los lotes de semilla con incidencia de infección conocida en el campo se evaluaron en el lab. demostraron infección de la semilla en varias cantidades. Las semillas de las plantas infectadas por virus exhibieron transmisión por semilla en las pruebas de cultivo. Los patógenos que redujeron la germinación de la semilla fueron C. lindemuthianum, M. phaseoli, F. moniliforme, C. kikuchii y X. phaseoli. El tratamiento de la semilla con 4 fungicidas (en especial, captán y benomil) incrementaron el porcentaje de germinación y disminuyeron la cantidad de patógenos. (RA (extracto)-CIAT)

0338

31042 TRUJILLO P., G.; TRUJILLO, L.V. 1985. Desarrollo de un sistema selectivo para estudios epidemiológicos de la bacteria Xanthomonas campestris pv. phaseoli, causante de la quemazón bacteriana de la caraota. Revista de la Facultad de Agronomía (Venezuela) 14(1-2):201-211. Es., Sum.

Es., En., 23 Ref. [Depto. de Botánica Agrícola, Facultad de Agronomía, UCV, Maracay, Venezuela]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Medios de cultivo. Razas. Venezuela.

Mutantes de la bacteria Xanthomonas campestris pv. phaseoli, resistentes a rifampicin o a rifocina, se seleccionaron por su similaridad con los aislamientos tipo silvestre y su facilidad para ser utilizados como herramienta en estudios epidemiológicos con la bateria del añublo común del frijol. Varios mutantes aislados de X. campestris pv. phaseoli fueron similares a los tipos silvestres en numerosas pruebas bacteriológicas y serológicas, crecieron a dosis idénticas y fueron tan virulentos como los tipos silvestres en hojas de frijol. Los marcadores de resistencia a los antibióticos rifampicin y rifocina permitieron el aislamiento selectivo de estos mutantes de hojas de frijol inoculadas en el campo. El crecimiento de todos los microorganismos de la parte aérea de la planta fue inhibido en el medio con 50 microgramos de rifampicin o 60 microgramos de rifocina/ml, suplementado en ambos casos con 30 microgramos de ciclohexímida/ml. El marcador de resistencia a rifampicin o rifocina fue siempre estable cuando la bacteria creció en medios de cultivo o en frijol; no se detectó ningún caso de reversión. El color del medio utilizando rifampicin fue más estable que el color del medio con rifocina; sin embargo, la rifocina resultó más económica y fácil de usar que el rifampicin. (RA)

0339

29643 ZAPATA, M. 1985. Effect of pure and mixed suspensions of virulent and heterologous isolates of Xanthomonas campestris on the infectivity of the inoculum on two species of Phaseolus. (Efecto de las suspensiones puras y en mezcla de aislamientos virulentos y heteróloqos de Xanthomonas campestris en la infectividad del inóculo en dos especies de Phaseolus). Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico 69(2):191-199. En., Sum. En., Es., 22 Ref. [Dept. of Crop Protection, College of Agriculture Sciences, Univ. of Puerto Rico, Mayaguez, Puerto Rico]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Xanthomonas campestris pv. glycines. Inoculación. Phaseolus coccineus. Aislamientos. Patogenicidad. Sintomatología. Puerto Rico.

Se determinó la virulencia de Xanthomonas campestris pv. phaseoli (virulento) cuando se mezcla con un cultivo heteróloqo de X. campestris pv. glycines (baja virulencia) en Phaseolus vulgaris y P. coccineus. Se encontró que las diferencias producidas por la inoculación de suspensiones mezcladas de X. campestris pv. phaseoli dependen de la susceptibilidad del hospedante y de la proporción del patógeno en la suspensión. No se encontró efecto sinergístico o antagónico asociado con la combinación de diferentes aislamientos del patógeno; sin embargo, las suspensiones mezcladas de X. campestris pv. phaseoli con el cultivo heteróloqo de X. campestris pv. glycines mostraron efecto antagónico en el desarrollo de síntomas en las vainas. Estos síntomas no dependen de la susceptibilidad del hospedante ni de la proporción de cada patógeno en la suspensión bacteriana. Los resultados indican que en una suspensión bacteriana mezclada con diferentes aislamientos no siempre predomina la reacción al de más alta virulencia. (RA (extracto)) Véase además 0389

E03 Micosis

0340

30766 ARAYA, C.M.; DHINGRA, O.D.; KUSHALAPPA, A.C. 1986. Incidencia de antracnose em feijoeiro (Phaseolus vulgaris) sob diferentes pressões de

inóculo. (Incidencia de la antracnosis en frijol en diferentes presiones de inóculo). Fitopatologia Brasileira 11(4):795-801. Pt., Sum. Pt., En., 21 Ref., Il. [Escuela de Ciencias Agrarias, Univ. Nacional, Apartado 86-3000, Heredia, Costa Rica]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Precipitación. Sequía. Semillas. Transmisión de enfermedades. Transmisión por semilla. Brasil.

La incidencia de antracnosis en el cv. de frijol Manteigao Fosco-11 se evaluó durante las estaciones lluviosa y seca en 2 parcelas en la U. Federal de Vicosa (Minas Gerais, Brasil) en un intento para determinar la influencia de la condición sanitaria inicial de las semillas de frijol en el desarrollo de enfermedades. Los síntomas que aparecen en las hojas y vainas y el porcentaje de semilla infectada se registraron después de la infección de un porcentaje de plántulas establecido (fuente inicial de inóculo). Los tratamientos fueron 0, 1.5, 3.0, 4.5, 6.0 y 7.5 por ciento de focos de infección. La incidencia de la enfermedad y la transmisión por semillas fueron mayores durante la estación lluviosa. El no. de focos de infección fue proporcional a la infección de las vainas. Una correlación positiva significativa se observó entre el porcentaje de vainas infectadas y la transmisión por semilla de Colletotrichum lindemuthianum; sin embargo, ninguna correlación se observó entre este último y la incidencia de la enfermedad en las hojas. (RA-CIAT)

0341

29956 CHOI, G.H.; RICHEY, M.G.; TURBEK, C.S.M.; SMITH, D.A. 1987. Comparative characteristics of a kievitone hydratase-producing isolate of Fusarium solani f.sp. phaseoli and of two strains deficient in this enzyme. (Características comparativas de un aislamiento de Fusarium solani f.sp. phaseoli, productor de hidratasa de kievitona, y de dos cepas deficientes en esta enzima). Physiological and Molecular Plant Pathology 30(2):215-224. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Plant Pathology Dept., Univ. of Kentucky, Lexington, KY 40546-0091, USA]

Phaseolus vulgaris. Fusarium solani phaseoli. Aislamientos. Enzimas. Fitoalexinas. Análisis. EE.UU.

Fusarium solani sp. phaseoli, aislamiento FBI-S, es un patógeno tipo silvestre virulento de Phaseolus vulgaris y una buena fuente de hidratasa de kievitona (KHase), que cataliza la destoxicación de la fitoalexina isoflavonoide, kievitona. Dos cepas derivadas del tipo silvestre, una un mutante inducido (FBI-S4) y la otra una variante de colonia (FBI-SX), produjeron poca o ninguna KHase detectable y fueron más sensibles a la kievitona que el aislamiento original. Las cepas fueron también más vulnerables a los tratamientos con faseolina y faseolinisoflavan que con FBI-S. Además, FBI-S4 y FBI-SX fueron también deficientes en su habilidad para convertir estas 2 fitoalexinas isoflavonoides a los productos conocidos, la-hidroxifaseolona y metabolito-1. Varias diferencias fueron aparentes en los patrones de enlace de las proteínas extracelulares, reveladas por la electroforesis en geles de poliacrilamida, de precipitados de acetona de los 3 hongos. Aunque FBI-S4 y FBI-SX fueron más sensibles a la kievitona, la faseolina y la faseolinisoflavan que al tipo silvestre, fueron menos susceptibles al estrés osmótico. Las varias diferencias entre FBI-S y FBI-SX, además de la actividad de la KHase, hicieron menos segura la asociación entre la KHase y la virulencia de F. solani sp. phaseoli. (RA-CIAT)

0342

31055 CORREA V., F.J.; SAETTLER, A.W. 1987. Angular leaf spot of red kidney beans in Michigan. (Mancha foliar angular del frijol rojo arriñonado en Michigan). Plant Disease 71(10):915-918. En., Sum. En., 12 Ref. [Dept.

of Botany & Plant Pathology, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824-1312, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Isariopsis griseola. Control de enfermedades. Control cultural. EE.UU.

En 1982 y 1983 se observaron numerosos brotes de mancha foliar angular en campos de frijol rojo arriñonado en Michigan (EE.UU.). Ensayos var. revelaron que el frijol blanco, negro tropical y pinto eran resistentes, en tanto que el frijol rojo arriñonado y cranberry eran susceptibles. En algunos casos, las reacciones en el follaje y en las vainas difirieron dentro del mismo cv. El patógeno sobrevivió por lo menos 2 inviernos en las condiciones de Michigan, tanto en tejido enterrado como en plantas vivas infectadas. Las estrategias para el control de mancha foliar angular en Michigan deben incluir la rotación de cultivos y la incorporación de resistencia a la enfermedad en cv. de frijol rojo arriñonado comerciales. (RA-CIAT)

0343

29994 CORREA V., F.J. 1987. Pathogenic variation, production of toxic metabolites, and isoenzyme analysis in Phaeoisariopsis griseola (Sacc.)Ferr. (Variación patogénica, producción de metabolitos tóxicos y análisis de isoenzimas en Phaeoisariopsis griseola). Ph.D. Thesis. East Lansing, Michigan State University. 164p. En., Sum. En., 96 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Isariopsis griseola. Aislamientos. Patogenicidad. Cultivares. Resistencia. Enzimas. Análisis. América Latina. Africa.

Se estudiaron 17 aislamientos de América Latina de Isariopsis griseola por sus características de virulencia en un grupo de 21 cv. de frijol. Se encontraron grandes diferencias en virulencia entre aislamientos en términos de la severidad de la enfermedad, el tamaño y el no. de las lesiones, la capacidad de esporulación y el no. de días requeridos para causar un nivel específico de enfermedad. Ningún cv. fue resistente a todos los aislamientos del patógeno; sin embargo, los análisis de regresión indicaron que varios cv. como A 339 y BAT 1647 indican la presencia de varios componentes de resistencia no específica. Se separaron 42 aislamientos del patógeno obtenidos en América Latina y Africa en 14 grupos de patogenicidad con base en sus reacciones en 8 cv. diferenciales de frijol. Se realizaron estudios sobre la producción de metabolitos tóxicos in vitro en 2 aislamientos de I. griseola representativos del grupo más patogénico (Colombia 1) y el menos patogénico (Michigan 5). Los resultados indican que el aislamiento Colombia 1 produce algunos compuestos tóxicos que difieren en la especificidad hacia el hospedante en los cv. de frijol Montcalm y BAT 1647. El aislamiento Michigan 5 produjo metabolitos tóxicos con un grado de especificidad hacia el cv. susceptible Montcalm. Se encontró una diferencia 10 veces mayor en la concn. de toxina requerida para inducir los mismos síntomas en el cv. resistente BAT 1647, en relación con Montcalm susceptible. Se necesitan estudios adicionales para elucidar el papel de estos compuestos tóxicos en la enfermedad de la mancha foliar angular. Se estudió la variación isoenzimática entre los 55 aislamientos de I. griseola de América Latina, Africa y EE.UU. Se encontraron 2 patrones de isoenzimas para cada una de las 4 enzimas (esterasa, catalasa, leucina aminopeptidasa y adenilato kinasa). Todos los aislamientos africanos exhibieron el patrón 1 para cada enzima mientras que los aislamientos de América Latina exhibieron los patrones 1 y 2. El patrón 1 de cada enzima se asoció con los tipos de frijol de semilla grande, lo que sugiere una coevolución con este tipo de frijol en la zona andina de América del Sur. El patrón 2 se asoció con los tipos de frijol de semilla pequeña, lo que sugiere una coevolución con este tipo de frijol en América del Norte y Central. (RA-CIAT)

0344

30767 FERNANDEZ, M.R.; HEATH, M.C. 1986. Cytological responses induced by five phytopathogenic fungi in a nonhost plant, Phaseolus vulgaris. (Respuestas citológicas inducidas por cinco hongos fitopatogénicos en una planta no hospedante, Phaseolus vulgaris). Canadian Journal of Botany 64(3):648-657. En., Sum. En., Fr., 47 Ref., Il. [Botany Dept., Univ. of Toronto, Toronto, Ont., Canada M5S 1A1]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Micosis. Citología. Canadá.

Se examinaron las respuestas de la planta de habichuela cv. Pinto a los hongos no patogénicos Helminthosporium maydis, Stemphylium sarcinaeforme, S. botryosum, Cladosporium fulvum y Uromyces vignae, mediante técnicas citológicas e histoquímicas. Todos los hongos penetraron las hojas de habichuela por los estomas y produjeron modificaciones similares en las células de guarda y del mesófilo. Las respuestas que involucraron el contenido celular incluyeron el colapso, cambios a coloración marrón, autofluorescencia y una reacción azul de toluidina que indica la presencia de compuestos fenólicos. Las respuestas asociadas con las paredes celulares fueron amarillamiento, autofluorescencia, tinción de compuestos fenólicos y deposición de material refractivo caloso y no caloso. En algunas de las interacciones, la decoloración y aclaramiento del tejido para microscopía de luz indujo cambios en las frecuencias de la autofluorescencia de los contenidos y paredes celulares al compararlas con las observadas en tejido fresco. A pesar de la similitud general de las respuestas producidas por cada hongo, se encontraron variaciones considerables entre los hongos en cuanto al porcentaje de los sitios de infección presentando una respuesta particular. Para algunas respuestas, esta variación pareció estar relacionada con el tipo de interacción que cada uno de los hongos tiene con su hospedante susceptible. Se sugiere que, incluso en plantas no hospedantes, la naturaleza y las actividades del hongo determinan la frecuencia y el grado de las respuestas de la planta. También, parece improbable que todas estas respuestas estén involucradas en la cesación del crecimiento del hongo. (RA-CIAT)

0345

30704 FERRANDINO, F.J.; AYLOR, D.E. 1987. Relative abundance and deposition gradients of clusters of urediniospores of Uromyces phaseoli. (Abundancia relativa y gradientes de depósito de conglomerados de uredosporas de Uromyces phaseoli). Phytopathology 77(1):107-111. En., Sum. En., 15 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology & Ecology, The Connecticut Agricultural Experiment Station, P.O. Box 1106, New Haven, CT 06504, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Uromyces phaseoli. Inoculación.

Se liberaron en forma natural uredosporas aisladas y conglomerados de Uromyces phaseoli desde un área pequeña de plantas infectadas en un campo de frijol de 0.25 ha. Los gradientes de depósito se determinaron contando el no. de uredosporas aisladas y de uredosporas conglomerados que contenían 2, 3, 4, ..., N uredosporas depositadas en portaobjetos de microscopio pegajosos y horizontales, localizados a diferentes distancias de la fuente a favor del viento, y contando el no. de lesiones que se desarrollaron en las hojas de plantas trampa en macetas que se expusieron concurrentemente en el campo con los portaobjetos. Los conglomerados respondieron por más del 50 por ciento de las unidades de dispersión y aprox. el 80 por ciento del no. total de esporas depositadas en los portaobjetos. El 30 por ciento de los conglomerados contenía 5 o más uredosporas. Tanto el no. de unidades de dispersión depositadas en los portaobjetos como el no. de lesiones que se desarrollaron en las plantas trampa disminuyeron aprox. con el cuadrado inverso de la distancia desde la fuente. (RA-CIAT)

0346

29791 GALVEZ, G.; FRANCO, T.; MORA, B.; ROJAS, M. 1987. Mustia hilachosa del frijol y su control. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Centro de Información sobre Frijol-Patología. 4p. Es., Il. Es plegable.

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Sintomatología. Epidemiología. Control cultural. Control químico. Control integrado. Control de enfermedades. Colombia.

Se analizan brevemente la sintomatología, el ciclo biológico, la epidemiología y el control var., cultural, químico e integrado de la mustia hilachosa del frijol (Thanatephorus cucumeris). Se incluyen fotos a color. (CIAT)

0347

31034 HAMDAN, M.A.M.S.; DIXON, R.A. 1987. Differential patterns of protein synthesis in bean cells exposed to elicitor fractions from Colletotrichum lindemuthianum. (Patrones diferenciales de la síntesis de proteína en células de frijol expuestas a fracciones de sustancias desencadenantes Colletotrichum lindemuthianum). Physiological and Molecular Plant Pathology 31(1):105-121. Sum. En., 33 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Royal Holloway & Bedford New College, Univ. of London, Egham Hill, Surrey TW20 OEX, U.K]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Enzimas. ARN. Reino Unido.

Se separaron fracciones de sustancias desencadenantes activas de un filtrado de cultivo de Colletotrichum lindemuthianum con base en su afinidad por Concanavalina A Sepharose, y se compararon con el filtrado de cultivo y la sustancia desencadenante no fraccionados de paredes celulares del hongo, en términos de sus efectos en la síntesis de proteína inducida en células de frijol cultivadas. La translación in vitro de ARNm polisómico mediante análisis electroforético uni- y bi-dimensional reveló tanto similitudes como diferencias en los patrones de inducción de ARNm en respuesta a diferentes preparaciones de la sustancia desencadenante. Todas las sustancias desencadenantes indujeron actividades del ARNm que codifican a las enzimas fitoalexinas biosintéticas liasa de fenilalanina de amonio, sintasa de chalcona e isomerasa de chalcona. Subunidades de sintasa de chalcona, sintetizadas in vivo e in vitro del ARNm, se resolvieron en una serie de isoformas de carga cuyas proporciones relativas, aunque no constantes, no parecieron reflejar una inducción diferencial sustancial por fracciones de las sustancias desencadenantes específicas. Un análisis de cromatoenfoque reveló que el filtrado de cultivo y las sustancias desencadenantes de la pared celular indujeron patrones similares de isoformas de carga enzimática intacta de liasa de fenilalanina de amonio y sintasa de chalcona, los cuales, sin embargo, fueron diferentes de los observados en células sin sustancias desencadenantes. Los resultados indican que las preparaciones de sustancias desencadenantes contienen componentes, separables con base en criterios estructurales, los cuales exhiben efectos tanto comunes como diferenciales en la síntesis de proteína del hospedante. (RA-CIAT)

0348

31033 HAMDAN, M.A.M.S.; DIXON, R.A. 1987. Fractionation and properties of elicitors of the phenylpropanoid pathway from culture filtrates of Colletotrichum lindemuthianum. (Fraccionamiento y propiedades de las sustancias desencadenantes del fenilpropanoide de filtrados de cultivo de Colletotrichum lindemuthianum). Physiological and Molecular Plant Pathology

31(1):91-103. Sum. En., 22 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Royal Holloway & Bedford New College, Univ. of London, Egham Hill, Egham, Surrey TW20 OEX, U.K.]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Enzimas. Reino Unido.

Se fraccionaron polisacáridos ricos en galactosa y manosa de un filtrado de cultivo de Colletotrichum lindemuthianum con base en tamaño, carga y afinidad por Concanavalina A. Las fracciones se evaluaron por su actividad desencadenante mediante la habilidad para inducir enzimas biosintéticas de la vía del fenilpropanoide en cultivos de suspensiones celulares de Phaseolus vulgaris. Los componentes activos de las sustancias desencadenantes se asociaron con todas las fracciones. Las fracciones obtenidas después de cromatografía en Concanavalina A Sepharose presentaron efectos diferenciales en la inducción de las actividades de la liasa de fenilalanina de amonio, sintasa de chalcona e isomerasa de chalcona. Una fracción muy rica en manosa fue una sustancia desencadenante potente de las 3 enzimas, en tanto que otras fracciones con menor contenido de manosa indujeron preferencialmente la actividad de la sintasa de chalcona. Los resultados indican que la actividad de la sustancia desencadenante presente en el filtrado del cultivo reside en una serie de componentes de composición química diferente, pero probablemente estrechamente relacionada, los cuales no tienen una actividad biológica idéntica. (RA-CIAT)

0349

30780 HERNANDEZ L., M.T. 1986. Efecto individual y combinado de Uromyces phaseoli (Reben.) Wint., y Meloidogyne incognita (Kofoid y White) Chitwood en frijol. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Universidad Autónoma de Chapingo. Colegio de Postgraduados. 67p. Es., Sum. Es., 48 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Meloidogyne incognita. Cultivares. Componentes del rendimiento. México.

Se realizaron una serie de expt. para determinar el efecto individual de Uromyces phaseoli y Meloidogyne incognita en frijol var. Pinto 133 y Canario 107 y establecer si al ocurrir simultáneamente el hongo y el nematodo se producen efectos inhibitorios, aditivos o sinergéticos. Los tratamientos fueron: inoculación de la roya a los 10 (R1) y 15 (R2) días de la siembra, inoculación del nematodo a los 5 (N1) y 10 (N2) días de la siembra; combinaciones (N1 + R1, N1 + R2, N2 + R1) y testigo. En ambas var. empleadas Pinto 133 y Canario 107, la infección por U. phaseoli fue más severa cuando las plantas se inocularon a los 15 días de la siembra, con base en el no. de pústulas o sitios de infección por centímetro cuadrado. La ocurrencia del nematodo indujo en todos los casos una reducción en el no. de pústulas en la var. Pinto 133. La infección de M. incognita raza 1 en las var. Pinto 133 y Canario 107 fue más severa cuando se inoculó a los 5 días de la siembra que al ser inoculado a plantas de 10 días de edad. En los 2 casos se comprobó que existe una relación directa entre el no. de agallas y el no. de huevecillos contenidos en ellas. En Pinto 133, la combinación N1 + R1 redujo el no. de vainas y de semillas en mayor grado que cuando se inocularon por separado, lo cual indica un efecto sinergético. La reducción del peso fresco del follaje también fue menor que al presentar los patógenos en forma aislada. En Pinto 133 la combinación N2 + R1 mostró un efecto inhibitorio al inducir una reducción menor del peso seco del follaje y de la raíz, y de tipo aditivo en relación con el peso fresco de raíz. En Canario 107, la combinación N2 + R1 ejerció un efecto sinergético en relación con la disminución en el no. de semillas y vainas producidas. En forma semejante, la reducción del peso fresco y seco del follaje fue mayor que al ocurrir individualmente. En la misma var., la reducción del peso fresco y seco de la raíz fue mayor con R2, en tanto que

la combinación de los patógenos tuvo muy poco efecto al comparar los valores obtenidos para tales parámetros. (RA (extracto))

0350

30733 HEUVEL, J. VAN DEN 1987. Substances in dead plant tissue that stimulate infection of French bean leaves by Botrytis cinerea. (Sustancias en tejido vegetal muerto que estimulan la infección de hojas de habichuela con Botrytis cinerea). Netherlands Journal of Plant Pathology 93(3):135-146. En., Sum. En., Nl., 21 Ref., Il. [Willie Commelin Scholten Phytopathological Laboratory, Javalaan 20, 3742 CP Boarn, Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Inoculación. Botrytis cinerea. Glucosa. Contenido de hidratos de carbono. Países Bajos.

Se encontraron lesiones en expansión en hojas primordiales de habichuela después de la inoculación con trozos de tejido muerto de frijol en los cuales se colocó una gotica de una suspensión de conidios de Botrytis cinerea, y después de la inoculación con conidios suspendidos en una difusadora a partir de tejido muerto. Después del fraccionamiento de extractos acuosos de hojas muertas de frijol, la actividad estimuladora de la infección se confinó a las fracciones que contenían azúcares y ésteres fosfatados. La actividad estimuladora de la infección y la concn. de hidratos de carbono y ortofosfato en los extractos de hojas de frijol muertas por N2 líquido variaron ligeramente con la forma y el grado de senescencia. Sin embargo, no se observó una correlación consistente entre la actividad estimuladora de la infección y la concn. de componentes particulares. Esto también fue cierto para extractos de otros tejidos muertos de frijol. Sin embargo, la estimulación de la infección exhibida por extractos de flores muertas de diferentes especies vegetales se correlacionó estrechamente con la concn. de ortofosfato. Los inóculos que contenían solamente ortofosfato y azúcares en las mismas concn. que las encontradas en los extractos no estimularon la infección en la misma medida que los extractos. Se concluye que, además de los hidratos de carbono simples y el ortofosfato, hay 1 o más compuestos adicionales en los extractos que están involucrados en la estimulación de la infección. (RA-CIAT)

0351

30638 LAWTON, M.A.; LAMB, C.J. 1987. Transcriptional activation of plant defense genes by fungal elicitor, wounding, and infection. (Activación transcripcional de los genes de defensa de la planta ocasionada por una sustancia desencadenante, por lesiones o por infección). Molecular and Cellular Biology 7(1):335-341. En., Sum. En., 47 Ref., Il. [Plant Biology Laboratory, Salk Inst. for Biological Studies, San Diego, CA 92138, USA]

Phaseolus vulgaris. Aislamientos. Colletotrichum lindemuthianum. Hipocótilos. ARN. Enzimas. ADN. Genes. Resistencia. EE.UU.

Se investigó la activación de los genes de defensa de la planta por medio del análisis de las transcriptasas completadas in vitro con núcleos aislados. El tratamiento con una sustancia desencadenante de células de frijol cultivadas en suspensión ocasionó una estimulación transitoria marcada de la transcripción de los genes que codifican las apoproteínas de las glicoproteínas ricas en hidroxiprolina de las paredes celulares (GPRH) y de las enzimas biosintéticas fenilpropanoides fenilalanina amonio-liasa (PAL) y sintetasa de chalcona (SCH), al mismo tiempo que se inició una acumulación rápida de los resp. ARNm y por tanto la expresión de las respuestas de defensa de las fitoalexinas (PAL, SCH), de la lignina (PAL) y de las GPRH. Aunque se presentó un retraso de 2 h antes de la estimulación de la transcripción de los genes del GPRH, la inducción de la transcripción de los genes de PAL y CHS se presentó a los 5 min del tratamiento con la

sustancia desencadenante. La inducción de la transcripción de los genes PAL, SCH y GPRH también se observó en hipocótilos lesionados y en hipocótilos infectados durante las interacciones específicas cv.-raza con el hongo Colletotrichum lindemuthianum, el agente causal de la antracnosis. La activación transcripcional se presentó no solamente en tejidos directamente infectados sino también en tejidos distantes, hasta el momento no infectados, lo cual indica la transmisión intercelular de una señal endógena para la activación de los genes de defensa. Se concluye que en la inducción de las respuestas de defensa correspondientes y la expresión de resistencia a una enfermedad hay una activación transcripcional característica de los genes de defensa. (RA-CIAT)

0352

30602 MAFFIA, L.A. 1985. Progress and spread of bean rust. (Progreso y diseminación de la roya del frijol). Ph.D. Thesis. Gainesville, University of Florida. 139p. En., Sum. En., 150 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Epidemiología. Modelo matemático. EE.UU.

En expt. durante la primavera y el otoño se estudiaron el progreso (aumento a través del tiempo) y la diseminación (aumento en la distancia) de la roya del frijol de 3 tipos de fuentes (área, línea y punto) con 3 formas de evaluación: incidencia de plantas enfermas, incidencia de hojas enfermas y severidad. De los 3 modelos de progreso de la enfermedad (logístico, Gompertz y monomolecular), el mejor ajuste se obtuvo con el modelo Gompertz. El procedimiento Zellner se utilizó para estimar y comparar las tasas epidémicas (k) y la enfermedad inicial (Yo), con el modelo lineal Gompertz. Las tasas basadas en la incidencia de las plantas enfermas fueron más rápidas que las tasas para la incidencia de hojas enfermas y la severidad. Para los 3 tipos de fuentes, las tasas más rápidas fueron observadas en epidemias que se originaron en las fuentes de punto. Las tasas, en general, no se diferenciaron entre las epidemias de la primavera y el otoño, o entre las direcciones oeste y este. Los Yo se diferenciaron entre todos los tratamientos. A medida que aumentó la distancia de la fuente, los Yo decrecieron. Los K en la mayoría de los casos no variaron con la distancia. De los 7 modelos de gradientes de enfermedad no lineales, el mejor ajuste se observó con los modelos de 3 parámetros de Hoerl y Lambert y colaboradores. El procedimiento de Zellner se utilizó para estimar y comparar los parámetros de gradientes con el modelo lineal de 2 parámetros de Kiyosawa y Shiyomi. Los gradientes basados en los tipos de evaluación fueron sucesivamente más inclinados de la incidencia de las plantas enfermas hasta la incidencia de las hojas enfermas hasta la severidad. Los gradientes hacia el lado oeste de la fuente fueron más planas que las del lado este. Las pendientes del gradiente se aplanaron a través del tiempo. El aplanamiento probablemente ocurrió cuando se alcanzó la asímptota max. de la enfermedad. Las epidemias deben ser vistas como cambios en la enfermedad a través del tiempo y el espacio; en consecuencia, se estimaron las tasas isopáticas. Las tasas isopáticas fueron más rápidas para las epidemias iniciadas en las fuentes de punto. También se probaron los modelos tridimensionales de Jeger. El modelo propuesto para las enfermedades policíclicas dio un buen ajuste. (RA-CIAT)

0353

30757 PEREZ S., M. DE LOS A.; GONZALEZ B., J. 1986. Incidencia de las enfermedades producidas por los hongos del suelo en zonas de producción de frijol en Cuba. Ciencias de la Agricultura no.29:28-33. Es., Sum. Es., En., 7 Ref., Il. [Inst. de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical Alejandro de Humboldt, Academia de Ciencias de Cuba, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Fusarium. Sclerotium rolfsii. Macrophomina phaseoli. Cuba.

Se determinaron los hongos trasmitidos por el suelo que causaron daño al frijol, en diferentes localidades de Matanzas, Cuba, durante las estaciones de cultivo 1981-84. En general, el hongo de mayor incidencia fue Rhizoctonia solani, seguido por Fusarium spp. y Sclerotium rolfsii. La menor incidencia la presentó Macrophomina phaseolina; éste presentó el mayor daño en la Provincia de Holguín en la var. Velasco Largo. (RA)

0354

31036 RODRIGUES, C.H.; ZAMBOLIM, L.; MARTINS, M.C. DEL P. 1987. Eficiencia de fungicidas no controle da mancha angular (Isariopsis griseola) do feijoeiro (Phaseolus vulgaris). (Eficiencia de fungicidas en el control de la mancha angular del frijol). Fitopatologia Brasileira 12(1):40-45. Pt., Sum. Pt., En., 17 Ref., Il. [EMCAPA, Est. Exp. Linhares, 29.900 Linhares-ES, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Control de enfermedades. Isariopsis griseola. Fungicidas. Rendimiento. Brasil.

Se evaluaron los fungicidas protectores y sistémicos en cuanto a su eficiencia en el control de Isariopsis griseola en condiciones de invernadero. El benomil, tiofanato-metíl más tiram, triforina, triadimefón, bitertanol, mancozeb y clorotalonil, aplicados a 250, 400, 100, 125, 125, 1200 y 1125 ppm, dieron protección contra I. griseola cuando se aplicaron hasta 15 días antes de la inoculación con una suspensión de esporas de 5 x 10(4) esporas/ml. El benomil, tiofanato-metíl más tiram y triforina mostraron efectos curativos cuando se aplicaron hasta 12, 9 y 6 días después de la inoculación, resp. En condiciones de campo, en 2 períodos diferentes (julio-sept. y dic.-feb.), los productos más eficientes para el control de la enfermedad fueron benomil y tiofanato-metíl más tiram (0.5-1.0 kg/ha) aplicados 2 veces después de la floración. Aumentos de rendimiento hasta de 30 y 23 por ciento se obtuvieron con tiofanato-metíl más tiram en los expt. realizados durante el verano-otoño e invierno-primavera, resp. Los fungicidas protectores fueron menos efectivos que los sistémicos para controlar la enfermedad. (RA-CIAT)

0355

30734 ROGERS, K.R.; ANDERSON, A.J. 1987. The effect of extracellular components from Colletotrichum lindemuthianum on membrane transport in vesicles isolated from bean hypocotyl. (Efecto de componentes extracelulares de Colletotrichum lindemuthianum en el transporte de la membrana en vesículas aisladas de hipocótilos de frijol). Plant Physiology 84(2):428-432. En., Sum. En., 23 Ref., Il. [Dept. of Biology, Utah State Univ., Logan, UT 84322-4500, USA]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Hipocótilos. Fisiología y bioquímica de la enfermedad. EE.UU.

Componentes extracelulares liberados de micelios de las razas alfa y beta del patógeno del frijol, Colletotrichum lindemuthianum, inhibieron la absorción de protones en vesículas selladas preparadas a partir de hipocótilos de frijol. La sensibilidad diferencial del transporte de protones dirigido por el ATP a nitrato, vanadato, N,N'-diciclohexilcarbodiimida, dietilestilbestrol y oligomicina indicó que las vesículas estaban enriquecidas por tonoplastos. La estimulación aniónica del transporte de protones, mediante la estimulación de la actividad de la ATPasa y la disipación del potencial de la membrana, fue consistente con esta conclusión. Aunque los componentes fúngicos inhibieron la formación de

un gradiente de pH, el potencial de la membrana no fue afectado y la actividad de la ATPasa fue ligeramente estimulada. Estos datos indican que los componentes fúngicos producen un intercambio de protones electroneutro. El transporte de protones en vesículas del tonoplasto del frijol Dark Red Kidney fue inhibido por preparaciones miceliales de la raza alfa incompatible y la raza beta compatible. Sin embargo, la actividad desencadenante fue mayor en las fracciones de la raza alfa. La sustancia desencadenante purificada a partir de filtrados de cultivo de la raza alfa no inhibió el transporte de protones en vesículas aisladas de frijol Dark Red Kidney. Por consiguiente, la actividad desencadenante no necesariamente está asociada con una habilidad para obstruir la función del tonoplasto. (RA-CIAT)

0356

30625 SANCHO B., E. 1982. Efecto de las aplicaciones foliares del fungicida benomil para la producción de semilla sana de frijol (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 32p. Es., Sum. Es., 24 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Fungicidas. Floración. Formación de vainas. Micosis. Hojas. Control de enfermedades. Costa Rica.

Se evaluó el efecto del benomil aplicado en dosis de 0.5 y 1.0 g/litro durante la floración y el llenado de la vaina de frijol cv. Talamanca en el control de los hongos en las semillas. Las semillas se cosecharon en 2 épocas: a la madurez fisiológica y 10 días después (secamiento total en el campo). Se encontró que benomil a 1 g/litro ejerció un buen control sobre la mayoría de los hongos presentes y se obtuvieron los mejores resultados cuando se aplicó en la floración y las semillas se cosecharon en la madurez fisiológica. La dosis de 0.5 g/litro también dio resultados satisfactorios y es la más económica. Las colonias que se encontraron en las semillas pertenecían, en su mayoría, al género Fusarium. También se encontraron colonias de los géneros Alternaria, Colletotrichum, Rhizoctonia, Phomopsis y Esteromella. Se encontró un mayor no. de colonias en semillas provenientes de la segunda cosecha. Se demostró, entonces, que el fungicida aplicado al follaje puede traslocarse a las semillas y brindar cierto grado de control sobre los hongos. Se encontró que el uso de benomil aplicado al follaje tiene efectos positivos en la producción de semilla de frijol con un alto grado de sanidad. (RA (extracto)

0357

31001 SHARMA, R.C.; BARTHE, J.P.; LAFITTE, C.; TOUZE, A. 1986. Adsorption, in vitro, de l'endopolygalacturonase secrétée par Colletotrichum lindemuthianum sur des parois de deux lignées de haricots isogéniques résistants et sensibles a l'anthracnose. (Adsorción in vitro de la endopoligalacturonasa secretada por Colletotrichum lindemuthianum en las paredes celulares de dos líneas isogénicas de habichuela resistente y susceptible a antracnosis). Canadian Journal of Botany 64(12):2903-2908. Fr., Sum. Fr., En., 24 Ref., Il. [Centre de Physiologie Végétale, Unité Associée 241, Centre National de la Recherche Scientifique, Univ. Paul Sabatier, 118, Route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Pared celular. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Enzimas. Francia.

En comparación con las paredes celulares del frijol sensible a la antracnosis, las paredes celulares del frijol resistente, con la participación del gen de Cornell, adsorben, cuando se cultivan in vitro, mayores cantidades de endopoligalacturonasa secretada por el hongo responsable de la enfermedad, Colletotrichum lindemuthianum. Esta adsorción selectiva sólo ocurre con la enzima excretada por el hongo

patógeno. Este fenómeno se observa en paredes celulares de las cuales se habían removido previamente las glicoproteínas constitutivas inhibidoras de la endopoligalacturonasa. El poder de adsorción de los 2 tipos de paredes celulares fue reducida por un tratamiento térmico (100 grados centígrados, 30 min) y las diferencias entre ambos tipos de paredes para la adhesión selectiva con la endopoligalacturonasa de C. lindemuthianum disminuyen. Esto sugiere que una proteína(s) participa en esta adsorción específica. La solubilización de las sustancias pécticas de las paredes mediante un tratamiento enzimático redujo la capacidad de adhesión de las paredes con la endopoligalacturonasa. Parece, por tanto, que las adhesiones iónicas con los polímeros pécticos también participan. Se discute la posible implicación de este fenómeno en la resistencia a la antracnosis. (RA-CIAT)

0358

30776 STATLER, G.D.; McVEY, M.A. 1987. Partial resistance to Uromyces appendiculatus in dry edible beans. (Resistencia parcial a Uromyces appendiculatus en frijol). Phytopathology 77(7):1101-1103. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, North Dakota State Univ., Fargo, ND 58105, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Uromyces phaseoli. EE.UU.

Se estudió la resistencia parcial en 5 cv. de frijol que parecían diferir en su resistencia a la roya foliar. Las hojas inoculadas se muestrearon diariamente, luego se limpiaron y tiñeron para microscopía fluorescente. Los factores estudiados histológicamente fueron tamaño de la colonia, aborto temprano y tardío de las colonias, proporción de penetraciones exitosas y tamaño de los uredinios. Los cv. Nodak y Upland presentaron un mayor porcentaje de colonias abortadas tanto temprana como tardíamente que los cv. Fiesta y UI 114 susceptibles a la roya. Nodak y Upland presentaron una menor proporción de penetraciones exitosas que los cv. susceptibles a los 14 días. Nodak presentó colonias más pequeñas que los cv. susceptibles a la roya después del día 7. Los uredinios se contaron diariamente para determinar la densidad de infección (DI) y el período de latencia (PL50). El PL50 no difirió significativamente entre los cv. estudiados. La DI y el no. de uredinios/centímetro cuadrado fueron significativamente menores para Nodak y Upland que para los cv. susceptibles. Nodak y Pindak presentaron uredinios más pequeños a los 14 días que los cv. susceptibles. Se documentó la resistencia parcial para Nodak y Upland. El único componente de resistencia parcial demostrado por Pindak fue el de uredinios pequeños. (RA-CIAT)

0359

30775 STOCKWELL, V.; HANCHEY, P. 1987. Lignification of lesion borders in Rhizoctonia-infected bean hypocotyls. (Lignificación de los bordes de lesiones en hipocótilos de frijol infectados por Rhizoctonia). Phytopathology 77(4):589-593. En., Sum. En., 20 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology & Weed Science, Colorado State Univ., Fort Collins, CO 80523, USA]

Phaseolus vulgaris. Hipocótilos. Rhizoctonia solani. Enzimas. Resistencia. EE.UU.

Las lesiones formadas en hipocótilos de frijol Red Kidney infectados por Rhizoctonia solani están rodeadas por paredes celulares autofluorescentes resistentes a maceración por enzimas degradadoras de la pared celular. Estas paredes celulares de los bordes de las lesiones se tiñeron positivamente por lignina y fenoles. Las paredes de los bordes de las lesiones fueron maceradas mediante una mezcla de celulasa y macerasa

después de la deslignificación, pero no después de la extracción de Ca o grasas y ceras. La peroxidasa y polifenoloxidasa fueron activas en lesiones jóvenes al avanzar las hifas del hongo. Los resultados indican que la lignificación de las paredes celulares puede ser un factor importante en la restricción de la expansión de las lesiones en chancros del tallo del frijol. (RA-CIAT)

0360

30799 SUMNER, D.R. 1987. Efficacy of pencycuron against isolates representing different anastomosis groups of Rhizoctonia solani and Rhizoctonia-like binucleate fungi. (Eficiencia del pencicurón contra los aislamientos que representan diferentes grupos de anastomosis de Rhizoctonia solani y hongos binucleados similares a Rhizoctonia). Plant Disease 71(6):515-518. En., Sum. En., 18 Ref. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Georgia, Coastal Plain Experiment Station, Tifton, GA 31793-0748, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Rhizoctonia solani. Fungicidas. Control de enfermedades. EE.UU.

El pencicurón se evaluó por su eficacia contra aislamientos de Rhizoctonia solani y hongos binucleados similares a Rhizoctonia en el suelo en condiciones de invernadero, a razón de 10.0, 1.0 y 0.1 microgramos/g de suelo. El suelo se infestó por separado con aislamientos de R. solani (AG-2 tipo 1, AG-2 tipo 2 y AG-4) y aislamientos de hongos binucleados similares a Rhizoctonia (CAG-2, CAG-3, CAG-4 y CAG-5) obtenidos de suelo y plantas en Georgia, EE.UU. De 14 aislamientos, sólo 1 aislamiento de R. solani, AG-2 tipo 1, fue resistente al pencicurón y causó pudrición de la raíz y del hipocótilo en habichuela en todas las dosis examinadas. Las pudriciones de la raíz y del hipocótilo de la habichuela causada por los aislamientos de R. solani AG-2 tipo 2, AG-4, un segundo aislamiento de AG-2 tipo 1 y aislamientos de CAG-5 fueron controladas por dosis de pencicurón de 10.0 y 1.0 microgramos/g de suelo. Se detectaron unidades colonizadoras de sólo 1 aislamiento de cada uno de los tipos AG-2 tipo 1, CAG-4 y CAG-5 en el suelo 3 semanas después del tratamiento con 10 microgramos/g. (RA-CIAT) Véase además 0337 0369 0370 0384 0388 0390

E04 Virosis

0361

30764 AZZAM, O.I.; MAKKOUK, K.M. 1986. Purification of two potyvirus isolates infecting Phaseolus vulgaris L. in Lebanon. (Purificación de dos aislamientos de potivirus que infectan el frijol en Líbano). Phytopathologia Mediterranea 25:125-130. En., Sum. En., It., 17 Ref., Il. [ICARDA, P.O. Box 5466, Aleppo, Syria]

Phaseolus vulgaris. Virosis. Aislamientos. Análisis. Líbano

Se desarrolló un procedimiento de purificación para los 2 aislamientos de potivirus (52-82 y 53-82) recientemente registrados en Líbano. Los aislamientos de virus se propagaron en Phaseolus vulgaris cv. Sutter Pink y/o Black Turtle Soup y se cosecharon alrededor de 3 semanas después de la inoculación. El tejido infectado se extrajo en 0.5 molar K_2HPO_4 que contenía 0.005 molar EDTA, 0.02 molar Na_2SO_3, 0.01 molar DIECA y 3 por ciento de Triton X-100 pH 8.5, se aclaró con 25 por ciento de cloroformo + 25 por ciento de tetracloruro de carbono y se concentró por centrifugación de alta velocidad. El pelet obtenido se suspendió en 0.5 molar de solución tampón de citrato sódico pH 7.5, y se purificó aún más por centrifugación en gradientes de densidad de sucrosa preparados con el mismo tampón. Se

controló la concn. vírica en las diferentes etapas del procedimiento de purificación mediante ELISA, y el material final purificado se evaluó por pureza y recuperación de partículas no agregadas de virus mediante centrifugación en gradientes de densidad de sucrosa. El rendimiento vírico se estimó entre 20-30 mg/kg de tejido. El virus purificado (53-82) se inyectó en un conejo. El antisuero producido se usó para detectar virus en hojas infectadas de frijol mediante ELISA. Los valores A405 obtenidos para tejido infectado fueron altos (1.5), mientras que aquellos para frijol sano fueron de 0.1 después de una incubación en sustrato durante 90 min; esto indica que el procedimiento seguido produjo una preparación vírica bastante purificada. (RA-CIAT)

0362

30611 BAJET, N.B. 1983. Detection of bean golden mosaic virus in host tissuer and infectivity of its genome in bean mesophyll protoplasts. (Detección del virus del mosaico dorado del frijol en tejidos hospedantes e infectividad de su genoma en protoplastos del mesófilo del frijol). Ph.D. Thesis. Urbana, University of Illinois at Urbana-Champaign. 140p. En., Sum. En., 114 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico dorado del frijol. Análisis. Aislamientos. EE.UU.

Se utilizaron la tinción de anticuerpos por fluorescencia indirecta (F-Ab), la prueba de ELISA y la hibridación ADN-ADN en nitrocelulosa (distribución de marcas del complejo sobre membrana) para detectar BGMV en Phaseolus vulgaris Top Crop. La tinción F-Ab de secciones de hojas, tallos y raíces mostró que el antígeno viral estaba presente en un no. limitado de células del mesófilo, en algunos elementos cribosos y en el parénquima del floema de hojas trifolioladas, y en elementos cribosos y en el parénquima del floema del tallo. No se detectó ningún antígeno viral en las raíces. Las células aisladas de hojas trifolioladas mostraron fluorescencia específica al BGMV en el núcleo y el citoplasma. Por medio de ELISA, los títulos del virus en hojas trifolioladas alcanzaron un max. de 73-125 microgramos/g de tejido entre los 6-18 días después de la inoculación de las hojas primarias. Los títulos max. en los tallos fueron 1.0-1.8 microgramos/g de tejido entre 16-22 días después de la inoculación, y en hojas primarias inoculadas fueron 0.10-0.15 microgramos de virus/g de tejido entre 18-26 días de la inoculación. La distribución de marcas del complejo de la savia o de extractos de ácido nucleico de hojas trifolioladas mostraron signos hasta bien avanzada la etapa de infección crónica cuando el título viral por ELISA estaba bajo. Estos resultados sugieren que el genoma del BGMV existe en alguna forma estable diferente a la de un virión intacto en plantas crónicamente enfermas. Se obtuvieron altos rendimientos de protoplastos viables de hojas primarias del frijol Top Crop tratadas durante 4 h con una mezcla de Celulasa, Macerozima, manitol y ácido sulfónico 2-N-morfolinoetano. La viabilidad y el rendimiento de protoplastos fueron afectados por la edad de las plantas fuente, la concn. de enzimas, el pH y las condiciones osmóticas. Los protoplastos fueron infectados con el ADN (monocatenario) viral del BGVM. La tinción F-Ab mostró mostró que hasta el 45 por ciento de los protoplastos estaban infectados. Las secuencias del ácido nucleico complementarias al genoma viral fueron detectadas por hibridación ADN-ADN después de la inoculación de los protoplastos. Estos hallazgos confirman que las células del mesófilo del frijol son susceptibles a la infección por BGMV. (RA-CIAT)

0363

31103 KYLE, M.M.; PROVVIDENTI, R. 1987. Inheritance of re.istance to potato y viruses in Phaseolus vulgaris L. 1. Two independent genes for resistance to watermelon mosaic virus-2. (Herencia de la resistencia al virus y de la papa en Phaseolus vulgaris. 1. Dos genes independientes para

resistencia al virus-2 del mosaico de la sandía). Theoretical and Applied Genetics 74(5):595-600. En., Sum. En., 26 Ref. [Dept. of Plant Breeding, Bradfield Hall, Cornell Univ., Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Herencia. Resistencia. Virus del mosaico de la sandía. Cruzamiento. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico del caupí ojo negro. Virus del mosaico del caupí transmitido por áfidos. Virus del mosaico de la soya. Genes. EE.UU.

La resistencia al virus-2 del mosaico de la sandía (WMV-2) en Phaseolus vulgaris es conferida por 2 alelos diferenciados dominantes en loci independientes. Con base en datos de segregación un locus se designa Wmv y el otro, Hsw. El alelo dominante Wmv del cv. Great Northern 1140 evita la propagación sistémica del virus pero hay repetición vírica en el tejido inoculado. En contraste, el Hsw confiere resistencia local y sistémica a WMV-2 por debajo de 30 grados centígrados. A temp. más altas, las plantas que llevan este alelo en la ausencia de factores de modificación o factores epistáticos desarrollan necrosis venal sistémica al ser inoculadas con el virus, causando muerte rápida. La especificidad del patotipo no se ha demostrado para ningún alelo; ambos factores confieren resistencia a cada aislamiento examinado. Un cambio sensible a la temp. en la epistasis es evidente entre alelos dominantes en estos loci. Poblaciones F1 dihíbridas recíprocas progenitoras y familias F3 seleccionadas se inocularon con potivirus 1 (BCMV), Bcm (virus del mosaico del caupí 'ojo negro'), Cam (virus del mosaico del caupí transmitido por áfidos) y Hsw (virus del mosaico de la soya), y se mantuvieron a 35 grados centígrados. Las poblaciones F1 desarrollaron necrosis vascular completa o principalmente limitada al tejido inoculado, mientras que las familias F3 de segregados susceptibles al WMV-2 fueron uniformemente susceptibles a estos virus. La relación entre Hsw, Wmv y otros genes en cuanto a la resistencia a potivirus sugiere patrones en la evolución de resistencia y patogenicidad vírica. (RA-CIAT)

0364

30714 LISA, V.; DELLAVALLE, G.; PERESSINI, S. 1986. Broad bean wilt virus in fagiolo in Friuli-Venezia Giulia. (Virus de marchitamiento del haba en frijol voluble en Friuli-Venezia Giulia). Informatore Fitopatologico 36(4):31-32. It., Sum. It., En., 9 Ref., Il. [Istituto di Fitovirologia Applicata del CNR, Torino, Italy]

Phaseolus vulgaris. Virus de marchitamiento del haba. Aislamientos. Cultivares. Patogenicidad. Italia.

El virus de marchitamiento del haba se aisló en 1983 de frijol voluble en Friuli-Venezia Giulia, al nordeste de Italia. El aislamiento del virus pertenece al serotipo I. Experimentalmente, el virus infectó 8 de 9 cv. de P. vulgaris, y 2 tipos de P. coccineus con síntomas que variaron desde mosaico y deformación de las hojas hasta infección asintomática. (RA-CIAT)

0365

28978 OMAR, E.A.; MEHIAR, F.F.; ZAYED, E.A.; DEIF, A.A. 1985. Biological studies on some seed-borne viruses and their effect on vegetative growth and yield component of the host plants. (Estudios biológicos sobre algunos virus transmitidos por la semilla y sus efectos en el crecimiento vegetativo y los componentes del rendimiento de plantas hospedantes). Acta Phytopathologica Academiae Scientiarum Hungaricae 20(1-2):59-78. Sum. En., 39 Ref., Il. [Agricultural Botany Dept., Faculty of Agriculture, Tanta Univ., Kafr-El-Sheikh, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Rango de hospedantes. Transmisión de enfermedades. Sintomatología. Componentes del rendimiento. Microscopía electrónica. Egipto.

Se aisló el BCMV de plantas de frijol infectadas naturalmente y se identificó con base en el rango de hospedantes, los modos de transmisión, la estabilidad y la microscopía electrónica. Se registraron los síntomas inducidos por este virus en plantas hospedantes. El BCMV fue transmitido fácilmente por la savia utilizando un abrasivo. Se encontró que el BCMV era transmitido a través de las semillas de frijol en un 54.7 por ciento y por medio de Myzus persicae. El examen por microscopía electrónica de los extractos foliares de frijol infectados con aislamientos de BCMV mostraron la presencia de partículas filamentosas flexibles. La infección con BCMV causó una reducción significativa en la altura de la planta, el área foliar y el no. de hojas/planta de frijol. El contenido de MS de las hojas de frijol disminuyó significativamente como consecuencia de la infección con el virus. El no. de vainas/planta y el no. de semillas/vaina disminuyeron significativamente como resultado de la infección. Se registró una reducción significativa en el peso de la semilla/planta (rendimiento) de las plantas de frijol como resultado de la infección con BCMV. El índice de semillas y el contenido de MS de la semilla de plantas de frijol infectadas se redujeron significativamente en comparación con los componentes de plantas sanas. Se realizaron estudios similares sobre el virus del mosaico de la soya y el virus del mosaico de la lechuga. (RA-CIAT)

0366

31032 RAO, A.L.N.; LAKSHMAN, D.K.; OHKI, S.T.; HIRUKI, C. 1987. Identification of a new serotype and antigenic relationships among six strains of red clover necrotic mosaic virus. (Identificación de un nuevo serotipo y relaciones antigénicas entre seis cepas del virus del mosaico necrótico del trébol rojo). Phytopathology 77(7):995-999. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Dept. of Biology, Texas A & M Univ., College Station, TX 77843-3258, USA]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico necrótico del trebol rojo. Razas. Canadá.

Se compararon las relaciones antigénicas de 3 cepas del virus del mosaico necrótico del trébol rojo (RCNMV) -- Eng (Inglaterra), Aus (Australia) y Can (Canadá) -- con 3 serotipos establecidos del virus -- RCNMV-TpM 34 (serotipo A), RCNMV-TpM 48 (serotipo B) y RCNMV-Sw (serotipo C) -- mediante pruebas de inmunodifusión. Todas las cepas se mantuvieron y propagaron en frijol cv. Red Kidney. Estas pruebas diferenciaron a RCNMV-Can de los serotipos A y C pero no del serotipo B. Se demostró que tanto RCNMV-Eng y RCNMV-Aus constituyen un nuevo serotipo D, puesto que fueron serológicamente indistinguibles y difirieron de los 3 serotipos del virus. Mediante expt. de absorción cruzada intragelar, se demostraron anticuerpos específicos para cada serotipo. Estas pruebas también mostraron que el antisuero de RCNMV-Aus contenía anticuerpos heterocspecíficos que reaccionan específicamente con los serotipos B y C. Las proteínas de la cubierta de 6 cepas de RCNMV migraron como un solo componente en gel de poliacrilamida, correspondiendo a polipéptidos con un p. mol. de aprox. 40,000 daltones. El análisis de las proteínas de la cubierta parcialmente digeridas con proteasa V8 mediante electroforesis en geles de poliacrilamida reveló diferencias significativas entre RCNMV-Sw (serotipo C) y otras cepas del virus. Un análisis similar con quimotripsina indicó que las proteínas de la cubierta de RCNMV-Eng y RCNMV-Aus eran idénticas y diferían de las otras. Se discuten las propiedades antigénicas y otras de los serotipos del RCNMV en relación con la identidad taxonómica. (RA-CIAT)

0367

31037 ZAMBOLIM, E.M.; CARVALHO, M.G. DE 1987. Teores do vírus do mosaico comum do feijoeiro (bean common mosaic virus), em folhas inoculadas e em sementes, detectados pelo teste de imunoadsorcao com enzima. (Niveles de virus del mosaico común en hojas y semillas inoculadas de frijol detectados por métodos immunológicos de absorción con conjugados enzimáticos). Fitopatologia Brasileira 12(1):78-82. Pt., Sum. Pt., En., 22 Ref., Il. [Depto. de Fitopatologia, Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Virus del mosaico común del frijol. Inoculación. Análisis. Patogenicidad. Brasil.

Cuatro cv. de frijol se compararon como hospedantes de multiplicación para BCMV. Las concn. víricas se analizaron en las hojas primarias inoculadas mediante la prueba ELISA como una función de tiempo. Los resultados sugirieron que las hojas primarias de Red Kidney, Santana y Bountiful se pueden emplear ventajosamente como hospedantes de multiplicación; entre los 4, Red Kidney es el mejor cv. El menor contenido de antígeno se halló en hojas primarias de Rico 23, y Carioca, adoptado como testigo, se confirmó como inmune, -con ningún aumento vírico detectado durante todo el expt. Se encontró un max. de antígeno claramente definido para cada uno de los 3 mejores cv. hospedantes entre 9-12 días después de la inoculación. La concn. de antígeno disminuyó rápidamente después de este tiempo. El BCMV fue detectado fácilmente mediante la prueba ELISA en semiembriones de semillas infectadas; se encontró en 68 por ciento de las semillas de Santana y en 81 por ciento de las de Rico 23, tomadas de plantas de frijol inoculado en la etapa de hoja primaria y cultivado en condiciones de invernadero. (RA-CIAT)

0368

30739 ZAMBOLIM, E.M.; CARVALHO, M.G. DE; MATSUOKA, K. 1986. Método alternativo de purificacao do virus do mosaico-comum do feijoeiro. (Método alternativo para purificar virus del mosaico común del frijol). Revista Ceres 33(188):341-351. Pt., Sum. Pt., En., 14 Ref., Il. [Depto. de Fitopatologia da U.F.V., 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Aislamientos. Análisis. Brasil.

El BCMV, un potivirus, se purificó empleando tampón de borato a pH moderadamente alto en la extracción, y posteriormente, en la presencia de urea y 2-mercaptoetanol para evitar la agregación de partículas. Las partículas víricas fueron precipitadas con polietilenglicol justo después de la extracción y clarificación de jugos. Sólo 1 ciclo de centrifugación diferencial se realizó antes de la centrifugación final isopínica en CsCl. El virus no se estabilizó para este último paso. El rendimiento de BCMV purificado fue cerca de 3 mg/kg de hojas primarias, lo que es aceptable en vista del alto grado de pureza de la preparación vírica final. Los antisueros preparados con este antígeno no reaccionaron en absoluto en las pruebas de microprecipitación y de ELISA en comparación con testigos sanos. (RA) Véase además 0337 0388 0395

E05 Nematodos

0369

30727 GADABU, A.D. 1986. Multipest economic thresholds on snap beans. (Umbrales económicos de plagas múltiples en habichuela). Ph.D. Thesis. Gainesville, University of Florida. 199p. En., Sum. En., 252 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Defoliación. Meloidogyne incognita. Uromyces phaseoli. Fungicidas. Control de enfermedades. Rendimiento. EE.UU.

Durante 1984-85 se realizaron varios expt. en el invernadero y en el campo en el Tropical Research and Education Center en Homestead (Condado de Dade, Florida. EE.UU.) para determinar el efecto de la defoliación manual, Meloidogyne incognita, roya del frijol y diversos nematodos en habichuela Sprite. Los tratamientos consistieron en: defoliación total (100 por ciento), 0, 25, 50 y 75 por ciento de defoliación en varias etapas de crecimiento de la planta; 0, 10, 100, 1000, 10,000 y 100,000 huevos y larvas juveniles de M. incognita/maceta; aspersiones con fungicidas que incluyeron bitertanol aplicado a intervalos de 7 días, mancozeb mezclado en tanque con S y aplicado a intervalos de 4-5, 7 y 14 días, resp., y fumigación del suelo con metam-sodio en dosis de 0, 47, 94, 187, 281 y 374 litros/ha y una aplicación por separado de 935 litros/ha. La defoliación manual causó las mayores pérdidas en el rendimiento de la habichuela en el momento de la floración total y la fijación de las vainas tanto en el campo como en el invernadero. Se observó una pérdida en el rendimiento de la habichuela al nivel de defoliación del 25 por ciento en ambos expt. La defoliación total dio como resultado las mayores pérdidas en el rendimiento. El rendimiento se correlacionó negativamente con los niveles de población de M. incognita cuando se sembraron las plantas en macetas y se utilizaron los nematodos solos. El rendimiento también se relacionó inversamente con los niveles de población del nematodo cuando la defoliación manual ocurrió en plantas inoculadas con nematodos. Se observaron pérdidas en el rendimiento en las plantas cultivadas en suelo inoculado con 10 huevos y larvas juveniles/maceta. Se observó que las plantas plantas con mayor grado de severidad de la enfermedad de la roya del frijol presentaron el menor rendimiento, mientras que las plantas que presentaron el menor rendimiento, mientras que las plantas que estaban virtualmente libres de la enfermedad tuvieron el mayor rendimiento. Generalmente, las aspersiones con fungicida aumentaron los rendimientos. En algunos casos los aumentos en el rendimiento no fueron lo suficientemente altos para pagar por el costo extra de las aspersiones con fungicida. La fumigación del suelo con metam-sodio incrementó ligeramente los rendimientos. La tasa de aplicación óptima de metam-sodio fue de 187 litros/ha. El rendimiento se vio más afectado por la enfermedad de la roya del frijol cuando la defoliación, el metam-sodio y la enfermedad fueron utilizados simultáneamente. (RA-CIAT)

0370

30752 MANSO, E.S.B.G.C.; HUANG, C.S. 1986. Interacao entre Meloidogyne incognita (raca 4) e isolados de Rhizoctonia solani, em Phaseolus vulgaris cv. Rico 23. (Interacciones entre Meloidogyne incognita raza 4 y aislamientos de Rhizoctonia solani en Phaseolus vulgaris cv. Rico 23). Fitopatologia Brasileira 11(4):857-864. Pt., Sum. Pt., En., 17 Ref., Il. [Centro Nacional de Recursos Genéticos/EMBRAPA-S.A.I.N. Parque Rural, Caixa Postal 10.2372, 70.770 Brasilia-DF, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Meloidogyne incognita. Aislamientos. Rhizoctonia solani. Inoculación. Brasil.

Las interacciones posibles entre Meloidogyne incognita raza 4 y 3 aislamientos de Rhizoctonia solani en Phaseolus vulgaris cv. Rico 23 se estudiaron en expt. de invernadero. Los tratamientos fueron 1) macetas con suelo estéril, infestado con huevos de nematodo antes de la siembra del frijol e infestado con el hongo 2 semanas después de la siembra; 2) nematodo y hongo simultáneamente colocados en las macetas antes de la siembra del frijol; 3) macetas infestadas con el hongo antes de la siembra del frijol y huevos de nematodo introducidos 2 semanas después de la siembra; 4) macetas infestadas con el nematodo y el hongo simultáneamente 2

semanas después de la siembra del frijol; 5) macetas infestadas con nematodo y hongo antes y después de la siembra del frijol; 6) maceta no infestada como testigo. Los resultados se evaluaron 45 días después de la siembra. Se evaluaron el peso seco de las raíces y las partes aéreas así como los síntomas en la raíz. No hubo efectos patológicos sinérgicos del nematodo y el hongo en frijol. El efecto del nematodo solo o combinado con el hongo causó pocas agallas radicales pequeñas; sin embargo, la ramificación de la raíz pareció ser estimulada por el nematodo. Las plantas infestadas por nematodos parecieron crecer más que las no infestadas. Esos efectos parecieron dar alguna protección contra la infección de R. solani. (RA-CIAT)

0371

30708 MELAKEBERHAN, H.; WEBSTER, J.M.; BROOKE, R.C. 1985. Response of Phaseolus vulgaris to a single generation of Meloidogyne incognita. (Respuesta de Phaseolus vulgaris a una sola generación de Meloidogyne incognita). incognita). Nematologica 31(2):190-202. En., Sum. En., Fr., 29 Ref., Il. [Dept. of Nematology, Univ. of California, Davis, CA 95616, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Meloidogyne incognita. Contenido de minerales. C. N. Crecimiento. Fotosíntesis. Clorofila. Area foliar. Brotes. Raíces. Rendimiento. Canadá.

Se inocularon plantas de Phaseolus vulgaris de 1 semana de edad con 0, 2000, 4000 y 8000 jóvenes de Meloidogyne incognita/planta y se cultivaron en condiciones controladas (ciclo de 21 grados centígrados, día de 14 h a 400 microE/metro cuadrado/seg, 16 grados centígrados, noche de 10 h). Las características morfológicas y fisiológicas de las plantas de frijol se midieron a intervalos hasta de 28 días después de la inoculación, usando pruebas destructivas y no destructivas. Los nematodos disminuyeron significativamente los contenidos totales de C, H y N, y el peso seco de la planta a partir de los 8 días, y las flores, vainas, semillas y área foliar después de 15 días. La infección por nematodos no cambió significativamente la tasa de respiración de la planta, pero la tasa fotosintética, con base en el área foliar y/o contenidos de clorofila y N, disminuyó a la semana y el contenido de clorofila, a las 2 semanas. El contenido de clorofila y la tasa fotosintética para todos los tratamientos disminuyeron con el tiempo. Se discute la interacción entre la edad fisiológica y cronológica del nematodo y el hospedante en relación con la productividad reducida de las plantas infectadas. (RA-CIAT)

0372

30800 SPIEGEL, Y.; CHET, I.; COHN, E. 1987. Use of chitin for controlling plant plant-parasitic nematodes. 2. Mode of action. (Uso de la quitina, para controlar los nematodos parasíticos de plantas. 2. Modo de acción). Plant and Soil 98(3):337-345. En., Sum. En., 16 Ref. [Dept. of Nematology, ARO, The Volcani Center, P.O.B. 6, Bet Dagan, Israel]

Phaseolus vulgaris. Meloidogyne javanica. Control de nematodos. Control químico. Israel.

Las plántulas de frijol y de tomate, tratadas con diferentes cantidades de amoníaco y quitina, e inoculadas con el nematodo de los nudos radicales, Meloidogyne javanica, se criaron en brotes y raíces durante 2 ciclos consecutivos de crecimiento de 35 días. La condición de los sistemas radicales de ambas especies de plantas y el grado de infección por M. javanica disminuyeron al aumentar las cantidades de amoníaco. La quitina causó una reducción relativamente pequeña en la formación de agallas pero casi no hubo cambios en el peso fresco de los brotes. El efecto de la quitina en el crecimiento de las plantas y en el ataque del nematodo

también se compararon en suelo irradiado y no irradiado. En el primer ciclo el índice de formación de agallas de la planta tratada con quitina fue similar al de las plantas no tratadas mantenidas en condiciones de suelo irradiado, mientras que en el suelo no irradiado, el índice de formación de agallas se redujo por el tratamiento con quitina. En el segundo ciclo, el tratamiento con quitina redujo el índice de formación de agallas en el suelo irradiado y no irradiado, especialmente en el último, donde el índice de formación de agallas disminuyó enormemente en comparación con las plantas no tratadas. Las diferencias en el peso fresco de los brotes entre plantas infectadas con nematodos y plantas libres de nematodos enmendadas con quitina fueron mayores en condiciones de suelo no irradiado que en condiciones de suelo irradiado, especialmente en el segundo ciclo. En suelo no irradiado, se encontró un mayor nivel de microorganismos quitinolíticos, en particular actinomicetos, en el segundo ciclo. (RA-CIAT) Véase además 0349

E06 Desórdenes Fisiológicos

0373

29997 BORGMAN, L.M. 1982. The effect of air pollutants on the photosynthetic and dark respiration rates of Phaseolus vulgaris. (Efecto de los contaminantes del aire en las relaciones de fotosíntesis y de respiración en la oscuridad en Phaseolus vulgaris). Ph.D. Thesis. Boston, Massachusetts, Northeastern University. 127p. En., 96 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Contaminación atmosférica. SO2. Ozono. Fotosíntesis. Respiración de la planta. Microscopía electrónica. Desórdenes fisiológicos de la planta. EE.UU.

Se examinaron los efectos de las fumigaciones continuas con gases contaminantes en la fotosíntesis neta y bruta, la respiración en la oscuridad, las relaciones respiración:fotosíntesis bruta, las relaciones raíz:brote y la ultraestructura del cloroplasto. Se cultivaron plantas de frijol cv. Blue Lakes en cámaras plexiglás dobles a las que se les suministró un flujo constante de aire sintético libre de contaminantes. Además del aire, se suministró a 1 cámara una baja concn. de CO, o NO2, o SO2 o una mezcla de los 3. Las plantas en el expt. con O3 fueron cultivadas en invernaderos de polietileno. Las relaciones de fotosíntesis y de respiración de las plantas de 12-19 días de edad fueron medidas por medio del análisis de gas infrarrojo. Se secaron las plantas y se calcularon las relaciones raíz:brote. Se tomaron muestras de tejido de las plantas utilizadas en el estudio y se prepararon para la microscopía electrónica. Un incremento significativo (28.9 por ciento) en la fotosíntesis bruta de las plantas expuestas a 10 pppm de Co fue evidente en comparación con los testigos. Aunque la fotosíntesis neta no se vio significativamente afectada por la adición de 0.035-0.040 ppm de NO2, la fotosíntesis bruta, la respiración en la oscuridad y las relaciones respiración:fotosíntesis bruta fueron significativamente mayores que en los testigos. Las concn. de 0.04-0.05 de SO2 dieron como resultado relaciones de respiración y de respiración:fotosíntesis bruta significativamente mayores. En un segundo expt. con SO2 se suministró 0.04-0.05 ppm de SO2 continuamente además de un período de fumigación de 6-10 h con 0.22 ppm de SO2. Este procedimiento dio como resultado relaciones de fotosíntesis neta y bruta significativamente reducidas. Una mezcla de CO, SO2 y NO2 en concn. de 10, 0.04-0.05 y 0.035-0.040 ppm, resp., no tuvo efecto significativo en los procesos fisiológicos anteriores. Las exposiciones de O3 de 10-20 ppm durante 8 h al día, 5 días a la semana, dio como resultado relaciones progresivamente menores de fotosíntesis neta y bruta a medida

que la semana avanzaba y las relaciones de respiración:fotosíntesis bruta fueron significativamente mayores. Las exposiciones a 6-8 ppm de O3 redujeron significativamente las relaciones de fotosíntesis neta y bruta. Se concluyó que estos bajos niveles de gases contaminantes pueden alterar las actividades fisiológicas, las cuales pueden resultar en una reducción del rendimiento. (RA-CIAT)

0374

30723 LIETH, J.H.; REYNOLDS, J.F. 1986. Plant growth analysis of discontinuous growth data: a modified Richards function. (Análisis del crecimiento de la planta de datos discontinuos de crecimiento: una función de Richards modificada). Scientia Horticulturae 28(4):301-314. Sum. En., 20 Ref., Il. [Dept. of Environmental Horticulture, Univ. of California, Davis, CA 95616, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Crecimiento. Ozono. Modelo matemático. EE.UU.

Se presenta un método para el análisis de datos de crecimiento de plantas con TCR discontinuo como resultado de un cambio repentino a corto plazo en el medio de las plantas. Esta técnica proporciona una cuantificación de un efecto de tratamiento en el crecimiento de la planta donde el crecimiento de las plantas testigo puede representarse mediante una función de Richards. Para ilustrar el método se utilizan datos de crecimiento de plantas de habichuela cultivadas en fitotrón sujetas a exposiciones episódicas de O3. Se sugieren aplicaciones adicionales del enfoque, incluyendo el análisis de eventos episódicos múltiples y sencillos, a corto y largo plazo, en el crecimiento de la planta. (RA-CIAT) Véase además 0260

F00 CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA

0375

31003 RAFFA, K.F. 1987. Effect of host plant on cannibalism rates by fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) larvae. (Efecto de la planta hospedante en las tasas de canibalismo por larvas de Spodoptera frugiperda (Lepidoptera:Noctuidae)). Environmental Entomology 16(3):672-675. En., Sum. En., 18 Ref. [Dept. of Entomology, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Spodoptera frugiperda. Biología del insecto. EE.UU.

Spodoptera frugiperda, una plaga polífag de gramíneas y leguminosas, presentó mayores tasas de canibalismo cuando se alimentó de plántulas de frijol rojo arriñonado que de plántulas de maíz. Estas diferencias se relacionan con preferencias de su comportamiento. En pruebas de escogencia, las larvas presentaron una fuerte preferencia por el maíz. Para verificar si estas diferencias en las tasas de canibalismo se le podían atribuir solamente a la química del hospedante, se repitieron estos ensayos utilizando discos cortados de hojas de maíz y frijol. No se observaron diferencias en las tasas de canibalismo en estas condiciones, aunque el canibalismo fue mayor en maíz que en los expt. previos. En pruebas de no escogencia, la eficiencia de conversión del alimento ingerido fue mayor en follaje de plántulas de maíz que en follaje de plántulas de frijol. La eficiencia de conversión del alimento ingerido de las larvas caníbales que se limitaron a otras larvas como fuente de alimento fue equivalente a la del maíz. Las larvas fueron capaces de equilibrar en alguna medida estas diferencias en la calidad del alimento, aumentando las tasas relativas de

consumo en frijol. La TCR fue mayor en maíz, luego en otras larvas y más baja en frijol. Estos datos proporcionan los primeros índices nutricionales de una especie normalmente herbívora en una dieta carnívora y, por tanto, son útiles para estudios ecológicos de comparaciones entre especies que relacionen el crecimiento con diferencias en la fuente de alimento. (RA-CIAT) Véase además 0283

F01 Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control

0376

30760 BOICA JUNIOR, A.L.; VENDRAMIN, J.D. 1986. Desenvolvimento de Bemisia tabaci (Gennadius, 1889) (Homoptera, Aleyrodidae) em genótipos de feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Desarrollo de Bemisia tabaci (Homoptera, Aleyroididae) en genotipos de frijol). Anais da Sociedade Entomológica do Brasil 15(2):231-238. Pt., Sum. Pt., En., 11 Ref., Il. [Depto. de Biologia Aplicada a Agropecuaria, FEIS/UNESP, Caixa Postal 31, 15.378 Ilha Solteira-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Bemisia tabaci. Genotipos. Cultivares. Biología del insecto. Brasil.

Se estudió el ciclo biológico de Bemisia tabaci en genotipos de frijol (Goiano Precoce, Carioca, G 2618, BAT 363 y Bolinha) mediante la evaluación de las fases huevo-ninfa, ninfa-adulto y huevo-adulto de desarrollo de la plaga. El ciclo fue muy corto en Goiano Precoce, Carioca y G 2618, y largo en Bolinha; el último genotipo puede tener resistencia de tipo antibiosis. El desarrollo de huevo a adulto en los genotipos de frijol fue de 17.61 más o menos 0.44 y 31.79 más o menos 1.44 días en las estaciones húmeda y seca, resp. (RA-CIAT)

0377

30655 DORMOND H., M. 1982. Eficacia de siete acaricidas en el combate químico de la arañita roja (Tetranychus spp.) en frijol (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 87p. Es., Sum. Es., 50 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Tetranychus neocaledonicus. Tetranychus urticae. Control de ácaros. Acaricidas. Costa Rica.

En la Estación Exptl. Agrícola Fabio Baudrit Moreno y en una plantación comercial en el Coco de Alajuela, Costa Rica, se llevó a cabo un ensayo para determinar la eficiencia de 7 acaricidas (profenofos, etión, óxido de fenbutatin, cihexatín, dicofol, tetradifón y propargite) en el control de Tetranychus neocaledonicus y T. urticae en frijol. T. neocaledonicus fue más susceptible a etión y profenofos que a los demás productos utilizados. Esta susceptibilidad fue aparentemente similar en los estados de huevo y formas activas. Por otra parte, T. urticae fue más susceptible a cihexatín y dicofol que a los otros productos utilizados. En ningún caso se observó fitotoxicidad; por el contrario, algunos días después de la aplicación se observó en ambas localidades un rejuvenecimiento, atribuido al estado nutricional de las plantas. (RA)

0378

30784 GARZA G., R. Chapingo, México. 1985. Niveles económicos de daño de la conchuela, Epilachna varivestis Mulsant (Coleoptera:Coccinellidae), en tres variedades de frijol, Phaseolus vulgaris L. Tesis Mag.Sc. Universidad

Autónoma de Chapingo. Colegio de Postgraduados. 86p. Es., Sum. Es., 40 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Cultivares. Estadios de desarrollo. Resistencia. Daños a la planta. Defoliación. México.

En el Campo Agrícola Exptl. Valle de México (Chapingo, México) se determinó el no. de larvas de Epilachna varivestis que pueden resistir las plantas de frijol var. Canario 107, Ojo de Cabra 400 y Negro Puebla, en diferentes etapas de desarrollo, sin tener pérdidas significativas en el rendimiento. Se estudiaron las siguientes densidades de larvas de E. varivestis/planta: 0, 5, 10, 15 y 20 para la var. Canario 107; 0, 7, 14, 21 y 28 para la var. Ojo de Cabra 400; 0, 8, 16, 24 y 32 para la var. Negro Puebla. Para las 3 var. las infestaciones se hicieron en 4 fechas: 1) desde los 15 días de germinación de la planta; 2) desde los 30 días de germinación de la planta; 3) desde el inicio de la formación de vainas y 4) desde el inicio de la formación del grano. Se concluyó que las 3 var. presentan diferencias en cuanto a las densidades de larvas de E. varivestis que pueden tolerar por planta, sin sufrir pérdidas considerables en el rendimiento. Estas 3 var. fueron más susceptibles a la defoliación causada por las larvas de E. varivestis en las primeras etapas de desarrollo del cultivo. (RA (extracto))

0379

29740 HALLMAN, G.J.; MORALES, C.G.; HOLLANDS, J.M.J.; OREE, A. 1986. Infestación por el chinche verde de frijol Acrosternum marginatum (Palisot de Beauvois) sobre rendimiento de Phaseolus vulgaris L: su efecto. Turrialba 36(1):21-24. Es., Sum. Es., En., 7 Ref. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Acrosternum marginatum. Rendimiento. Colombia.

Entre marzo 1983-mayo 1984, se realizaron 3 ensayos para determinar el efecto de diferentes niveles de chinche verde Acrosternum marginatum (Hemiptera: Pentatomidae) en el rendimiento de frijol Línea-24 en CIAT-Palmira (Colombia). Se infestaron plantas en jaulas de 3.0 x 1.3 m con 0, 6, 12 y 24 ninfas de cuarto y quinto instar durante todo el período de posfloración. La ecuación Y = 100 por ciento - 23 por ciento X + 3.8 por ciento X(2), donde Y es el porcentaje de rendimiento max. y X el no. de chinches/0.6 metro cuadrado de frijol, se ajustó significativamente a los datos. Tambien se encontró una relación inversa y significativa entre el peso de 100 semillas y el nivel de infestación. La jaula redujo significativamente el rendimiento en un 15 por ciento. (RA)

0380

30742 MAHRT, G.G.; STOLTZ, R.L.; BLICKENSTAFF, C.C.; HOLTZER, T.O. 1987. Comparisons between blacklight and pheromone traps for monitoring the western bean cutworm (Lepidoptera:Noctuidae) in south central Idaho. (Comparaciones entre trampas de luz negra y de feromonas para estudiar Loxagrotis albicosta en la zona sur central de Idaho). Journal of Economic Entomology 80(1):242-247. En., Sum. En., 8 Ref., Il. [Beta Seed, Kimberly, ID 83341, USA]

Phaseolus vulgaris. Loxagrotis albicosta. Control de insectos. EE.UU.

En 1982, 1983 y 1984 se compararon 2 tipos de trampas de feromonas con la trampa estándar de luz negra, utilizada desde 1958 en la zona sur central de Idaho (EE.UU.), para estudiar las poblaciones de Loxagrotis albicosta y predecir el daño en frijol y maíz. Las trampas de feromonas fueron una trampa de balde de agua hecho a mano y una trampa japonesa para escarabajos modificada. Durante la estación de estudio global, las capturas desde ambas

trampas de feromonas se correlacionaron bien con las capturas de las trampas de luz negra y entre sí. Además, las capturas totales hasta el tiempo de max. vuelo de las mariposas nocturnas de todas las 3 trampas se correlacionaron bien con el porcentaje de daño tanto a las vainas como a las semillas de frijol. Sin embargo, la captura diaria prom./trampa mostró una alta variabilidad y una falta de asociación entre los recuentos de mariposas nocturnas y el daño. Las trampas localizadas en el costado occidental de los campos a 1.2 m por encima del suelo proporcionaron las mejores capturas. Los resultados de este estudio indican que las trampas de feromonas pueden utilizarse para reemplazar la trampa estándar de luz negra, la cual es costosa, no selectiva, voluminosa y dependiente de una fuente de energía. (RA-CIAT)

0381

30654 VEGA M., R. 1981. Evaluación de insecticidas en el combate de larvas de lepidópteros del cultivo del frijol (Phaseolus vulgaris). Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 45p. Es., Sum. Es., 17 Ref.

Phaseolus vulgaris. Insecticidas. Lepidoptera. Rendimiento. Control de insectos. Costa Rica.

En la zona de Upala (Alajuela, Costa Rica) se estudió el efecto de 5 insecticidas (metomil, cipermetrina, acefate, metil paratión y Bacillus thuringiensis) y un testigo en el control de lepidópteros en una plantación comercial de frijol cv. Jamapa. Se evaluaron el no. de larvas/planta, la reducción del área foliar (porcentaje) y el rendimiento. La primera evaluación se realizó 7 días después de la aplicación de los tratamientos. Se encontró que la población de larvas en el tratamiento testigo fue significativamente superior a la de todos los tratamientos evaluados. Las poblaciones de los tratamientos metil paratión y B. thuringiensis no mostraron diferencias significativas al compararse sus medias, pero dichas poblaciones sí fueron significativamente superiores a la de los tratamientos metomil, cipermetrina y acefate. La segunda evaluación se efectuó a los 17 días de la aplicación de los tratamientos. Se encontró que las poblaciones de larvas para los tratamientos testigo, B. thuringiensis, metil paratión y metomil no mostraron diferencias significativas entre sí, pero fueron significativamente superiores a la de los tratamientos cipermetrina y acefate, entre los cuales no existieron diferencias significativas. El insecticida acefate superó en rendimiento a todos los tratamientos (excepto a cipermetrina). No hubo diferencias estadísticas significativas al compararse el rendimiento del metil paratión y el metomil, siendo la producción de ambos tratamientos significativamente superior a la de los tratamientos testigo y B. thuringiensis. La producción del tratamiento microbiológico fue significativamente superior a la del testigo. (RA (extracto)) Véase además 0304 0311 0418 0419 0421 0422

G00 GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO

0382

30699 PATIL, M.M.; CHAUDHARI, A.N. 1986. Heterosis in French beans. (Heterosis en habichuela). Journal of Maharashtra Agricultural Universities 11(1):72-73. En., Sum. En., 6 Ref. [College of Agriculture, Punc-411 005, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cruzamiento. Heterosis. Rendimiento. Componentes del rendimiento. India.

Se estudió la heterosis para rendimiento de grano y 6 componentes del rendimiento de 10 híbridos F1 de habichuela, derivados de cruzamientos entre 6 progenitores (Pusaparvati, Khaki, Vaghya, Jampa Improved, Contender y Manus). Se obtuvo una heterosis útil max. por encima del valor prom. de los progenitores para no. de semillas/vaina (64.18 por ciento), seguido por rendimiento de grano (51.00 por ciento), no. semillas/planta (46.00 por ciento), altura de la planta (34.65 por ciento) y no. de vainas/planta (34.55 por ciento). Se observó menos heterosis, comparativamente, para longitud de la vaina (2.04 por ciento). Los progenitores Pusaparvati y Khaki, con rendimiento prom. de semilla de 40.60 y 33.16 g/planta, resp., presentan mayor heterosis en la mayoría de combinaciones por cruzamiento; sin embargo, ninguno de los cruzamientos que involucraban progenitores de bajo rendimiento x progenitores de bajo rendimiento superaron en rendimiento al progenitor de alto rendimiento Pusaparvati. (RA-CIAT)

0383

30722 VOELKER, T.A.; STASWICK, P.; CHRISPEELS, M.J. 1986. Molecular analysis of two phytohemagglutinin genes and their expression in Phaseolus vulgaris cv. Pinto, a lectin-deficient cultivar of the bean. (Análisis molecular de dos genes de fitohemaglutinina y su expresión en Phaseolus vulgaris cv. Pinto, un cultivar de frijol deficiente en lectina). European Molecular Biology Organization Journal 5(12):3075-3082. En., Sum. En., 31 Ref., Il. [Dept. of Biology C-016, Univ. of California, San Diego, La Jolla, CA 92093, USA]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Fitohemaglutininas. Genes. ADN. ARN. EE.UU.

La fitohemaglutinina (PHA), la lectina de la semilla de frijol, está codificada por 2 genes altamente homólogos, ligados uno delante del otro, dlec1 y dlec2, los cuales están expresados coordinadamente a altos niveles en cotiledones en desarrollo. Sus resp. copias se traducen en polipéptidos estrechamente relacionados, PHA-E y PHA-L, constituyentes de la lectina tetrámera que se acumula a niveles altos en semillas en desarrollo. En el cv. de frijol Pinto UI111, la PHA-E no es detectable, y la PHA-L se acumula a niveles muy reducidos. Para investigar la causa del fenotipo Pinto, hubo clonación y se hicieron secuencias de los 2 genes PHA de Pinto, llamados Pdlec1 y Pdlec2, y se determinó la abundancia de sus resp. ARNms en cotiledones en desarrollo. Ambos genes son en más del 90 por ciento homólogos a los genes PHA normales encontrados en otros cv. El Pdlec1 contiene una mutación de 1 bp en el desplazamiento de la estructura cerca al extremo 5' de su secuencia de codificación. Sólo polipéptidos muy truncados podrían hacerse de su ARNm. El gen Pdlec2 codifica un polipéptido, el cual se asemeja al PHA-L, y su secuencia de aminoácidos pronosticada concuerda con los datos de secuencia de aminoácidos disponibles para el PHA de Pinto. El análisis del ARNm de cotiledones en desarrollo reveló que el mensaje de Pdlec1 se reduce 600 veces y el ARNm del Pdlec2 se reduce 20 veces con respecto a los niveles de ARNm en cv. normales. Una comparación de las secuencias que están hacia arriba de la secuencia de codificación indica que Pdlec2 tiene una supresión de 100 bp comparada con los demás genes (dlec1, dlec2 y Pdlec1). Esta supresión, que contiene una larga repetición de genes uno tras otro, puede ser responsable del bajo nivel de expresión de Pdlec2. Hasta ahora es inexplicable la expresión tan baja de Pdlec1. (RA-CIAT) Véase además 0233 0283

G01 Mejoramiento, Selección y Germoplasma

0384

30733 DE LA TORRE., R. 1984. Determinación de algunos componentes de resistencia en frijol (Phaseolus vulgaris L.) a la roya (Uromyces phaseoli)

(Pers.) Wint. var. typica (Arth.). Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Universidad Autónoma de Chapingo. Colegio de Postgraduados. 93p. Es., Sum. Es., 49 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Uromyces phaseoli. México.

Se determinaron las posibles fuentes de resistencia en diversas líneas y var. de frijol al hongo Uromyces phaseoli, mediante la evaluación de algunos componentes de resistencia. Además, se identificaron algunos elementos morfofisiológicos en algunas var. de frijol involucrados en la respuesta de resistencia a la roya. Los parámetros de evaluación para cada var. fueron la receptividad (no. de pústulas/centímetro cuadrado), período de latencia (desde la inoculación hasta el rompimiento del 50 por ciento de pústulas), tipo de infección y tiempo de aparición de teliosporas. La receptividad fue el componente de resistencia más inestable ya que varió con la temp., edad de la hoja, concn. y vehículo utilizado para la aplicación del inóculo. Por otro lado y dentro de ciertos límites, el tipo de infección, el período de latencia y la formación de teliosporas fueron los componentes de resistencia más estables. El índice estomático, el no. y tamaño de estomas y el no. de tricomas no influyeron significativamente en los componentes de resistencia, siendo según estos resultados, independientes de la morfología de la hoja. (RA (extracto))

0385

30615 DETONGNON, J. 1985. Inheritance of stem elongation tendency in determinate forms of Phaseolus vulgaris (L.). (Herencia de la tendencia del crecimiento por elongación del tallo en formas determinadas de Phaseolus vulgaris). Ph.D. Thesis. Corvallis, Oregon State University. 84p. En., Sum. En., 41 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Hábito de la planta. Sombrío. Herencia. Cruzamiento. Tallos. EE.UU.

Se hicieron observaciones preliminares para determinar el efecto del sombrío en los hábitos de crecimiento de 21 líneas y cv. de frijol. Con base en estas observaciones, se seleccionaron 5 progenitores para el estudio de heredabilidad y se cruzaron en todas las combinaciones, incluyendo los cruces recíprocos, para un total de 20 cruces. Junto con las observaciones preliminares, se utilizaron 10 líneas y cv. en el invernadero para determinar el efecto de la iluminación artificial en el crecimiento por elongación del tallo. No hubo diferencias significativas entre los 3 tipos de luz, y no hubo interacción entre las líneas de frijol y las fuentes de luz. La sombra producida por las plantas de maíz redujo significativamente tanto la longitud del entrenudo como la altura de la planta de frijol. Los estimativos de heredabilidad variaron ampliamente entre los cruces y fueron mayores para la altura de la planta que para la longitud del entrenudo. Las estimaciones de heredabilidad en el sentido estrecho para ambas características fueron relativamente altas en el cruce E6211 x 5062. (CIAT)

0386

28210 IZQUIERDO, J.A.; KELLY, J.D.; HOSFIELD, G.L.; UEBERSAX, M.A. 1981. Common bean parental influence on white & off-white seed coat color in the common bean. (Influencia parental en el color blanco o blancuzco de la testa en frijol). Michigan Dry Bean Digest 5(4):13. En., 6 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Testa. Color de la semilla. Cruzamiento. Herencia. EE.UU.

Con base en la escala colorimétrica Hunter L, se analizaron los índices de blancura de 3 progenies de frijol (Nep-2 x Negros, Nep-2 x Blancos y

Blancos x Negros) y de progenitores blancos (Nep-2 y Blancos como Seafarer, Sanilac y Tuscola), indicando que la progenie resultante de cruzamientos de Nep-2 x Negros nunca se aproximaba al grado de blancura deseado característico de la clase de frijol blanco. Puesto que la blancura tanto del frijol Nep-2 como del blanco se debe genéticamente a la presencia del gen recesivo p o factor fundamental y que la variación entre la blancura del frijol blanco y del Nep-2 puede deberse a la interferencia de un segundo factor fundamental Gri, se recomienda que el Nep-2 no debería usarse como única fuente del color blanco en el mejoramiento de la arquitectura del frijol blanco. (CIAT)

0387

27751 KELLY, J.D.; ADAMS, M.W. 1986. Utilization of phenotypic recurrent selection in bean breeding. (Utilización de la selección recurrente fenotípica en mejoramiento de frijol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:11-12. En., [Dept. of Crop & Soil Sciences, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Selección. EE.UU.

Se mencionan las limitaciones en el sistema de ciclos repetitivos convencionales de un cruzamiento biparental, comúnmente usado en el mejoramiento de cultivos autopolinizados, en este caso frijol. Se sugiere un sistema de selección recurrente fenotípica usando selección S1 como un medio para recombinar rasgos deseables de 2 diversos bancos de germoplasma. Se detallan los diferentes pasos de dicho método de mejoramiento y se mencionan tanto las ventajas como las desventajas. (CIAT)

0388

31105 PARK, S.J.; TU, J.C.; AYLESWORTH, J.W.; BUZZELL, R.I. 1987. Aresteuben field bean. (Frijol Aresteuben). Canadian Journal of Plant Science 67(3):817-818. En., Sum. En., Fr. [Research Station, Agriculture Canada, Harrow, Ontario, Canada NOR 1GO]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Virus del mosaico común del frijol. Canadá.

Aresteuben, un cv. resistente a la antracnosis de Phaseolus vulgaris de ojo amarillo con mayor rendimiento de semilla y madurez más precoz que Steuben, se desarrolló en la Estación de Investigaciones, Agriculture Canadá, en Harrow (Ontario, Canadá) y se registró en oct. de 1986. Aresteuben lleva el gen Are que confiere resistencia a las razas alfa, beta, gamma, delta, epsilon y lambda de antracnosis de frijol, Colletotrichum lindemuthianum, y el gen de resistencia para la raza 15 del BCMV. (RA-CIAT)

0389

30772 PARK, S.J.; DHANVANTARI, B.N. 1987. Transfer of common blight (Xanthomonas campestris pv. phaseoli) resistance from Phaseolus coccineus Lam. to P. vulgaris L. through interspecific hybridization. (Transferencia de la resistencia al añublo común (Xanthomonas campestris pv. phaseoli) de Phaseolus coccineus a P. vulgaris mediante hibridación interespecífica). Canadian Journal of Plant Science 67(3):685-695. En., Sum. En., Fr., 22 Ref., Il. [Research Station, Agriculture Canada, Harrow, Ontario, Canada NOR 1GO]

Phaseolus vulgaris. Retrocruzamiento. Hibridación. Phaseolus coccineus. Resistencia. Herencia. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Floración. Hábito de la planta. Formación de vainas. Canadá.

Se produjeron 4 poblaciones de retrocruzamiento interespecífico de hibridaciones entre Phaseolus vulgaris x (P. vulgaris x P. coccineus) para

transferir la resistencia al añublo común (Xanthomonas campestris pv. phaseoli) de una accesión resistente al añublo de P. coccineus a cv. de frijol blanco, y para determinar la asociación entre la resistencia al añublo y algunas características agronómicas. La distribución de frecuencia de los puntajes de resistencia al añublo foliar en las generaciones RCF2 y RCF3 y del porcentaje de infección de vainas por añublo en la generación RCF3 pareció ser continua, oscilando entre las reacciones de resistencia parental resp. Esto indicó que era factible la transferencia de la resistencia al añublo común de P. coccineus a P. vulgaris. Los puntajes de añublo foliar y de vainas no se asociaron, lo cual indicó reacciones diferenciales de resistencia al añublo entre los 2 órganos de la planta. El añublo foliar se correlacionó negativamente con los días hasta la floración, pero no se correlacionó con el hábito de crecimiento y la fijación de vainas, excepto por 1 cruce en el cual se asoció el añublo foliar y la fijación de vainas. El porcentaje de añublo en las vainas se correlacionó negativamente con los días hasta la floración en los 2 cruces. El añublo en las vainas no se asoció con el hábito de crecimiento y fijación de vainas, excepto por 1 cruce en el cual se asoció con la fijación de vainas. Los días hasta la floración y la fijación de vainas estuvieron relacionados. Se discuten las implicaciones de estos descubrimientos en el mejoramiento de cv. de frijol blanco resistentes al añublo. (RA-CIAT)

0390

29995 PELOSO, M.J. DEL 1987. Genética da reacao do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) a três racas fisiológicas de Colletotrichum lindemutnianum (Sacc. et Magn.) Scrib. (Genética de la reacción de frijol a tres razas fisiológicas de Colletotrichum lindemuthianum). Tese Doctor Sc. Vicosa-MG, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. 64p. Pt., Sum. Pt., 55 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Herencia. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Cultivares. Cruzamiento. Genes. Brasil.

Para estudiar la herencia de la resistencia del frijol a las razas BA-2 (grupo alfa), BA-5 (grupo brasilero I) y BA-10 (grupo delta) de Colletotrichum lindemuthianum, se realizaron todos los cruzamientos posibles entre las var. diferenciadoras de antracnosis Michelite, Emerson 847, Dark Red Kidney, Costa Rica 1031, Perry Marrow, Phaseolus aborigineus 283 y Cornell 49-242. Los progenitores y plantas de las generaciones F1 y F2 se inocularon mediante la técnica de la inoculación múltiple y se evaluaron en cuanto a la reacción de resistencia a las 3 razas. Para la raza BA-2 se propone la transmisión independiente de 4 genes dominantes de resistencia, en los cuales los genes Are y A se comportan como genes duplicados, y X y Y como genes complementarios. Para la raza BA-5 se propone la transmisión independiente de 6 pares de genes, Are se comporta como gen dominante de resistencia, Br y S son genes duplicados recesivos de resistencia que, en la condición de dominancia Br-S, tienen acción epistática sobre Are. Q, Z y W funcionan como genes complementarios recesivos de resistencia. Para la raza BA-10 se propone la transmisión independiente de 7 pares de genes, en los cuales los genes Are y R son complementarios dominantes de resistencia, lo mismo que N y P. Los genes T, U y V son complementarios recesivos de resistencia. Se describen los genotipos propuestos para las diferentes var. evaluadas.
(RA (extracto)-CIAT)

0391

30713 RAM, H.H.; PRASAD, N.B. 1985. Linkage among genes for growth habit, plant height, pod size and pod shape in Phaseolus vulgaris L. (Enlace entre genes para hábito de crecimiento, altura de la planta, tamaño y forma de la vaina de Phaseolus vulgaris). Crop Improvement 12(1):14-17. En., Sum. En.,

10 Ref. [Dept. of Plant Breeding, G.B. Pant Univ. of Agriculture & Technology, Pantnagar 263145 U.P., India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cruzamiento. Herencia. Hábito de crecimiento. Características de la vaina. Genes. Frijol trepador. Frijol arbustivo. India.

Se encontró que 4 características de tipo de planta de habichuela (hábito de crecimiento indeterminado vs. determinado, planta voluble vs. arbustiva, vainas redondas vs. planas y largas vs. cortas) eran controladas por un solo par de genes. La primera forma de los caracteres se detectó dominante en la F2 de los 2 cruzamientos (Contender x Big Bend Red y UPF-488 x Big Bend Red). El tamaño y la forma de vaina se aparearon independientemente. El hábito de crecimiento indeterminado se apareó con las vainas redondas, la planta voluble y las vainas largas. Igualmente, se encontraron asociadas la vaina redonda y la planta voluble, y la planta voluble y las vainas largas. El valor de recombinación prom. estimado entre estos pares de características fue de 22.75, 6.47, 33.36, 19.62 y 34.21 por ciento, resp., en el cruzamiento Contender x Big Bend Red. Los valores de recombinación correspondientes en el cruzamiento UPF-488 x Big Bend Red fueron de 30.04, 0.00, 32.02, 26.81 y 32.36 por ciento. (RA-CIAT)

0392

29990 RUANO, R. 1984. Efecto del Cycocel (cloruro de 2 cloroetiltrimetilamonio), sobre la resistencia a sequía edáfica en plántulas de frijol mejorado (Phaseolus vulgaris L.) bajo condiciones de invernadero. Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos. 48p. Es., Sum. Es., 17 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Resistencia. Sequía. Cultivares. Sustancias reguladoras del crecimiento. Inhibidores. Guatemala.

En condiciones de invernadero en la U. de San Carlos de Guatemala se realizó un expt. para determinar 1) la dosis de cloruro de clormequat adecuada para obtener la óptima resistencia a la sequía edáfica en plántulas de frijol; 2) la var. de frijol que en su fase de plántula supere los mayores períodos de sequía y 3) los efectos de la aplicación de cloruro de clormequat en su comportamiento. Se emplearon 3 var. de frijol mejorado (Tamazulapa, Quetzal y Jutiapán) y 4 dosis de cloruro de clormequat (200, 500, 1000 y 2000 ppm) más los testigos resp. Los mayores períodos de resistencia a la sequía se obtuvieron con la dosis de 500 ppm a los 21 y 17 días en las plántulas de las var. Quetzal y Tamazulapa, resp. En estas var. la respuesta a cada dosis de cloruro de clormequat fue diferente, mientras que en la var. Jutiapán no se encontró respuesta favorable ni significativa en los tratamientos: las plántulas se marchitaron severa y prematuramente hasta secarse debido a las condiciones exptl. Las medias de resistencia a la sequía debido a los tratamientos con cloruro de clormequat fueron de 14.0, 12.0 y 3.5 días en las plántulas de las var. Quetzal, Tamazulapa y Jutiapán, resp. Por otro lado, las mejores medias de resistencia por dosis de cloruro de clormequat se lograron con 500 y 1000 ppm (14 y 11 días, resp.). (RA (extracto))

0393

30751 SANTOS, P.C. DOS; CARDOSO, A.A.; VIEIRA, C.; SILVA, J.C. 1986. Herdabilidade e correlacoes do rendimento com seus componentes, em dois cruzamentos de feijao. (Hereditabilidad y correlación del rendimiento y sus componentes en dos cruzamientos de frijol). Revista Ceres 33(189):404-412. Pt., Sum. Pt., En., 12 Ref. [UNESP - Campus de Ilha Solteira, Sao Paulo-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cruzamiento. Herencia. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

Las hereditabilidades y los coeficientes de correlación entre el rendimiento y sus componentes se estimaron en 2 cruzamientos de Phaseolus vulgaris: Preto Sessenta Dias 40 x Ricopardo 896 y Preto Sessenta Dias 53 x Ricopardo 896. La hereditabilidad en el sentido estrecho, estimada por el no. prom. de semillas/vaina, rendimiento/planta y no. de vainas/planta, fue alta en el cruzamiento Preto Sessenta Dias 53 x Ricopardo 896. En el cruzamiento Preto Sessenta Dias 40 x Ricopardo 896, sin embargo, las estimaciones de la hereditabilidad fueron muy bajas. En ambos cruzamientos, las mayores correlaciones fenotípicas, genotípicas y ambientales fueron entre el no. de vainas/planta y el rendimiento/planta. Las correlaciones fenotípicas entre no. prom. de semillas/vaina y rendimiento/planta fueron altas en ambos cruzamientos. Las correlaciones fenotípicas entre los componentes de rendimiento fueron bajas en ambos cruzamientos. El análisis del coeficiente de recorrido muestra que en el cruzamiento Preto Sessenta Dias 53 x Ricopardo 896 el mayor efecto genotípico directo en el rendimiento fue causado por no. de vainas/planta, mientras que en el cruzamiento Preto Sessenta Dias 40 x Ricopardo 896 fue causado por el no. prom. de semillas/vaina. En ambos cruzamientos, el peso prom. de semilla ejerció el menor efecto genotípico directo en el rendimiento. (RA-CIAT)

0394

29999 SCHETTINI, T.M. 1985. Field and growth room studies of phosphorus efficiency in two inbred backcross populations of common bean (Phaseolus vulgaris L.). (Estudios en el campo y en cámaras de crecimiento sobre la eficiencia de la utilización del fósforo en dos poblaciones de frijol endogámicas retrocruzadas). Ph.D. Thesis. Madison, University of Wisconsin. 180p. En., Sum. En., 67 Ref., il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Retrocruzamiento. Solución nutritiva. Deficiencia de minerales. P. Crecimiento. Brotes. Rendimiento. Contenido de minerales. EE.UU.

La línea de frijol PI 206002, identificada como eficiente en cultivos de solución nutritiva baja en P, se utilizó como el progenitor donante en 2 poblaciones endogámicas retrocruzadas (ER) con los cv. Sanilac y Black Turtle Soup (BTS) como los progenitores recurrentes. Se midió el crecimiento vegetativo en un cultivo de solución nutritiva deficiente en P (3 mg de P/planta) y en ensayos de campo en un suelo moderadamente deficiente en P (29 kg Bray 1 de P/ha), en parcelas con (nivel alto en P) o sin (nivel bajo en P) aplicaciones de P fertilizante. Se cosecharon las plantas en las parcelas de campo a la primera flor para determinar la biomasa de los brotes, la acumulación de P en los brotes (solamente en la parcela baja en P) y a la madurez para el rendimiento de la semilla. En la población Sanilac ER se identificaron algunas líneas que eran similares a Sanilac en su morfología general como eficientes en su utilización de P en el cultivo de solución nutritiva (10-25 por ciento más acumulación de peso seco de los brotes que Sanilac). Algunas de estas líneas acumularon 30-50 por ciento más peso seco de los brotes y más P en los tejidos de los brotes a la primera flor que Sanilac en la parcela de campo baja en P pero no fueron diferentes a Sanilac en la parcela de campo con un nivel alto de P. Puesto que las líneas no difirieron en la relación de eficiencia de utilización de P de los brotes (mg de peso seco/unidad de P en el tejido), la eficiencia vegetativa de P en el campo puede estar relacionada con las diferencias en la absorpción de P del suelo, o con la tolerancia general al estrés por P puesto que el crecimiento en un cultivo estable de solución nutritiva no se debe atribuir a la absorpción de P del medio. Algunas líneas con rendimientos de semilla mayores que Sanilac pueden tener tanto

la eficiencia vegetativa de P de PI 206002 y la habilidad de convertir este crecimiento en producción de semillas. La población BTS ER se derivó de un cruce entre 2 progenitores eficientes en P: BTS y PI 206002. No se observó segregación transgresiva por eficiencia de utilización de P en esta población en los estudios en la cámara de crecimiento o en el campo; por lo tanto, los progenitores pueden no ser diferentes en cuanto a los factores genéticos que controlan la eficiencia de utilización de P. (RA (extracto)-CIAT)

0395

31049 TAY U., J.; FRANCE I., A.; PAREDES C., M.; KRAMM M., V. 1987. Cuyano-INIA, nuevo cultivar de poroto, resistente al mosaico común. Agricultura Técnica 47(2):187-188. Es., Sum. En., 2 Ref. [Estación Experimental Quilamapu, INIA, Casilla 426, Chillán, Chile]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Usos. Características agronómicas. Chile.

Se incluyen brevemente el origen y las características agronómicas, el área de cultivo y usos del nuevo cv. de frijol Cuyano-INIA, liberado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias-Chile. Es resistente a BCMV. (RA-CIAT)

0396

30698 VAID, K.; SINGH, R.M.; GUPTA, V.P. 1985. Combining ability in dry beans (Phaseolus vulgaris L.). (Habilidad combinatoria en frijol). Crop Improvement 12(2):155-158. En., Sum. En., 2 Ref. [S.K. Univ. of Agricultural Sciences & Technology, Shalimar, Kashmir, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cruzamiento. Herencia. India.

En el análisis de habilidad combinatoria en cruzamientos dialélicos 6 x 6 de rajmash (habichuela), se encontró que el mejor combinador para rendimiento de grano era HUR-91. Este progenitor resultó también buen combinador para altura, maduración tardía, floración tardía, no. y longitud de vainas, semillas/vaina y peso de 100 granos. Se encontró que los cruzamientos HUR-9 x HUR-67, HUR-9 x HUR-87 y HUR-37 x HUR-91 tienen efectos de habilidad combinatoria específica alta; sin embargo, los efectos de combinación específica alta se retuvieron para rendimiento de grano solamente en HUR-9 x HUR-67 en la generación F2. Para contenido de proteína, HUR-9 y HUR-37 resultaron combinadores altos en ambas generaciones. Los efectos de la habilidad combinatoria específica no resultaron ampliamente fijables para la mayoría de los rasgos. En futuros programas de mejoramiento en la India, se debe hacer énfasis en el mejoramiento para una mejor habilidad combinatoria del material mediante la creación de más divergencia para efectos genéticos predominantemente aditivos. (RA-CIAT) Véase además 0249 0326 0330 0363 0378

G02 Citogenética

0397

31101 MACKENZIE, S.A.; BASSETT, M.J. 1987. Genetics of fertility restoration in cytoplasmic male sterile Phaseolus vulgaris L. 1. Cytoplasmic alteration by a nuclear restorer gene. (Genética de restauración de la fertilidad en Phaseolus vulgaris citoplasmático masculino estéril. 1. Alteración citoplasmática por un gen de restauración nuclear). Theoretical and Applied Genetics 74(5):642-645. En., Sum. En., 9 Ref. [Vegetable Crops Dept., Univ. of Florida, Gainesville, FL 32611, USA]

Phaseolus vulgaris. Fertilidad de la planta. Esterilidad. Retrocruzamiento. Genes. Herencia.

La restauración de la fertilidad en Phaseolus vulgaris citoplasmático masculino estéril por la línea R-351 fue controlada por un gen único. El gen restaurador (Fr) mostró dominancia incompleta que conducía a la restauración parcial de la fertilidad en las generaciones F1; la restauración total no se logró hasta la generación F2. Una vez que la restauración total de la fertilidad se produjo en la generación F2, no se observó segregación por esterilidad en generaciones posteriores derivadas de heterocigotos Frfr, ya sea por cruzamiento de prueba (restaurado x mantenedor) o en progenies F3. Se discuten las implicaciones de la naturaleza irreversible de esta restauración. (RA-CIAT)

H00 NUTRICION

0398

31429 FLEMING, S.E.; VOSE, J.R. 1979. Digestibility of raw and cooked starches from legume seeds using the laboratory rat. (Digestibilidad de los almidones crudos y cocidos de semillas de leguminosas utilizando ratas de laboratorio). Journal of Nutrition 109:2067-2075. En., Sum. En., 34 Ref.

Phaseolus vulgaris. Animales de laboratorio. Dietas. Nutrición animal. Digestibilidad. Almidón de frijol. Cocción. Canadá.

Se determinaron la digestibilidad in vivo y las respuestas en crecimiento a dietas que contenían almidones crudos y cocidos de leguminosas, utilizando ratas machos Wistar. Estos almidones se obtuvieron de 7 leguminosas incluyendo arveja de semilla lisa y rugosa, frijol blanco, frijol arriñonado, garbanzo, frijol mungo y lenteja. Se suministraron dietas de almidón de trigo y de papa para propósitos comparativos. Con excepción de los almidones de papa y arveja, las ratas que se alimentaron con dietas con almidón crudo presentaron mayor ganancia de peso que aquellas a las cuales se les suministraron dietas con almidón cocido. Los almidones de trigo y todas las leguminosas, excluyendo la arveja rugosa con alto contenido de amilosa, fueron casi 100 por ciento digestibles, pero los almidones de leguminosas redujeron la digestibilidad de la proteína de la caseína en 3-4 por ciento. El almidón de papa crudo demostró ser digestible en sólo 57 por ciento. Los almidones de papa y arveja rugosa redujeron la digestibilidad de la proteína de la caseína en 87 por ciento y proporcionaron alto peso del intestino ciego. Estas características no se alteraron por la cocción del almidón de arveja rugosa. En esta evaluación los almidones de arveja de semilla lisa, lenteja y todos los frijoles fueron altamente digestibles, no mostraron efectos adversos en el crecimiento y fueron comparables con el almidón de trigo. (RA-CIAT)

0399

30636 GUYENET, P.G.; YOUNG, B.S. 1987. Projections of nucleus paragigantocellularis lateralis to locus coeruleus and other structures in rat. (Proyecciones del núcleo paragigantocelularis lateral hacia el locus caeruleus y otras estructuras en ratas). Brain Research 406(1-2):171-184. Sum. En., 48 Ref., Il. [Univ. of Virginia School of Medicine, Dept. of Pharmacology, 1300 Jefferson Park Ave., Charlottesville, VA 22908, USA]

Phaseolus vulgaris. Fitohemaglutininas. Nutrición animal. EE.UU.

Se hicieron mapas de las proyecciones de la porción retrofacial del núcleo paragigantocelularis lateral (PGCL retrofacial) en ratas con la técnica de rastreo de leucoaglutinación anterógrada en Phaseolus vulgaris. Esta

estructura se proyecta hacia un no. restringido de núcleos bulbares o espinales involucrados en la regulación autónoma, principalmente en la columna de células intermediolaterales de la médula espinal, del complejo núcleo-tractus solitarius, del núcleo lateral parabraquial y el de Kolliker-Fuse, y la médula ventrolateral. La PGCL retrofacial también inerva densamente el locus caeruleus. Esta proyección se origina en gran parte de las células inmunorreactivas de feniletanolamina-N-metiltransferasa (aglomerado C1 adrenérgico) tal como lo demuestra la inmunohistoquímica combinada con el transporte retrógrado de los microabalorios marcadas con rodamina. En algunos casos también se detectó una proyección suprabulbar muy pequeña de la PGCL retrofacial. (RA-CIAT)

0400

31410 KURTZMAN JUNIOR, R.H.; HALBROOK, W.U. 1970. Polysaccharide from dry navy beans, Phaseolus vulgaris: its isolation and stimulation of Clostridium perfringens. (Polisacáridos de frijol blanco, Phaseolus vulgaris: su aislamiento y estimulación de Clostridium perfringens). Applied Microbiology 20(5):715-719. En., Sum. En., 12 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Flatulencia. Microbiología. Contenido de hidratos de carbono. EE.UU.

Se describe una evaluación microbiológica para determinar el gas producido por Clostridium perfringes de materiales posiblemente flatulentos. Se proporciona y analiza la razón fundamental para su uso. Se indican el fraccionamiento y los resultados de la evaluación para varios componentes de frijol lima y frijol blanco. En particular, se aisló un polisacárido de semillas de frijol blanco. Solamente se pudo aislar 1/7 de la cantidad en semillas de frijol lima en comparación con las semillas de frijol blanco. Los polisacáridos estimulan la producción voluminosa de gas por C. perfringes y satisfacen todos los criterios de la razón fundamental para indicios de flatulencia. No se ha evaluado en humanos; sin embargo, los datos de las evaluaciones microbiológicas correlacionan bien con los resultados en humanos para frijol lima verde y seco y frijol blanco. (RA-CIAT)

0401

31104 PROCTOR, J.P.; WATTS, B.M. 1987. Effect of cultivar, growing location, moisture and phytate content on the cooking times of freshly harvested navy beans. (Efecto del cultivar, la localidad del cultivo y el contenido de humedad y fitato en los tiempos de cocción de frijol blanco recién cosechado). Canadian Journal of Plant Science 67(3):923-926. En., Sum. En., Fr., 18 Ref. [Dept. of Foods & Nutrition, Univ. of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada R3T 2N2]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Cocción. Registro del tiempo. Contenido de agua. Canadá.

Se determinaron los efectos del cv. y la localidad de cultivo en el tiempo de cocción del frijol blanco. Se recolectaron muestras recién cosechadas de los cv. Seafarer, Ex Rico 23 y Fleetwood de 3 localidades en Manitoba (Canadá). Se determinaron los tiempos de cocción utilizando una olla para cocción de frijol Mattson equipado con pistones de 48 g y de 5 mm de diámetro. Se compararon los tiempos necesarios para alcanzar un punto de cocción de 92 por ciento. El cv. Ex Rico 23 presentó un mayor tiempo de cocción que los otros cv. en una localidad. En las otras localidades el efecto del cv. no fue significativo. Todos los cv. presentaron significativamente mayores tiempos de cocción cuando se cultivaron en Winnipeg que cuando se cultivaron en Brandon o Morden. No se pudo establecer relación entre el contenido de humedad o fitato de las muestras y el tiempo de cocción. (RA-CIAT)

0402

31428 WAGNER, J.R.; CARSON, J.F.; BECKER, R.; GUMBMANN, M.R.; DANHOF, I.E. 1977. Comparative flatulence activity of beans and bean fractions for man and the rat. (Actividad comparativa de la flatulencia de frijol y sus fracciones por el hombre y la rata). Journal of Nutrition 107:680-689. En., Sum. En., 18 Ref.

Phaseolus vulgaris. Animales de laboratorio. Flatulencia. Dietas. Nutrición animal. EE.UU.

Para evaluar la producción de H2 en ratas después de la ingestión de productos de leguminosas como un bioensayo de predicción de su actividad de flatulencia para el hombre, se compararon las respuestas en el hombre y en la rata a: 1) una dieta de fórmula blanda; 2) sólidos de frijol California Small White (CSW) cocido; 3) 70 por ciento de extracto de etanol de 2); 4) fracción oligosacárida de 3); 5) fracción de N no proteínica de 3); y 6) combinación de 4) y 5). Se alimentaron 6 personas al desayuno con 800 kilocalorías de 1) o con una cantidad de un item de la evaluación equivalente a 100 g de CSW. Cada individuo recibió todos los ítem una vez más una sóla repetición de los 3 ítem en la dosis de 1/semana en arreglo al azar. Se midieron el vol. de flato total, los vol. de H2, CO2 y CH4, y la conen. de H2 en el aliento para el intervalo 2.5-8.5 h después del desayuno. Ratas jóvenes en cámaras metabólicas recibieron cantidades conocidas de los ítem 2 a 6 mezclados con una dieta base blanda. Después de 20 h se midió el H2 atrapado en las cámaras. Las correlaciones de las medidas de H2 en ratas, en el aliento de humanos y el vol. de gas flato producido fueron significativas y positivas, a excepción de la correlación negativa con el vol. de metano en el flato. La medición de la producción de H en la rata tiene potencial para un bioensayo de predicción para flatulencia en el hombre. (RA-CIAT)

0403

31427 WAGNER, J.R.; BECKER, R.; GUMBMANN, M.R.; OLSON, A.C. 1976. Hydrogen production in the rat following ingestion of raffinose, stachyose and oligosaccharide-free bean residue. (Producción de hidrógeno en ratas después de la ingestión de residuos de frijol libre de rafinosa, estaquiosa y oligosacáridos). Journal of Nutrition 106:466-470. En., Sum. En., 11 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Animales de laboratorio. Contenido de hidratos de carbono. Flatulencia. Nutrición animal. EE.UU.

Se compararon la rafinosa y la estaquiosa de frijol California Small White (CSW) cocido que contenía 4 por ciento de alfa-oligosacáridos (estaquiosa y rafinosa) con sólidos de CSW libres de oligosacáridos (residuos de hexano y extracción del 70 por ciento de etanol de CSW) como fuentes de H cuando se alimentaron ratas en sistemas de vida adecuados. Si los contenidos de oligosacáridos fueran la única fuente de H en CSW, debería ser 25 veces tan potente como CSW, pero la rafinosa fue solamente 5 veces y la estaquiosa 7 veces tan potente como CSW. El residuo libre de oligosacáridos fue 0.4-0.5 tan activo como CSW. La posibilidad de producir H de estaquiosa y rafinosa se incrementó por la alimentación en combinaciones con residuo. El incremento en la producción de H de las combinaciones fue mayor que el aditivo. Por lo tanto, CSW contiene por lo menos un 70 por ciento de sustancias insolubles en alcohol, las cuales con la adición de oligosacáridos, es esencial para producir casi cuantitativamente la respuesta fisiológica al frijol entero observada en ratas. (RA-CIAT)

H01 Alimentos y Valor Nutritivo

0404

29998 BIRCH, R.E.W. 1985. Black beans (Phaseolus vulgaris), bean broth and growth of preschool Guatemalan children. (Frijol negro, caldo de frijol y crecimiento de niños guatemaltecos de edad pre-escolar). Ph.D. Thesis. Pullman, Washington State University. 182p. En., Sum. En., 104 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Nutrición humana. Dietas. Valor dietético. Proteínas. Guatemala.

A los niños guatemaltecos se les suministra frijol negro y caldo de frijol como primeros alimentos después de la lactancia. Se diseñó un estudio sobre el crecimiento del niño alimentado con caldo de frijol para determinar la frecuencia de uso de los diferentes alimentos a base de frijol posterior a la lactancia, la relación entre el crecimiento y los alimentos a base de frijol, y la diarrea y los alimentos a base de frijol. Se analizaron datos de crecimiento y de la relativa incidencia de enfermedad en niños, en relación con la dieta, en un estudio de 4 aldeas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá en 1969-77. De los 1227 niños incluidos en el estudio del crecimiento de niños alimentados con caldo de frijol, 1149 consumieron alimentos a base de frijol; al 65 por ciento se le suministró caldo de frijol como el primer alimento de destete, el 24 por ciento recibió sólidos de frijol y el 11 por ciento frijol y caldo. La edad prom. de introducción del caldo a la dieta de los niños fue de 15 meses. La energía y la proteína fueron los nutrimentos notablemente más bajos a todas las edades. También faltaron ácido ascórbico, Ca, tiamina, niacina y Fe. Los niños que consumieron grandes cantidades de caldo de frijol estuvieron enfermos con diarrea menos tiempo (P menor que 0.049). Los niños alimentados con grandes cantidades de sólidos de frijol fueron más altos (P menor que 0.0007) y más pesados (P menor que 0.012) que los niños alimentados con menos frijol que el prom. El caldo de frijol puede ser efectivo como una fórmula de rehidratación oral. (RA-CIAT)

I00 MICROBIOLOGIA

0405

30702 TRUFEM, S.F.B.; BONONI, V.L. 1985. Micorrizas vesículo-arbusculares de culturas introduzidas em áreas de Cerrado. (Micorrizas vesículo-arbusculares en cultivos introducidos en áreas de Cerrado). Rickia 12:165-167. Pt., Sum. En., Pt., 85 Ref. [Inst. de Botanica, Caixa Postal 4005, Sao Paulo-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Micorrizas. Brasil.

Se llevó a cabo un estudio desde ago. de 1982 hasta abril de 1984 en Moji-Guacu (Sao Paulo, Brasil), para identificar las micorrizas vesículo-arbusculares de algodón, berenjena, caña de azúcar, frijol, cítricos, yuca y maíz en suelo de Cerrado, así como de 2 especies de plantas nativas de Cerrado (Stryphnodendron adstringens y Bauhinia holophylla). Se identificaron 24 taxones de micorrizas vesículo-arbusculares y se proponen 4 patrones de distribución. Las especies más frecuentes que se encontraron en frijol fueron Gigaspora heterogama y Glomus macrocarpum. El no. prom. de esporas de micorrizas vesículo-arbusculares en suelos de Cerrado fue 21.54 esporas/100 g de suelo; los suelos de los cultivos presentan un prom. de 20.53 esporas/100 g de suelo vs. 25.42 esporas/100 g de suelo para suelos de vegetación natural. (RA-CIAT) Véase además 0289 0298 0299 0310

I01 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación

0406

30761 BORTHAKUR, D.; LAMB, J.W.; JOHNSTON, A.W.B. 1987. Identification of two classes of Rhizobium phaseoli genes required for melanin synthesis, one of which is required for nitrogen fixation and activates the transcription of the other. (Identificación de dos clases de genes de Rhizobium phaseoli requeridos para la síntesis de melanina, uno de los cuales se requiere para la fijación de nitrógeno y activa la transcripción del otro). Molecular and General Genetics 207(1):155-160. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [John Innes Inst., Colney Lane, Norwich NR4 7UH, UK]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Fijación de nitrógeno. Nodulación. Reino Unido.

Se demostró que el plásmido simbiótico pRP2JI de Rhizobium phaseoli cepa 8002 contiene 2 regiones separadas de ADN que se requieren y son suficientes para la síntesis del pigmento melanina. Una de estas regiones que contiene el gen(s) mel de clase II estaba asignada a otros genes involucrados en la nodulación y en la fijación de N. Las mutaciones en esta región abolieron la capacidad tanto para sintetizar melanina como para fijar N en los nódulos radicales de Phaseolus. Las mutaciones en la otra región no vinculada, que contiene el gen(s) mel de clase I también abolieron la síntesis de melanina pero no afectaron la fijación simbiótica de N. Se establecieron fusiones transcripcionales entre el gen mel de clase I y el gen lacZ de Escherichia coli y se demostró que el gen(s) mel clase II activó su transcripción en cultivo libre. Por otra parte, las cepas que contienen los genes clonados de clase reguladora II sintetizaron melanina cuando se cultivaron en medio min., en contraste con las cepas tipo silvestre que se pigmentaron sólo en medio completo que contenía extracto de levadura y triptona. Se demostró por expt. de hibridación que el gen mel regulador estaba estrechamente vinculado a o podría corresponder al gen nifA regulador; un fragmento de ADN de R. phaseoli que incluye el gen(s) de clase II de R. phaseoli se hibridó a un gen similar a nifA anteriormente identificado de R. leguminosarum, la especie que nodula la arveja. (RA-CIAT)

0407

30635 CORDERO M., M.G. 1982. Respuesta de cuatro cultivares de frijol a la inoculación con Rhizobium phaseoli en la zona de Alajuela, Costa Rica. Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 72p. Es., Sum. Es., 97 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Inoculación. Rhizobium phaseoli. Fertilizantes. N. Nodulación. Contenido de minerales. Cubierta foliar. Rendimiento. Contenido de proteínas. Semilla. Costa Rica.

Se evaluó la respuesta de 4 cv. de frijol (Ica Pijao, Jamapa, Porrillo Sintético y Turrialba 4) a la inoculación con Rhizobium phaseoli en presencia de 2 niveles de N (0 y 100 kg/ha) en la zona de Alajuela, Costa Rica. Se evaluaron el no. y peso seco de nódulos, peso seco y contenido de N total de la parte aérea de las plantas (en 50 por ciento de floración), rendimiento de grano y porcentaje de proteína en el grano. Los resultados obtenidos no indican respuestas de las variables estudiadas, ni a los cv. ni a los tratamientos de fertilización de N, aunque se evidencian tendencias de respuesta a este elemento. Los tratamientos de inoculación sólo ejercieron efectos significativos en el no. y peso seco de nódulos; en ambos se registró un incremento con la adición del inoculante. La interacción cv. x N afectó únicamente el no. de nódulos y el porcentaje de

proteína en el grano. Para el no. de nódulos se obtuvo un comportamiento opuesto entre la adición de N y la formación de nódulos para los 4 cv. ensayados. Los mayores valores para el porcentaje de proteína se registraron para los cv. Jamapa y Turrialba 4 en ausencia de N y para Porrillo Sintético e Ica Pijao en presencia de N. La interacción N x inóculo fue estadísticamente significativa sólo para no. y peso seco de nódulos, incrementándose ambos en ausencia de N. (RA (extracto))

0408

30787 GARDEZI, A.K. 1986. Selección de genotipos de Phaseolus vulgaris de alta eficiencia en la fijación de nitrógeno asociado con Rhizobium phaseoli. Tesis Mag.Sc. Chapingo, Mexico, Universidad Autónoma de Chapingo. Colegio de Postgraduados. 244p. Es., Sum. Es., 91 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Rhizobium phaseoli. Inoculación. Fertilizantes. N. Fijación de nitrógeno. Contenido de minerales. Area foliar. México.

Se evaluó el potencial de fijación de N de 48 genotipos de Phaseolus vulgaris de México, mediante 2 tratamientos de inoculación: uno con la cepa de Rhizobium phaseoli CP.MEX-1, considerada como altamente efectiva, y el otro con la cepa EL-57, considerada como inefectiva. Se estudiaron además 2 tratamientos de aplicación de N para comparación (0 y 60 kg/ha); se efectuaron 3 repeticiones/tratamiento. Considerando el porcentaje de N total en la planta y el no. de flores/planta se puede concluir que la inoculación con la cepa CP.MEX-1 no sólo sustituye sino que supera a la fertilización con 60 kg de N/ha. La inoculación también puede sustituir a la fertilización ya que ambos proporcionan estadísticamente el mismo valor de área foliar. Sin embargo, la inoculación no es capaz de sustituir a la fertilización en cuanto se refiere al peso seco de la parte aérea de la planta, ya que con la fertilización es significativamente mayor. (CIAT)

0409

31024 PADILLA, J.E.; CAMPOS, F.; CONDE, V.; LARA, M.; SANCHEZ, F. 1987. Nodule-specific glutamine synthetase is expressed before the onset of nitrogen fixation in Phaseolus vulgaris L. (La sintetasa de glutamina específica de nódulos se expresa antes del inicio de la fijación de nitrógeno en Phaseolus vulgaris). Plant Molecular Biology 9(1):65-74. En., Sum. En., 40 Ref., Il. [Depto. de Biología Molecular de Plantas, Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, U.N.A.M., Apartado Postal 565-A, Cuernava, Mor. México]

Phaseolus vulgaris. Nodulación. Enzimas. Reducción de acetileno. Fijación de nitrógeno. México.

Se estudió la expresión de sintetasa de glutamina (SG) en nódulos de raíces de frijol en desarrollo en lo que respecta al transcurso de la actividad específica en el tiempo, la acumulación de antígeno, la composición de polipéptidos y los productos de translación in vitro. El polipéptido de SG específico de nódulos (SG-gamma) se detectó antes de la actividad reductora de acetileno de la nitrogenasa, y su acumulación junto con la de los polipéptidos SG-gamma y SG-beta varió con la edad del nódulo. La SG-gamma está presente en nódulos inefectivos, aunque en una proporción menor que SG-beta que en nódulos silvestres. Comparaciones entre los polipéptidos de SG transladados in vitro y sintetizados in vivo indican que no hay modificaciones después de la translación. Se discuten los posibles factores y mecanismos involucrados en la regulación de la expresión de los polipéptidos de SG. (RA-CIAT)

0410

30748 PIHA, M.I.; MUNNS, D.N. 1987. Nitrogen fixation potential of beans (Phaseolus vulgaris L.) compared with other grain legumes under controlled conditions. (Potencial de fijación de nitrógeno del frijol en comparación con otras leguminosas de grano en condiciones controladas). Plant and Soil 98(2):169-182. En., Sum. En., 20 Ref., Il. [Land, Air & Water Resources, Univ. of California, Davis, CA 95616, USA]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Fijación de nitrógeno. Nodulación. Crecimiento. Reducción de acetileno. EE.UU.

Se realizaron expt. de invernadero en condiciones favorables para comparar la simbiosis efectiva de frijol con las simbiosis de caupí y soya y con testigos fertilizados con N. Se evaluaron el crecimiento, la acumulación de N, la nodulación, la reducción de acetileno, la emisión de H y el efecto de rizobios nativos en el comportamiento simbiótico. El comportamiento inferior del frijol no se pudo atribuir a diferencias en la reducción de acetileno o peso de los nódulos, pero los nódulos del frijol fueron más pequeños y más numerosos y emitieron más H (la eficiencia energética relativa fue de 0.5-0.7 en frijol). La acumulación relativa de N fue influenciada por las características de acumulación de N de las plantas fertilizadas como también de las plantas simbióticas. El período vegetativo de fijación de N de frijol de madurez temprana fue más corto que para el caupí de madurez similar; el frijol floreció más tempranamente y presentó un período más prolongado de llenado de vainas. No hubo evidencia de que la simbiosis del frijol fuera más sensible que las otras a la competencia por rizobios nativos. Con poblaciones mixtas de rizobios efectivos, la emisión de H en otras especies de Phaseolus (P. acutifolius, P. coccineus, P. filiformis, P. lunatus) fue similar a la de P. vulgaris. Aunque el fracaso en establecer una nodulación efectiva con frecuencia se considera la razón de una mala fijación de N por frijol en el campo, la especie puede estar genéticamente predispuesta a una mala fijación debido a una ineficiencia simbiótica y al corto período vegetativo de fijación. (RA-CIAT)

0411

30770 PIHA, M.I.; MUNNS, D.N. 1987. Sensitivity of the common bean (Phaseolus vulgaris L.) symbiosis to high soil temperature. (Sensibilidad de la simbiosis del frijol a la alta temperatura del suelo). Plant and Soil 98(2):183-194. En., Sum. En., 15 Ref., Il. [Land, Air & Water Resources, Univ. of California, Davis, CA 95616, USA]

Phaseolus vulgaris. Fijación de nitrógeno. Temperatura del suelo. Nodulación. Crecimiento. Fertilizantes. N. Rhizobium. Simbiosis. EE.UU.

Se realizaron expt. para probar si la fijación de N es más sensible a altas temp. del suelo en frijol que en caupí o soya. En expt. de invernadero se compararon la nodulación, la actividad de la nitrogenasa, el crecimiento y la acumulación de N de varias combinaciones de hospedante/cepa de frijol con otras leguminosas de grano y con fertilización nitrogenada, a diversas temp. radicales. Los expt. de campo compararon la acumulación relativa de N (en plantas simbióticas en comparación con plantas fertilizadas con N) de frijol con caupí bajo diferentes regímenes de temp. del suelo. El frijol fertilizado con N no fue afectado por las temp. más altas, pero la acumulación de N por frijol simbiótico siempre fue más sensible a una alta temp. radical (33, 33/28, 34/28 grados centígrados en comparación con 28 grados centígrados) que la simbiosis de caupí y soya. Nódulos de frijol sanos que se habían desarrollado a baja temp. funcionaron normalmente en pruebas de reducción de acetileno realizadas a 35 grados centígrados. La alta temp. causó poca o ninguna eliminación del no. de nódulos; sin embargo, los nódulos de frijol producidos a alta temp. fueron pequeños y

presentaron baja actividad específica. En frijol se observó alguna tolerancia a la alta temp. entre cepas de Rhizobium (p. ej., CIAT 899 fue tolerante), pero no entre los cv. hospedantes. La tolerancia al calor de simbiosis de Phaseolus acutifolius y P. lunatus fue similar a la del caupí y soya. En el campo, una alta temp. del suelo superficial no redujo la acumulación de N en frijol simbiótico más que en caupí, probablemente debido a una nodulación compensatoria en las partes más profundas y frescas del suelo. (RA-CIAT)

0412

31039 SANCHEZ, F.; CAMPOS, F.; PADILLA, J.; BONNEVILLE, J.M.; ENRIQUEZ, C.; CAPUT, D. 1987. Purification, cDNA cloning, and developmental expression of the nodule-specific uricase from Phaseolus vulgaris L. (Purificación, of the nodule-specific uricase from Phaseolus vulgaris L. (Purificación, clonación cADN y expresión del desarrollo de uricasa específica a nódulos de Phaseolus vulgaris). Plant Physiology 84(4):1143-1147. En., Sum. En., 22 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Nodulación. Fijación de nitrógeno. Análisis. México.

Se purificó hasta homogeneidad la uricasa (uricasa II) específica a los nódulos de Phaseolus vulgaris mediante métodos cromatográficos. Los datos de purificación indicaron que la uricasa II es aprox. el 2 por ciento de la proteína soluble total de los nódulos maduros. El antisuero específico se aumentó y se utilizó para determinar la expresión del desarrollo y para la inmunoselección de polisomas. La uricasa II se detectó antigénicamente temprano en el desarrollo de los nódulos, 2-3 días antes de la fijación de N. Los clones cADN codificados a la uricasa se aislaron mediante la hibridación de un banco de pUC9 cADN específico al nódulo con ARNm activado a partir de polisomas inmunoseleccionados y cADN codificado en uricasa II con p. mol. de 35,000 de soya. Se utilizó un clon homólogo (pNF-UR07) para determinar el patrón de expresión de la transcripción específica durante el desarrollo. El análisis electroforético con marcadores tipo Northern indicó que el ARNm de uricasa II se expresa exclusivamente en el tejido de los nódulos. (RA-CIAT)

0413

30700 SURYANARAYANA, V.; PRAMODKUMAR, J. 1985. Plant composition, nitrogen relations and yield of French bean as influenced by Rhizobium inoculation and applied nitrogen and phosphorus. (Composición de la planta, relaciones de nitrógeno y rendimiento de la habichuela según el efecto de la inoculación con Rhizobium y la aplicación de nitrógeno y fósforo). Andhra Agricultural Journal 32(4):259-262. En., Sum. En., 10 Ref. [Dept. of Horticulture, Agricultural College, Bapatla 522 101, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Inoculación. Rhizobium phaseoli. Fertilizantes. N. P. Clorofila. Rendimiento. Contenido de proteínas. Contenido de minerales. India.

La inoculación con Rhizobium phaseoli, combinada con 20 kg de N/ha y dosis escalonadas de P, incrementaron significativamente el contenido de clorofila de la hoja, el N disponible en el suelo al momento de la cosecha y el rendimiento de vainas verdes de habichuela. La producción de MS, los contenidos de N y proteína en la planta entera y la absorción de N variaron significativamente para el N y el P solos. La interacción de N x P tuvo un efecto significativo solamente en el contenido de clorofila y el N residual disponible en el suelo. La interacción de N x Rhizobium fue significativa con respecto a los contenidos de clorofila, N y proteína, el N residual disponible en el suelo y el rendimiento de vainas. P x Rhizobium

incrementó significativamente todos los parámetros, con excepción de la absorción de N y el rendimiento. La interacción de segundo orden (N x P x Rhizobium) fue significativa en todos los casos, con excepción de la absorción de N. Por lo general, la combinación de 20 kg de N y 100 kg de P/ha, junto con la inoculación con Rhizobium, fue ideal para mayores rendimientos de habichuela en suelos franco arenosos. (RA-CIAT) Véase además 0289 0298 0299 0310

J00 ECONOMIA Y DESARROLLO

0414

29981 HEATH, M.C. 1987. Grain legumes in UK agriculture. (Leguminosas de grano en la agricultura del Reino Unido). Outlook on Agriculture 16(1):2-7. En., Sum. En., 47 Ref., Il. [MAFF/ADAS, Midlands & Western Regional Office, Woodthorne, Wolverhampton, United Kingdom]

Phaseolus vulgaris. Producción. Reino Unido.

Se presenta un breve recuento histórico sobre la producción de leguminosas de grano (arveja, haba, frijol, lupino y soya) para consumo humano y animal en el Reino Unido. También se analizan las proyecciones futuras de estas leguminosas. Se concluye que los fitomejoradores desempeñan un papel importante en el desarrollo de nuevas var. de lupino, soya y frijol blanco, adaptadas a las condiciones del Reino Unido, al igual que los agrónomos en el desarrollo de prácticas culturales óptimas para las nuevas var. o modelos de cultivo. La importancia futura de las leguminosas de grano en la agricultura del Reino Unido dependerá del éxito de fitomejoradores y agrónomos. (CIAT)

0415

27638 SANINT, L.R.; RIVAS, L.; DUQUE, M.C.; SERE, C. 1984. Food consumption patterns in Colombia--a cross-sectional analysis of the DANE/DRI 1981 household survey. (Patrones de consumo de alimentos en Colombia -- un análisis de sección transversal de la encuesta de hogares del DANE/DRI 1981). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Trends in CIAT commodities. Cali, Colombia, Internal Document-Economics 1.9 pp.31-63. En., 8 Ref.

Phaseolus vulgaris. Consumo. Ingresos. Precios. Colombia.

Se presenta información cuantitativa sobre consumo en Colombia de diferentes alimentos (entre ellos frijol) por región, sector urbano o rural y estratos de ingresos en términos de cantidades físicas, contribución al suministro de proteínas y calorías y parte del gasto. Este estudio se basó en una encuesta de sección transversal de 9000 hogares realizada por el Depto. Nacional de Planeación y el Depto. Administrativo Nacional de Estadística durante el último trimestre de 1981. Se incluyen datos sobre la estimación de elasticidades del ingreso, el precio y las elasticidades del precio transversal para varios tipos de alimentos de pertinencia particular para CIAT por estratos de ingresos. (CIAT)

0416

30716 WILHELM, L.R. 1981. Bulk density of fresh snap beans in commercial shipments. (La densidad aparente volumétrica de habichuela fresca en remesas comerciales). Tennessee Farm and Home Science no.117:6-7. En., Sum. En., 3 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Comercio. EE.UU.

Se hicieron cálculos de la densidad aparente volumétrica de la habichuela con base en mediciones de la masa y el vol. de remesas al por mayor entregadas a plantas de procesamiento. El valor prom. de la densidad aparente volumétrica fue de 442.15 kg/metro cúbico, considerablemente mayor que el valor de 386.08 kg/metro cúbico encontrado usando la designación de masa convencional para un 'bushel' de habichuela (EE.UU., 35.23 litros). Además de la compactación durante la carga, se observó una compactación adicional durante el envío de cerca del 3 por ciento. (RA-CIAT) Véase además 0283 0308 0309

L00 ALMACENAMIENTO DE GRANOS

0417

30796 KERMASHA, S.; METCHE, M. 1987. Changes in lipoxygenase and hydroperoxide isomerase activities during the development and storage of French bean seed. (Cambios en las actividades de lipoxigenasa e isomerasa de hidroperóxido durante el desarrollo y almacenamiento de semilla de habichuela). Journal of the Science of Food and Agriculture 40(1):1-10. En., Sum. En., 32 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Agricultural Chemistry, MacDonald College of McGill Univ., 21111 Lakeshore Road, Ste Anne de Bellevue, Quebec, Canada H9X 1C0]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Habichuela. Semilla. Almacenamiento. Canadá.

Se investigaron las actividades de lipoxigenasa y de isomerasa de hidroperóxido durante el desarrollo y maduración de semilla de habichuela después de almacenamiento por congelación o secado. Las actividades enzimáticas se determinaron en la semilla de habichuela antes de la germinación, 5 días después de la germinación, 30 días antes de la madurez y en el frijol verde suculento maduro (en la madurez). Las actividades de ambas enzimas fueron muy bajas antes de la germinación, aumentaron marcadamente después de 5 días de germinación, luego se disminuyeron levemente con el tiempo hasta la madurez. El tratamiento de escaldado inhibió ambas actividades completamente cuando la semilla se almacenó por 18 meses a -18 grados centígrados. La actividad de lipoxigenasa aumentó en la semilla sin escaldar mientras que la actividad de isomerasa de hidroperóxido se redujo después de 18 meses de almacenamiento por congelación a -18 grados centígrados. El secado con aire inhibió las actividades de ambas enzimas. (RA-CIAT) Véase además 0267 0329

L01 Plagas de Granos Almacenados

0418

28260 CORTES G., M.L. 1985. Evaluación de la resistencia de nueve genotipos de frijol común (Phaseolus vulgaris L.) al ataque de Acanthoscelides obtectus Say, a nivel de campo y laboratorio. Tesis Ing.Agr. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia. 102p. Es., Sum. Es., En., 37 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Acanthoscelides obtectus. Resistencia. Biología del insecto. Componentes del rendimiento. Rendimiento. Colombia.

En CIAT, en condiciones de campo y lab., se evaluaron 9 genotipos de Phaseolus vulgaris, cosechados en Palmira y Popayán, al ataque de Acanthoscelides obtectus, utilizando 3 cepas del insecto de diferente

procedencia (Bogotá, Palmira y Rionegro). También se evaluó la resistencia de los materiales a 3 temp. (20, 25 y 28 grados centígrados) y HR del 70-80 por ciento. A nivel de campo, se infestó en 4 épocas distintas de desarrollo de la vaina para determinar la época preferida por la hembra de A. obtectus para la oviposición y clasificar los genotipos según su resistencia. En los ensayos de lab. se infestaron 50 semillas/genotipo con 2 huevos/semilla. Diez días después de la infestación se cosecharon las vainas para evaluarlas en condiciones de lab. La mayor emergencia de adultos ocurrió en semilla cosechada en Palmira y el mayor peso seco/adulto fue en semilla cosechada en Popayán. Para la variable ciclo de vida no hubo efectos por localidad. En cuanto a las colonias, la colonia de Bogotá presentó un prom. significativamente mayor para el no. de adultos emergidos y la colonia de Rionegro, el mayor peso seco/adulto y ciclo de vida. Para las 2 localidades los genotipos G12895, G09983 y G12938 no se diferenciaron en forma significativa de los testigos susceptibles, y los genotipos G11051, G12909 y G12946 no se diferenciaron del testigo resistente G12952. Se presentó variación significativa para genotipos, temp. y su interacción para el no. de adultos emergidos, peso seco/adulto y ciclo de vida. La mejor temp. para la cría de A. obtectus fue a los 28 grados centígrados y fue significativamente diferente de 20 grados centígrados por no. de adultos emergidos y ciclo de vida. A nivel de campo se presentaron variaciones para genotipos y etapas en todos los parámetros, excepto para el no. de adultos emergidos/semilla. La etapa de vainas de color café claro secas tuvo mejor infestación y desarrollo de A. obtectus en el campo. Las var. susceptibles tuvieron significativamente mayor peso seco/adulto que todas las otras líneas, menos G12895 y G09983, y un ciclo de vida más corto que G12952, G12946, G11051 y G12938. Las líneas G12952 y G09983 tuvieron menos adultos/vaina que G12895, G12938 y G12946 pero no fueron significativamente diferentes de Bunsi y Calima. Las correlaciones positivas se presentaron entre las variables: semillas/vaina y entradas/vaina; semillas/vaina y ciclo de vida, porcentaje de semillas con salidas y adultos/semilla. Las correlaciones negativas se presentaron entre los parámetros: semilla/vaina y adultos/semilla; semilla/vaina y peso seco/adulto; entradas/vaina y peso seco/adulto; ciclo de vida y peso seco/adulto. La correlación negativa entre peso seco/adulto y ciclo de vida mostró un efecto antibiótico en A. obtectus en las líneas resistentes. (RA (extracto))

0419

29795 FRANCO, T.L. 1986. Insectos del frijol almacenado y su control. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Centro de Información sobre Frijol. 4p. Es., Il. Es plegable. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Zabrotes subfasciatus. Acanthoscelides obtectus. Biología del insecto. Control de insectos. Control cultural. Control químico. Plagas de granos almacenados. Colombia.

Se analizan brevemente la biología de las principales plagas de frijol almacenado (Zabrotes subfasciatus y Acanthoscelides obtectus), su control a nivel del pequeño agricultor (cultural y mediante el uso de aceites vegetales y cenizas) y a nivel comercial (mediante desinfestación y protección) y el control por resistencia var. Se incluyen fotos a color. (CIAT)

0420

28620 GATEHOUSE, A.M.R.; FENTON, K.A.; JEPSON, I.; PAVEY, D.J. 1986. The effects of alpha-amylase inhibitors on insect storage pests: inhibition of alpha-amylase in vitro and effects on development in vivo. (Efectos de los

inhibidores de la alfa-amilasa en insectos plaga del grano almacenado: inhibición de la alfa-amilasa in vitro y efectos en el desarrollo in vivo). Journal of the Science of Food and Agriculture 37(8):727-734. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Durham, South Road, Durham DH1 3LE, England]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Inhibidores. Callosobruchus maculatus. Plagas de granos almacenados. Reino Unido.

Se prepararon los inhibidores de la alfa-amilasa proteínica del trigo y se evaluaron sus efectos contra los insectos plaga del grano almacenado tanto in vitro contra las alfa-amilasas de los insectos como in vivo en pruebas de alimentación de insectos. Se encontró que la fracción inhibidora A inhibía la alfa-amilasa pancreática de porcinos pero no las alfa-amilasas de los insectos, mientras que las fracciones B, C y D (0.28) no inhibieron la alfa-amilasa pancreática de porcinos pero fueron inhibidores importantes de las alfa-amilasas digestivas de larvas de Tribolium confusum, una plaga de los productos de trigo almacenados, y Callosobruchus maculatus, una plaga de la semilla de leguminosas almacenadas. La fracción D, que era un solo polipéptido de Mr 13 000, fue el inhibidor más efectivo in vitro. Parecería que el grado de inhibición de las preparaciones del inhibidor de la alfa-amilasa de trigo puede estar correlacionado con la presencia del polipéptido Mr 13 000 (0.28) ya que entre más puro era este polipéptido más fuerte era la inhibición; la fracción A que contenía 2 polipéptidos de Mr 60 000 y 58 000 no causó inhibición. Se determinaron los efectos de las fracciones B y C en el desarrollo de larvas en pruebas de alimentación de insectos. Con C. maculatus ambas fracciones fueron tóxicas, siendo su efectividad relativa directamente paralela con su efectividad observada in vitro. La fracción C se evaluó sólo contra T. confusum en las pruebas de alimentación. Aunque esta fracción es igualmente efectiva contra ambas plagas in vitro, tuvo muy poco efecto en el desarrollo de larvas de T. confusum in vivo, lo cual sugiere que este organismo es capaz de desintoxicar los inhibidores de la alfa-amilasa del trigo. Esta es la primera vez que se manejan los efectos de las fracciones inhibidoras identificadas, observadas tanto in vitro como in vivo. Los resultados, en contraste con propuestas previas, sugieren que la selección de var. de trigo por su alta actividad inhibitoria de la alfa-amilasa puede no ser un criterio muy confiable en la selección por resistencia al insecto. (RA-CIAT)

0421

29715 GONZALEZ V., M.; ROCHE, R.; SIMANCA, M.E. 1985. Capacidad de infestación y emergencia del coleóptero Zabrotes subfasciatus, plaga de granos almacenados. Ciencias de la Agricultura 23:31-37. Es., Sum. Es., En., 8 Ref.

Phaseolus vulgaris. Zabrotes subfasciatus. Biología del insecto. Cuba.

Estudios realizados en frijol negro var. ICA-Pijao indicaron que la hembra de Zabrotes subfasciatus es capaz de poner hasta 56 huevos y de infestar 36 granos durante su ciclo de vida. Al incrementar el no. de granos expuestos a la plaga, aumentan la fecundidad y el no. de granos infestados, con tendencia a lograr valores max. Se incluyen los valores prom. de oviposición, el no. de granos afectados y los porcentajes de emergencia de los adultos. Se discuten otros aspectos biológicos de interés. (RA)

0422

30792 MEIK, J.; DOBIE, P. 1986. The ability of Zabrotes subfasciatus to attack cowpeas. (Habilidad de Zabrotes subfasciatus para atacar el caupí). Entomologia Experimentalis et Applicata 42(2):151-158. En., Sum. En., Fr.,

16 Ref., Il. [Tropical Development & Research Inst., London Road, Slough, Berks, SL3 7HL, United Kingdom]

Phaseolus vulgaris. Zabrotes subfasciatus. Biología del insecto. Callosobruchus maculatus. Colombia. Reino Unido.

Se compararon las respuestas biológicas y de comportamiento de 2 biotipos de Zabrotes subfasciatus a frijol y caupí. Un biotipo se colectó de frijol en Colombia y el otro de caupí en Uganda. Los 2 biotipos, independientemente de sus historias geográficas o nutricionales, colocaron huevos en ambos tipos de semilla y la distribución de la oviposición en el transcurso del tiempo fue similar para los 2 biotipos en cada producto. Ambos biotipos se alimentaron y desarrollaron en los 2 tipos de semilla y no se encontraron diferencias significativas entre el no. de progenies que se desarrollaban en cada uno. Se investigó la competencia entre Z. subfasciatus y Callosobruchus maculatus mediante expt. de serie de reemplazo a altas y bajas densidades de población. Los coeficientes de competencia se calcularon para las 2 especies y a ambas densidades ninguna de las especies presentó una ventaja competitiva clara sobre la otra. (RA-CIAT)

M00 USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO

0423

28220 DAJANI, U.H. 1977. Dry edible beans quality aspects that concern the canner. (Aspectos de la calidad del frijol comestible que conciernen al envasador). Michigan Dry Bean Digest 2(1):6-7. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Procesamiento. Frijol envasado. Características de la semilla. EE.UU.

Se discuten los problemas enfrentados por los envasadores de frijol relacionados con la calidad del producto terminado. Algunos de sus problemas involucran directamente al cultivador, cuando deja de aplicar buenas prácticas de manejo del cultivo. Aunque muchos de estos problemas (excepto el moho) se pueden eliminar o minimizar, el cultivador debe implementar buenas prácticas hortícolas, de cosecha y almacenamiento. Las cáscaras cuarteadas, otro problema importante, pueden causar pérdidas cualitativas (apelmazamiento del frijol en el envase y degradación debida al emblandecimiento y formación de gránulos) y cuantitativas (desintegración del frijol durante el proceso de envasado y pérdida de cáscaras y cuarteamientos en áreas de evacuación). Como las cáscaras cuarteadas se detectan a través del muestreo y evaluación de semilla, se presentan algunas guías para asegurar una buena clasificación para frijol comestible para la industria envasadora. (CIAT)

0424

30608 FENNO JUNIOR, C.W. 1984. Use of specially treated starches in bread baking. (Uso de almidones especialmente tratados para panificación). Ph.D. Thesis. Fargo, North Dakota State University. 126p. En., Sum. En., 127 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Almidón de frijol. Irradiación. Harina de frijol. Usos. EE.UU.

Los almidones de trigo, cebada y frijol blanco fueron modificados por medio de la germinación y la irradiación. Se extrajo el almidón de granos germinados durante 1-3 días y se trató con radiación gamma a niveles de 1000 y 5000 Gray (Gy). Las propiedades físicoquímicas de los almidones

naturales extraídos de trigo, cebada y frijol blanco se ajustaron en términos generales a los resultados reportados por otros investigadores. La germinación tuvo sólo un efecto ligero en las propiedades físicoquímicas del almidón de frijol blanco y un efecto pronunciado en los almidones de cebada y trigo. La germinación generalmente incrementó el contenido de amilosa, redujo la temp. de formación de pasta inicial y la altura max., e incrementó la capacidad de hinchamiento de los almidones, aunque no hubo un patrón lineal que coincidiera con el tiempo de duración de la germinación. La irradiación causó un debilitamiento de la estructura de los gránulos de almidón. Los resultados fueron más pronunciados en el tratamiento con mayor nivel de radiación. El tratamiento con radiación aumentó el contenido de amilosa, disminuyó la altura max., redujo la viscosidad intrínseca, incrementó el daño al almidón y aumentó la capacidad de hinchamiento de varios almidones. No hubo cambios evidentes en la apariencia de los gránulos de almidón de frijol blanco que habían sido modificados por medio de la germinación. Todos los gránulos de almidón modificados por ambos niveles de irradiación no mostraron cambios visibles en comparación con los gránulos de almidón natural de las mismas especies. Los resultados de la farinografía mostraron muy pequeñas diferencias en todas las harinas reconstituidas. Las características del manejo físico de las masas producidas con períodos de mezcla idénticos e idéntica adición de agua no variaron significativamente entre muestras. Las alturas de las hogazas horneadas incluyendo todos los almidones naturales y los modificados no fueron significativamente diferentes. Esta evidencia sugiere que el gluten, los solubles en agua y el sedimento son los factores determinantes en el rendimiento de la masa para hornear. Todas las harinas reconstituidas produjeron hogazas de pan aceptables. Hubo un aumento en el vol. de las hogazas horneadas con almidón irradiado con 5000 Gy.
(RA (extract)-CIAT)

0425

30604 LEE, J.J. 1984. Studies of dry-roasted and air-classified navy bean flour fractions: physicochemical characteristics, storage stability, and rheological properties. (Estudios de las fracciones de harina de frijol blanco tostada, clasificadas por flujo de aire: características físico-químicas, estabilidad durante el almacenamiento y propiedades reológicas). Ph.D. Thesis. East Lansing, Michigan State University. 183p. En., Sum. En., 173 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Procesamiento. Harina de frijol. Almidón de frijol. Temperatura. Almacenamiento. EE.UU.

Se tostó frijol blanco en un intercambiador de calor partícula-a-partícula en diferentes condiciones de tostado, descascarado por aspiración con aire, quebrado en molino de martillo y clasificado por flujo de aire para obtener fracciones de harina entera, de cáscaras y con un alto contenido de proteína o de almidón. Se realizaron 3 estudios para evaluar estas harinas. Se demostraron las diferencias en la composición de todas las fracciones de harina. La estaquiosa fue el oligosacárido más importante en todas las fracciones y fue el principal en la fracción de proteína. La sustitución de un 10 por ciento de la harina de frijol por harina de trigo cambió la capacidad de absorción de agua y la estabilidad de la masa en todas las fracciones. Se demostró que la capacidad de hinchamiento controlada a temp. altas determinaba las características de formación de pasta de la harina entera y de las harinas con un alto contenido de almidón. Se almacenaron las fracciones de harina de los 4 tratamientos de tostado en 8 niveles de actividad de agua (aw's). En condiciones de una relación tiempo de tostado/temp. alta se presentó una disminución de la humedad de equilibrio. Después de 2 meses de almacenamiento, las harinas en un aw por encima de 0.75 estaban mohosas. Las harinas almacenadas a

niveles de aw mayores presentaron un color más oscuro, con la consiguiente disminución de la solubilidad de las proteínas y del contenido de glucosa. Las harinas que se almacenaron hasta 2 meses con un 6 y 9 por ciento de humedad a 20 grados centígrados o con un 6 por ciento de humedad a 37.7 grados centígrados mantuvieron su buena calidad. Se evaluaron las propiedades de gelatinización y reológicas de las pastas de almidón purificado (6, 8, 10 y 12 por ciento) utilizando un Viscosímetro Haake computarizado. Las pastas se revolvieron a una tasa constante de corte de 50 rpm a 75, 85 y 95 grados centígrados durante 60 min. La energía de activación de la gelatinización del almidón se estimó en 14.5 Kcal/g mol. Se presentaron diversas respuestas de la capacidad de hinchamiento del almidón durante la cocción. Los valores max. de viscosidad final se alcanzaron a 85 grados centígrados para todas las concn. de almidón excepto para la concn. max. (6 por ciento) a 95 grados centígrados.
(RA (extracto)-CIAT) Véase además 0283 0401

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS

A	Angstrom(s)
AAB	Acido abscísico
ac	Acre(s)
ADN	Acido desoxirribonucleico
Af.	Africano
AG	Acido giberélico
AGV	Acidos grasos volátiles
AIA	Acido indolacético
AIB	Acido indolbutírico
Al.	Albanés
alt.	Altitud
AMV	Virus del mosaico de la alfalfa
ANA	Acido alfa-naftalenacético
Ar.	Arabe
aprox.	Aproximadamente
ARN	Acido ribonucleico
atm.	Atmósfera
atm	Medida de presión
ATP	Trifosfato de adenosina
BBMV	Virus del mosaico del haba
BCMV	Virus del mosaico común del fríjol
Bg.	Búlgaro
BGMV	Virus del mosaico dorado del fríjol
BGYMV	Virus del mosaico amarillo dorado del fríjol
BPMV	Virus del moteado de la vaina del fríjol
BRMV	Virus del mosaico rugoso del fríjol
BSMV	Virus del mosaico sureño del fríjol
BYMV	Virus del mosaico amarillo del fríjol
ca.	Cerca de
CAMD	Enfermedad del mosaico africano de la yuca
CAMV	Virus del mosaico africano de la yuca
CBB	Añublo bacteriano de la yuca
CCD	Cromatografía de capa delgada
CE	Concentrado emulsionable
CGL	Cromatografía gas-líquido
Ch.	Chino
cm	Centímetro
conen.	Concentración
CPF	Concentrado proteínico foliar
Cs.	Checo
C.V.	Coeficiente de variación
2,4-D	Acido 2,4-diclorofenoxiácetico
Da.	Danés
DAF	Duración del área foliar
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno
De.	Alemán
Depto.	Departamento
DNA	Dinucleótido de nicotinamida y adenina
DQO	Demanda química de oxígeno
DDS	Dodecil sulfato sódico
EB	Energía bruta
EDTA	Acido etilendiaminotetraacético
p. ej.	Por ejemplo
ELISA	Ensayos inmunológicos de absorción con conjugados enzimáticos
EM	Energía metabolizable
En.	Inglés
EP	Ensayos Preliminares, CIAT
Es.	Español
expt.	Experimento(s)
exptl.	Experimental(es)
Fi.	Finlandés
Fr.	Francés
g	Gramo(s)
gal	Galón(es)
Gr.	Griego
h	Hora(s)
ha	Hectárea(s)
HCN	Acido cianhídrico
He.	Hebreo
Hi.	Hindú
HIS	Harina integral de soya
HIY	Harina integral de yuca
HR	Humedad relativa
Hu.	Húngaro
HY	Harina de yuca
i.a.	Ingrediente activo
IAF	Indice de área foliar
IBYAN	Vivero Internacional de Rendimiento y Adaptación de Fríjol, CIAT
IC	Indice de cosecha
i.e.	Es decir
Il.	Ilustraciones
In.	Indonesio
It.	Italiano
Ja.	Japonés
Kcal	Kilocaloría
kg	Kilogramo(s)
km	Kilómetro(s)

cv.	Cultivar(es)
Ko.	Koreano
kR	Kiloroentgen
La.	Latín
lat.	Latitud
lb	Libra(s)
LD50	Dosis letal media
lx	Lux
m	Metro(s)
Mal.	Malayo
max.	Máximo
MCE	Mercado Común Europeo
meq	Miliequivalente(s)
met.	Metionina
mg	Miligramo(s)
min.	Mínimo
min	Minuto(s)
ml	Mililitro(s)
mm	Milímetro(s)
MO	Materia orgánica
MS	Materia seca
NADH	Nicotinamida adenina reducida
NDT	Nutrimentos digestibles totales
Nl.	Holandés
no.	Número
No.	Noruego
oz.	Onza(s)
p.	Página
Pa	Pascal(es)
PC	Proteína cruda
PCNB	Pentacloronitrobenzeno
pH	Concentración de iones de hidrógeno
Pl.	Polaco
PM	Polvo mojable
p.mol.	Peso molecular
pp.	Páginas
ppcm	Partes por cien millones
ppm	Partes por millón
prom.	Promedio
PSI	Presiembra incorporado
Pt.	Portugués
pulg.	Pulgada(s)
RAY	Residuos de almidón de yuca
Ref.	Referencia(s)
REP	Relación de eficiencia proteínica
Knap	Naftenato potásico
RHY	Residuos de harina de trozos de yuca
resp.	Respectivo(amente)
RET	Relación equivalente de tierra
Ro.	Rumano
RPN	Relación proteínica neta
rpm	Revoluciones por minuto
Ru.	Ruso
SCN	Tiocianato
SCP	Proteína unicelular
seg	Segundo
Sk.	Eslovaco
Sn.	Esloveno
sp.	Especie
spp.	Especies
Sv.	Sueco
Sum.	Sumario
t	Tonelada(s)
TAN	Tasa de asimilación neta
TEG	Tasas de entrada de glucosa
TCC	Tasa de crecimiento del cultivo
TCR	Tasa de crecimiento relativo
temp.	Temperatura
TFH	Tasa de formación de hojas
Thai.	Tailandés
TMV	Virus del mosaico del tabaco
Tr.	Turco
Uk.	Ucranio
UPN	Utilización proteínica neta
Ur.	Urdo
UV	Ultravioleta
var.	Variedad(es) Varietal(es)
VB	Valor biológico
VEF	Vivero del Equipo de Fríjol, CIAT
vol.	Volumen
vpm	Volumen por millón
vs.	Versus
W	Vatios
/	Por

INDICE DE AUTORES

ABDALLA, O.A.
0257

ABDEL-RAZEK, A.
0305

ABIYO, F.
0301

ADAMS, A.W.
0326

ADAMS, M.W.
0232 0233 0387

AKOYUNOGLOU, A.
0235

AKOYUNOGLOU, G.
0235 0243

ANDERSEN, A.L.
0331

ANDERSON, A.J.
0355

ANDREU, I.
0285

APPAIAH, K.M.
0302

ARAUJO, G.A. DE A.
0313

ARAYA, C.M.
0340

ARIAS V., J.E.
0228

ARMSTRONG, D.J.
0237 0238

ASADY, G.H.
0284

ASCENCIO, J.
0248

AUSTIN, M.N.
0314

AYLESWORTH, J.W.
0388

AYLOR, D.E.
0345

AZZAM, O.I.
0361

BAIOT, P.M.
0231

BAJET, N.B.
0362

BALAKRISHNAN, K.
0258

BARCELO, J.
0249 0254 0266 0285

BARTHE, J.P.
0357

BARTHOLOMAI, G.B.
0271

BASSETT, M.J.
0397

BASU, R.N.
0262

BATISTA, W.M.
0283

BECKER, R.
0402 0403

BEREZA, B.
0236

BERNARDO, S.
0293

BERRY, J.A.
0259

BERTRAND, M.
0236 0240

BHAGWAT, A.S.
0245

BIRCH, R.E.W.
0404

BLACHMAN, S.J.
0230

BLANCO R.F.A.
0303

BLICKENSTAFF, C.C.
0380

BOISA JUNIOR, A.L.
0376

BONNEVILLE, J.M.
0412

BONONI, V.L.
0405

BORGMAN, L.M.
0372

BORTHAKUR, D.
0406

BOTHA, F.C.
0237

BOYLAN, M.
0269

BROOKE, R.C.
0371

BRYAN, H.H.
0329

BUZZELL, R.I.
0388

CABOT, C.
0249

CAIXETA, T.J.
0293

CALIL, A.C.F.
0304

CAMPOS, F.
0409 0412

CAPUT, D.
0412

CARDOSO, A.A.
0293

CARDOSO, E.J.B.N.
0298 0299

CARDOSO, M.J.
0315

CARSON, J.F.
0402

CARVALHO, M.G. DE
0367 0368

CASALI, V.W.D.
0304

CASTRO, M.F.B. DE
0283

CHANDLER, L.
0304

CHANEY, R.L.
0251

CHATFIELD, J.M.
0238

CHAUDHARI, A.N.
0382

CHET, I.
0372

CHOI, G.H.
0341

CHRISPEELS, M.J.
0239 0383

CIPOLLINI, M.L.
0286

CLAFLIN, L.E.
0332

CLIJSTERS, H.
0255

COHN, E.
0372

CONDE, A.R.
0293

CONDE, V.
0409

CONTRERAS DE VELASQUEZ, N.
0333

CORDERO M., M.G.
0407

CORREA V., F.J.
0342 0343

CORTES G., M.L.
0418

CUNHA, N.G. DA
0288

DAJANI, U.H.
0423

DANHOF, I.E.
0402

D'APPOLONIA, B.L.
0280

DAVIS, J.H.C.
0316 0317

DE GREEF, J.A.
0241

DE LA TORRE., R.
0384

DEIF, A.A.
0365

DELLAVALLE, G.
0364

DETONGNON, J.
0385

DHANVANTARI, B.N.
0389

DHINGRA, O.D.
0340

DIAZ, F.
0287

DIXON, R.A.
0347 0348

DOBIE, P.
0422

DORMOND H., M.
0377

DUJARDIN, E.
0236 0240

DUNN, M.F.
0334

DUPON, M.
0241

DUQUE, M.C.
0415

DYNIA, J.F.
0288

ECHEVERRI L., M.J.
0318

ELLAL, G.
0329

EL-SHAL, M.A.
0305

EL-SHARKAWY, A.M.
0305

ENRIQUEZ, C.
0412

FANDUS, M.A.
0291

FENNO JUNIOR, C.W.
0424

FENTON, K.A.
0420

FERNANDEZ, M.R.
0344

FERRANDINO, F.J.
0345

FERREIRA, P.A.
0293

FETT, W.F.
0334

FLEMING, S.E.
0398

FONSECA, J.R.
0267

FONTES, L.A.N.
0313 0315

FOY, C.D.
0278

FRANCE I., A.
0395

FRANCO, T.
0346

FRANCO, T.L.
0419

FREAS, S.
0259

FUENTES D., C.L.
0310

GADABU, A.D.
0369

GALVAO, J.D.
0304 0313 0315

GALVEZ, G.
0346

GARCIA, S.
0316 0317

GARDEZI, A.K.
0408

GARZA G., F.
0378

GATEHOUSE, A.M.R.
0420

GEPTS, P.L.
0270

GERSCHENSON, L.N.
0271

GOMES, J.C.
0272

GONZALEZ B., J.
0353

GONZALEZ C., J.
0281

GONZALEZ V., M.
0421

GOODWIN, P.B.
0325

GREENWOOD, J.S.
0239

GUMBMANN, M.R.
0402 0403

GUNSE, B.
0285

GUPTA, V.P.
0330 0396

GUYENET, P.G.
0399

HALBROOK, W.U.
0273 0400

HALLMAN, G.J.
0379

HAMDAN, M.A.M.S.
0347 0348

HANCHEY, P.
0359

HARTANA, A.
0327

HEATH, M.C.
0344 0414

HERNANDEZ L., M.T.
0349

HEUVEL, J. VAN DEN
0350

HINES, T.E.
0312

HIRANO, S.S.
0335

HIRUKI, C.
0366

HODDINOTT, J.
0250

HOHLBERG, A.I.
0274

HOLLANDS, J.M.J.
0379

HOLTZER, T.O.
0380

HOSFIELD, G.L.
0263 0386

HOYT, P.B.
0252

HUANG, C.S.
0370

HUSSAIN, A.
0275

INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE
AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
0320

IRVING, D.E.
0242

IZQUIERDO, J.A.
0386

JACOB, R.T.
0276

JAHN, O.
0336

JAY, M.
0277

JEPSON, I.
0420

JOHNSTON, A.W.B.
0406

KALOSAKAS, K.
0243

KAPUR, O.P.
0302

KELLY, J.D.
0386 0387

KERMASHA, S.
0417

KOALA, S.
0289

KOJIMA, S.
0277

KRAMM M., V.
0395

KURTZMAN JUNIOR, R.H.
0273 0400

KUSHALAPPA, A.C.
0340

KYLE, M.M.
0363

LAFITTE, C.
0357

LAGUETTE R., H.D.
0260

LAKSHMAN, D.K.
0366

LAMB, C.J.
0351

LAMB, J.W.
0406

LARA, M.
0409

LAWTON, M.A.
0351

LEE, E.H.
0278

LEE, J.J.
0425

LEE, T.S.G.
0279

LIETH, J.H.
0374

LIRA, C.L.
0283

LISA, V.
0364

LOPES, N.F.
0315

LOPEZ, N.F.
0313

LORIMER, G.H.
0259

LUCAS, N.M.C.
0261

MACKENZIE, A.F.
0252

MACKENZIE, S.A.
0397

MAFFIA, L.A.
0352

MAHRT, G.G.
0380

MAKKOUK, K.M.
0361

MALDONADO M. S. I.
0321

MALESZEWSKI, S.
0244

MANSO, E.S.B.G.C.
0370

MARAIS, J.N.
0314

MARTIN, G.B.
0232 0233

MARTINS, M.C. DEL P.
0354

MASAYA, P.N.
0290

MATAMOROS S., G.
0306

MATSUOKA, K.
0368

MAZA C., E.C.
0281

MCBRIDE, M.B.
0251

MCKYES, E.
0291

MCVEY, M.A.
0358

MEFK, J.
0259

MEHIAR, F.F.
0365

MEIK, J.
0422

MELAKEBERHAN, H.
0371

MELIN, D.
0231

MELLO, F.A.F. DE
0253 0294 0295 0296

MENEZES, J.E.
0283

METCHE, M.
0417

MIKULSKA, M.
0244

MILLER, D.E.
0307

MINNICH, M.M.
0251

MISTRY, K.B.
0256

MONTEIRO, M.A.R.
0293

MONTES R., R.
0281

MORA, B.
0346

MORALES, C.G.
0379

MULLINS, C.A.
0328

MUNNS, D.N.
0410 0411

MUÑOZ, E.
0322

MURAOKA, T.
0253 0294 0295 0296

NADAR, H.M.
0323

NAIVIKUL, O.
0280

NATARAJARATNAM, N.
0258

NEILSEN, D.
0252

NOGUEIRA, S.B.
0304

OHAD, I.
0243

OHKI, S.T.
0366

OHU, J.O.
0291

OLSON, A.C.
0403

OMAR, R.A.
0365

OPDECAMP, L.
0300

OREE, A.
0379

OSMAN, S.F.
0334

PADILLA, J.
0412

PADILLA, J.E.
0409

PALIYATH, G.
0229

PAREDES C., M.
0395

PAREDES L., O.
0281

PARK, S.J.
0388 0389

PATHAK, A.R.
0310

PATIL, M.M.
0382

PATTABIRAMAN, T.N.
0276

PAVEY, D.J.
0420

PELOSO, M.J. DEL
0390

PERESSINI, S.
0364

PEREZ M., J.A.
0308

PEREZ S., M. DE LOS A.
0353

PETERSEN JUNIOR, A.C.
0292

PICKERING, J.L.
0286

PIERCE, J.
0259

PIHA, M.I.
0410 0411

PINTO, J.M.
0293

POSCHENRIEDER, C.
0249 0254 0266 0285

POSKUTA, J.W.
0244

PRAMODKUMAR, J.
0413

PRASAD, N.B.
0391

PRIMAVESI, O.
0253 0294 0295 0296

PROCTOR, J.P.
0401

PROVVIDENTI, R.
0363

PUNJABI, B.
0262

RADUNZ, A.
0240

RAFFA, K.F.
0375

RAGHAVAN, G.S.V.
0291

RAM, H.H.
0391

RAMALHO, M.A.P.
0297

RAMIREZ E., Z.
0309

RAMIREZ, H.
0275

RAO, A.L.N.
0366

REIS, W.P.
0297

REUTER, G.
0336

REYNOLDS, J.F.
0374

RICHEY, M.G.
0341

RICHTER, C.
0250

RIVAS, L.
0415

ROCA, W.M.
0275

ROCHE, R.
0421

RODRIGUES, C.H.
0354

RODRIGUEZ, E.N.
0337

ROGERS, K.R.
0355

ROJAS, M.
0346

ROMAN, A.
0317

ROUSE, D.I.
0335

RUANO, A.
0254

RUANO, R.
0392

RUTHERFORD, W. M.
0282

SAAM, M.M.
0263

SAETTLER, A.W.
0342

SAINIS, J.K.
0245

SANCHEZ, F.
0409 0412

SANCHO B., E.
0356

SANINT, L.R.
0415

SANTOS, J.R. DOS
0297

SANTOS, P.C. DOS
0393

SASSER, M.
0332

SAUERSTEIN, J.
0336

SAUNDERS, J.W.
0263

SCARISBRICK, D.H.
0268

SCHETTINI, T.M.
0394

SCHMID, G.H.
0240

SCULLY, B.
0264

SEDIYAMA, C.S.
0315

SEEMANN, J.R.
0259

SERE, C.
0415

SHAH, R.M.
0310

SHARMA, P.C.
0357

SIDDIQUE, M.A.
0325

SIEDLECKA, M.
0244

SILSBURY, J.H.
0242

SILVA, J.B.T. DA
0263

SILVA, J.C.
0393

SILVEIRA, A.P.D. DA
0298 0299

SIMANCA, M.E.
0421

SINGH, R.M.
0330 0396

SMALL, J.C.C.
0237

SMITH, D.A.
0341

SOMERCOFT, G.
0225

SPARTH, S.C.
0246

SPIEGEL, Y.
0372

SPILDE, L.A.
0265

SREENIVASA, M.A.
0302

STANLEY, D.W.
0274

STASWICK, P.
0383

STATLER, G.D.
0358

STEWART, E.A.
0291

STOCKWELL, V.
0359

STOLTZ, R.L.
0380

SUMNER, D.F.
0360

SUNDARUM, K.M.
0258

SURYANARAYANA, V.
0413

TAY U., J.
0395

THOMPSON, J.E.
0229

TIMM, F.
0234

TOWT, A.
03

TRUFEM, S.F.B.
0405

TRUJILLO, G.E.
0333

TRUJILLO, L.V.
0338

TRUJILLO P., G.
0338

TU, J.C.
0388

TURBEK, C.S.M.
0341

TURCHIN, P.B.
0311

TYSON, R.V.
0329

UEBERSAX, M.A.
0386

UPPER, C.D.
0335

VAID, K.
0330 0396

VALIO, I.F.M.
0261

VAN ASSCHE, F.
0255

VAN ONCKELEN, H.A.
0241

VAZQUEZ, M.D.
0266

VEGA M., R.
0381

VENDRAMIN, J.D.
0376

VIDAVER, A.F.
0332

VIEIRA, C.
0393

VIEIRA, F.F.
0267

VOELKER, T.A.
0383

VOSE, J.R.
0398

VYAS, R.N.
0256

WAGNER, J.R.
0402 0403

WAINES, J.G.
0264

WAKANA, M.
0300

WATTS, B.M.
0401

WEAVER, M.L.
0234

WEBSTER, J.M.
0371

WHITAKER, J.R.
0247

WILCOX, E.R.
0247

WILHELM, L.R.
0416

WILSON, H.P.
0312

WOUTERS, J.F.R.
0300

YEUNG, E.C.
0230

YOUNG, B.S.
0399

ZAHARAH, H.
0268

ZAMBOLIM, E.M.
0367 0368

ZAMBOLIM, L.
0354

ZAPATA, M.
0339

ZAYED, E.A.
0365

ZEPEDA M., J.A.
0324

INDICE DE MATERIAS

ABSORCION DL AGUA
0273 0281

ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0251 0252 0253 0255 0256 0266 0294
0295 0296

ACANTHOSCELIDES OBTECTUS
0304
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0419
RESISTENCIA
0418

ACARICIDAS
0377

ACAROS PERJUDICIALES
0377

ACIDO INDOLACETICO
0261 0334

ACIDOS GRASOS
0229

ACIDOS NUCLEICOS
0282 0347 0351 0383

ACROSTERNUM MARGINATUM
0379

ADAPTACION
0327 0329
CULTIVARES
0290 0326 0401

ADN
0351 0383

AFRICA
0232 0233 0237 0300 0301 0305 0314
0320 0323 0343 0365

ALMACENAMIENTO
0267 0329 0417
TEMPERATURA
0425

ALMIDON DE FRIJOL
0273 0281 0398 0424 0425

AMERICA CENTRAL
0228 0270 0303 0306 0308 0309 0321
0356 0377 0381 0392 0404 0407

AMERICA LATINA
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0343

AMINO ACIDOS
ANALISIS
0270 0272
SEMILLA
0270

ANALISIS ESTADISTICO
0324

ANATOMIA DE LA PLANTA
0230 0231 0232 0234 0235 0236 0237
0239 0240 0241 0242 0243 0244 0245
0246 0249 0250 0251 0254 0255 0256
0257 0258 0259 0261 0263 0269 0278
0279 0282 0283 0284 0287 0291 0292
0294 0296 0298 0305 0308 0333 0340
0356 0371 0383 0385 0386 0394

ANIMALES DE LABORATORIO
0398 0402 0403

ANIMALES NOCIVOS
0304 0311 0349 0369 0370 0371
0372 0375 0376 0377 0378 0380
0381 0418 0419 0420 0421 0422

ANTISUEROS
0333

AREA FOLIAR
0258 0291 0292 0371 0408

ARGENTINA
0270

ARN
0282 0347 0351 0383

ASIA
0245 0256 0258 0262 0302 0310 0330
0337 0361 0372 0382 0391 0396 0413

ASIMILACION DE LA PLANTA
0251 0252 0253 0255 0256 0266 0273
0281 0294 0295 0296

ATP
0231 0237

AUSTRALIA
0242

AUXINAS
0261 0262 0263 0334

AZUFRE
0287 0288

BACTERIOSIS
0331 0334 0335 0336 0338
AISLAMIENTO
0332 0339
CONTROL DE ENFERMEDADES
0333 0337
INOCULACION
0339
RESISTENCIA
0389
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0337

BELGICA
0236 0240 0255

BEMISIA TABACI
0376

BIOLOGIA DEL INSECTO
0375 0376 0418 0419 0421 0422

BOLIVIA
0270

BORO
0294 0295

BOTRYTIS CINEREA
INOCULACION
0350

BRASIL
0253 0261 0267 0279 0283 0288 0293
0294 0295 0296 0297 0298 0299 0304
0313 0315 0340 0354 0367 0368 0370
0376 0390 0393 0405

BROTES
0231 0251 0263 0284 0294 0298 0371
0394

BURUNDI
0300

CADMIO
0249 0285

CALCIO
0229 0248 0253 0294 0295 0296
HOJAS
0254
TALLOS
0254

CALLOSOBRUCHUS MACULATUS
0420 0422

CANADA
0229 0230 0250 0252 0274 0291 0344
0366 0371 0388 0389 0398 0401 0417

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
0228 0232 0268 0305 0320 0329 0385
0389 0391 0395

CARACTERISTICAS DE LA SEMILLA
0267 0270 0325 0386 0423

CARACTERISTICAS DE LA VAINA
0268 0305 0329 0391

CARBONO
0371

CARIBE
0339 0353

CENTRO DE ORIGEN
0270

CENTRO INTERNACIONAL DE
AGRICULTURA TROPICAL
0418

CHILE
0395

CITOLOGIA
0229 0285 0344 0357

CITOQUININAS
0263

CLOROFILA
0240 0244 0266 0282 0371 0413

CLOROPLASTOS
0282

COBERTURA
0248 0253 0294 0295 0296 0299 0407

COBRE
0238 0251 0253 0294 0295
HOJAS
0254
TALLOS
0254

COCCION
0398 0401

COCCOTRYPES
0304

COLEOPTERA
0304 0311 0378 0418 0420 0421

COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM
0317 0347 0348 0355
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0337
RESISTENCIA
0351 0357 0388 0390
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0337 0340

COLOMBIA
0270 0275 0287 0316 0317 0318 0346
0379 0415 0418 0419 0422

COLOR DE LA SEMILLA
0386

COMERCIO
0416

COMPACTACION DEL SUELO
0284 0291 0294 0295 0296

COMPONENTES DEL RENDIMIENTO
0287 0292 0293 0309 0313 0315 0318
0330 0349 0365 0382 0393 0418

COMPOSICION
0271 0281 0302 0350 0400 0403
CONTENIDO DE AGUA
0265 0280 0325 0401
CONTENIDO DE CENIZA
0280 0308 0309
CONTENIDO DE GRASAS
0229 0280 0308 0309
CONTENIDO DE MINERALES
0248 0249 0250 0251 0252 0253 0254
0255 0256 0266 0278 0294 0295 0296
0298 0299 0371 0394 0407 0408 0413
CONTENIDO DE PROTEINAS
0242 0270 0272 0279 0280 0282 0305
0308 0309 0327 0407 0413
CONTENIDO DE VITAMINAS
0305
MATERIA SECA
0291 0296 0298 0299 0305 0308 0309

CONGO
0320

CONOTRACHELUS PHASEOLI
0304

CONSERVACION DEL SUELO
0301

CONSUMO
0415

CONTAMINACION ATMOSFERICA
OZONO
0373

CONTENIDO DE AGUA
0265 0280 0325 0401

CONTENIDO DE ALMIDON
0280 0282

CONTENIDO DE AZUCAR
0280

CONTENIDO DE CENIZA
0280 0309
VAINAS
0308

CONTENIDO DE FIBRA
0280 0308 0309

CONTENIDO DE GRASAS
0229 0280 0309
VAINAS
0308

CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO
0280 0350 0400 0403
HOJAS
0282
VAINAS
0305

CONTENIDO DE MINERALES
0248 0251 0252 0253 0266 0294 0295
0296 0298 0299 0371 0394 0408 0413
HOJAS
0250 0254 0255 0256
SEMILLA
0407
TALLOS
0249 0254 0278

CONTENIDO DE PROTEINAS
0242 0272 0279 0280 0282 0309 0327
0413
SEMILLA
0270 0407
VAINAS
0305 0308

CONTENIDO DE VITAMINAS
0305

CONTROL CULTURAL
0342 0346 0419

CONTROL DE ENFERMEDADES
BACTERIOSIS
0333 0337
MICOSIS
0337 0342 0346 0354 0356 0360 0369
VIROSIS
0337

CONTROL DE PLAGAS
0333 0337 0342 0346 0354 0356 0360
0369 0372 0377 0380 0381 0419

CONTROL INTEGRADO
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0346

COSECHA
0325

COSTA RICA
0228 0303 0306 0308 0309 0356 0377
0381 0407

COSTOS
0308 0309 0324

COTILEDONES
0237 0239 0241 0246 0269

CRECIMIENTO
0242 0257 0269 0284 0292 0374 0410
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0250 0266 0287 0289 0300 0371 0394
0411
SIEMBRA
0318
SOLUCION NUTRITIVA
0250 0266 0300 0394
TEMPERATURA
0411

CROMO
0266

CUBA
0353 0421

CUCURBITA PEPO
0322

CULTIVARES
0228 0232 0233 0267 0278 0281 0295
0296 0297 0299 0303 0305 0306 0309
0316 0320 0328 0342 0343 0349 0357
0358 0364 0367 0376 0378 0384 0385
0388 0390 0392 0394 0395 0407
ADAPTACION
0290 0326 0401
INTRODUCCION DE PLANTAS
0257

CULTIVOS ASOCIADOS
0321
ZEA MAYS
0313 0314 0315 0316 0317 0318 0319
0320 0322 0323

CULTIVOS DE COBERTURA
0301

CULTIVOS DE RELEVO
0313 0317 0324

CULTIVOS DE ROTACION
ZEA MAYS
0319 0324

DAÑOS A LA PLANTA 0278 HERBICIDAS 0312

DEFICIENCIA DE MINERALES
0288 0394

DEFICIENCIAS
0288 0394

DEFICIT HIDRICO
0249 0285 0292 0307

DEFOLIACION
0378
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0369

DENSIDAD
0305 0311 0323
RENDIMIENTO
0308 0309 0315 0316 0317 0322

DESARROLLO DE LA PLANTA
0242 0250 0257 0260 0266 0284 0287
0289 0292 0300 0318 0330 0371 0374
0394 0410 0411

DESHIERBA
0303 0306 0312 0319

DESORDENES FISIOLOGICOS DE LA PLANTA
0373

DIETAS
0398 0402 0404

DIGESTIBILIDAD
0398

DIOXIDO DE CARBONO
RESPIRACION DE LA PLANTA
0242

DISTRIBUCION GEOGRAFICA
0270

DRENAJE
0301

ECOLOGIA
0289 0298 0299 0300 0406 0407 0409
0410 0411 0412

ECONOMIA
0283 0308 0309 0318 0324 0415

ECUADOR
0270

EE.UU.
0234 0238 0239 0246 0247 0251 0257
0259 0263 0264 0265 0269 0273 0277
0278 0282 0284 0286 0289 0290 0292
0307 0311 0312 0325 0326 0327 0328
0329 0331 0335 0341 0342 0351 0352
0355 0356 0359 0360 0362 0363 0369
0373 0374 0375 0380 0383 0385 0386
0387 0394 0399 0400 0402 0403 0410
0411 0416 0423 0424 0425

EGIPTO
0305 0365

EMBRION
0230

EMERGENCIA
0264

ENRAIZAMIENTO
0261 0262 0284 0307

ENTOMOLOGIA
0375 0376 0418 0419 0421 0422

ENZIMAS
0229 0230 0237 0238 0240 0241 0245
0247 0255 0259 0269 0272 0275 0276
0282 0336 0341 0343 0347 0348 0351
0357 0359 0409 0412 0417 0420

EPILACHNA VARIVESTIS
0311
RESISTENCIA
0378

ESPAÑA 0249 0254 0266 0285

ESTADIOS DEL DESARROLLO
0261 0262 0284 0307 0351 0355 0359
0378
FLORACION
0234 0248 0290 0356 0389
FORMACION DE VAINAS
0268 0356 0389
GERMINACION
0264 0265 0267 0337
RAMIFICACION
0290

ESTAMBRES
0234

ESTERILIDAD
0397

ESTOMAS
0257 0292

ESTRUCTURA DE LA CELULA
0229 0285 0357

ETIOPIA
0301

EXOGAMIA
0232 0233

EXPERIMENTOS DE LABORATORIO
0234 0263 0331 0332 0338 0339 0341
0343 0351 0361 0362 0364 0368 0370

FASEOLINA
0269 0270 0327

FENOLOGIA
0232

FERTILIDAD DE LA PLANTA
0397

FERTILIDAD DEL SUELO
0288

FERTILIZANTES
0253 0287 0289 0294 0295 0296 0298
0308 0320 0407 0408 0411 0413

FIJACION DE NITROGENO
0289 0406 0408 0409 0410 0411 0412

FILIPINAS
0337

FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE LAS
ENFERMEDADES
0355

FITOALEXINAS
0269 0270 0327 0341

FITOHEMAGLUTININAS
0239 0383 0399

FITOMEJORAMIENTO
0232 0233 0283 0394 0397
CRUZAMIENTO
0270 0363 0382 0385 0386 0390 0391
0393 0396
HIBRIDACION
0389
SELECCION
0387

FLATULENCIA
0400 0402 0403

FLORACION
0248 0356 0389
FOTOPERIODO
0290
TEMPERATURA
0234 0290

FOLLAJE
0248 0253 0294 0295 0296 0299 0307
0407

FORMACION DE VAINAS
0268 0356 0389

FOSFORO
0254 0287 0289 0298 0298 0299 0308
0413
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0253 0294 0295
ASIMILACION DE LA PLANTA
0253 0294 0295
DEFICIENCIA DE MINERALES
0288 0394

FOTOPERIODO
0290

FOTOSINTESIS
0235 0243 0244 0250 0255 0257 0259
0284 0371 0373

FRANCIA
0231 0357

FRIJOL ARBUSTIVO
0320 0329 0391

FRIJOL ENVASADO
0423

FRIJOL SILVESTRE
0270

FRIJOL TREPADOR
0391

FRUCTOSA
0280

FUNGICIDAS
0310 0354 0356 0360 0369

FUSARIUM
0353

FUSARIUM SOLANI PHASEOLI
0341

GENES
0351 0363 0383 0390 0391 0397

GENOTIPOS
0270 0290 0327 0376 0408 0418

GERMINACION
0337
SEMILLA
0265 0267
TEMPERATURA
0264 0265

GERMOPLASMA
0330

GLUCOSA
0280 0350

GUATEMALA
0270 0321 0392 0404

HABITO DE LA PLANTA
0228 0320 0329 0385 0389 0391

HARINA DE FRIJOL
0271 0280 0424 0425

HERBICIDAS
0302 0303 0306 0319
DAÑOS A LA PLANTA
0312
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0337

HETEROSIS
0382

HIBRIDACION
0389

HIDRATOS DE CARBONO SOLUBLES
0280 0350

HIERRO
0253 0295
HOJAS
0254
RAICES
0254 0294
TALLOS
0254

HIPOCOTILO
0351 0355 0359

HOJAS
0235 0236 0237 0239 0240 0241 0242
0243 0244 0245 0246 0256 0257 0258
0259 0261 0269 0282 0292
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0356
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0249 0250 0254 0255 0287

HOMOPTERA
0376

HONDURAS
0270

HUMEDAD DEL SUELO
0301

HUMEDAD RELATIVA
0234

INDIA
0245 0256 0258 0262 0302 0310 0330
0382 0391 0396 0413

INFLORESCENCIAS
0234

INGRESOS
0308 0309 0318 0324 0415

INHIBIDORES
0230 0247 0259 0262 0272 0276 0392
0420

INSECTICIDAS
0381

INSECTOS PERJUDICIALES
0419 0422
COLEOPTERA
0304 0311 0378 0418 0420 0421
HOMOPTERA
0376
LEPIDOPTERA
0304 0375 0380 0381

INVESTIGACION
0234 0263 0320 0331 0332 0338 0339
0341 0343 0351 0361 0362 0364 0368
0370

INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO
0320

IRRADIACION
0236 0424

ISARIOPSIS GRISEOLA
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0354
RESISTENCIA
0342 0343

ISRAEL
0372

ITALIA
0364

KENIA
0323

LABRANZA
0301 0307

LAGRIA VILLOSA
0304

LIBANO
0361

LECTINAS
0239 0277 0383 0399

LEPIDOPTERA
0304 0375
CONTROL DE INSECTOS
0380 0381

LOXAGROTIS ALBICOSTA
CONTROL DE INSECTOS
0380

LUZ
0235 0243 0244

MACROPHOMINA PHASEOLI
0353
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0337
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0337

MADURACION
0330

MAGNESIO
0254
ASIMILACION DE LA PLANTA
0253 0255 0294 0295 0296

MALAWI
0232 0233

MANGANESO
0253 0254 0294 0295

MATERIA SECA
0291 0296 0298 0299 0305 0308 0309

MEDIOS DE CULTIVO
0263 0332 0338

MEGALOTOMUS PARVUS
0304

MELOIDOGYNE INCOGNITA
0349 0369 0370 0371

MELOIDOGYNE JAVANICA
CONTROL DE NEMATODOS
CONTROL QUIMICO
0372

MERCADEO
0416

MERISTEMAS APICALES
0263

METABOLISMO
0229 0231

METIONINA
0270

MEXICO
0260 0270 0281 0319 0322 0324 0349
0378 0384 0408 0409 0412

MEZCLAS VARIETALES
0233

MICORRIZA
0298 0299 0405

MICOSIS
0317 0337 0340 0342 0344 0347 0348
0349 0353 0354 0355 0357 0358 0359
0360 0369 0384 0388 0390
AISLAMIENTO
0341 0343 0351 0370
EPIDEMIOLOGIA
0346 0352
HOJAS
0356
INOCULACION
0345 0350

MICROBIOLOGIA
0400

MICRONUTRIMENTOS
0250 0251 0252 0253 0254 0255 0266
0278 0294 0295 0296 0297 0300

MICROSCOPIO ELECTRONICO
0246 0266 0365 0373

MINERALES Y NUTRIMENTOS
0249 0250 0266 0278 0285 0297 0300
BORO
0294 0295
CALCIO
0229 0248 0253 0254 0294 0295 0296
COBRE
0251 0253 0254 0294 0295

FOSFORO
0253 0254 0294 0298 0299 0308 0394
HIERRO
0253 0254 0294 0295
MAGNESIO
0253 0254 0255 0294 0295 0296
MANGANESO
0253 0254 0294 0295
NITROGENO
0253 0287 0288 0289 0295 0296 0298
0371 0407 0408 0411 0413
POTASIO
0248 0253 0286 0287 0288 0294 0295
0296 0299
ZINC
0252 0253 0254 0255 0294 0295

MODELO MATEMATICO
0258 0284 0352 0374

NEMATODOS
0349 0369 0370 0371
CONTROL DE NEMATODOS
0372

NITROGENO
0371
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0253 0295 0296
ASIMILACION DE LA PLANTA
0253 0295 0296
CONTENIDO DE PROTEINAS
0407 0413
DEFICIENCIA DE MINERALES
0288
FERTILIZANTES
0253 0287 0289 0295 0296 0298 0407
0408 0411 0413

NODULACION
0406 0409 0410 0412
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0289 0298 0300 0407 0411

NUTRICION ANIMAL
0298 0399 0402 0403 0404

NUTRICION DE LA PLANTA
0248 0250 0283

NUTRICION HUMANA
0398 0402 0404

OCEANIA
0242

OZONO
0260 0374
CONTAMINACION ATMOSFERICA
0373

PAISES BAJOS
0235 0243 0350

PARED CELULAR
0285 0357

PATOGENICIDAD
0339 0343 0364 0367

PERDIDAS EN EL CULTIVO
0304 0312 0278

PERU
0270

PH
0278 0281

PHASEOLUS ACUTIFOLIUS
0260 0264 0292

PHASEOLUS COCCINEUS
0339 0389

PHASEOLUS DUMOSUS
0260

PHASEOLUS LUNATUS
0260

PIGMENTOS DE LA PLANTA
0240 0244 0266 0282 0371 0413

PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS
0419 0420

PLANTULA
0351 0355 0359

POLEN
0234

POTASIO
0248 0286 0287 0299
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0253 0294 0295 0296
ASIMILACION DE LA PLANTA
0253 0294 0295 0296
DEFICIENCIA DE MINERALES
0288

PRECIOS
0415

PRECIPITACION
0297 0314 0323 0340

PROCESAMIENTO
0423 0425

PROCESOS FISIOLOGICOS DE LA PLANTA
0292
ASIMILACION DE LA PLANTA
0251 0252 0253 0255 0256 0266 0273
0281 0294 0295 0296
FOTOSINTESIS
0235 0243 0244 0250 0255 0257 0259
0284 0371 0373
RESPIRACION DE LA PLANTA
0242
TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
0248

PRODUCCION
0414

PRODUCCION DE BIOMASA
0300

PRODUCCION DE SEMILLAS
0298

PRODUCTOS DE FRIJOL
0271 0273 0280 0281 0398 0423 0424
0425

PRODUCTOS PROCESADOS
0271 0273 0280 0281 0398 0423 0424
0425 0429

PROPAGACION
0263

PROTEINAS
0239 0246 0276 0404
AMINO ACIDOS
0272
ANALISIS
0240 0272 0274 0275 0279

PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. PHASEOLICOLA
0336 0337

PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. SYRINGAE
0334 0335

PUERTO RICO
0339

RADIACION
0265 0277

RAICES
0242 0249 0251 0254 0278 0291 0294
0296 0371

RANGO DE HOSPEDANTES
0365

RAZAS
0332 0334 0338 0366

REDUCCION DE ACETILENO
0409 0410

REGISTRO DEL TIEMPO
0267 0318 0325 0401

REINO UNIDO
0268 0347 0348 0406 0414 0420 0422

RENDIMIENTO
0228 0253 0254 0260 0265 0284 0287
0289 0290 0291 0293 0297 0299 0304
0306 0307 0308 0309 0310 0312 0313
0315 0316 0317 0318 0320 0321 0322
0327 0329 0330 0354 0369 0371 0379
0381 0382 0393 0394 0407 0413 0418

REQUERIMIENTOS CLIMATICOS
0235 0243 0244 0283
FOTOPERIODO
0290
TEMPERATURA
0234 0239 0264 0265 0272 0281 0290
0411 0425

REQUERIMIENTOS DEL SUELO
0288 0301

REQUERIMIENTOS HIDRICOS
0293

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES
0253 0287 0289 0294 0295 0296 0298
0308 0320 0407 0408 0411 0413

RESPIRACION DE LA PLANTA
0242 0373

RETROCRUZAMIENTO
0389 0394 0397

RHIZOBIUM
0298 0300 0310 0406 0410 0411
INOCULACION
0299 0407 0408 0413

RHIZOBIUM PHASEOLI
INOCULACION
0299 0407 0408 0413
NODULACION
0298 0406 0407 0410

RHIZOCTONIA SOLANI
0353
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL INTEGRADO
0346
CONTROL QUIMICO
0346 0360
EPIDEMIOLOGIA
0346
INOCULACION
0370
RESISTENCIA
0359
SINTOMATOLOGIA
0346

RIEGO
0257 0283 0292 0293 0307

RUANDA
0300

SACCHARUM OFFICINARUM
0321

SCLEROTIUM ROLFSII
0353

SELECCION
0328
FITOMEJORAMIENTO
0387

SEMILLA
0230 0325 0386 0423
ALMACENAMIENTO
0267 0417
AMINO ACIDOS
0270
CONTENIDO DE PROTEINAS
0270 0407
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0283 0331
GERMINACION
0265 0267
RADIACION
0265
RENDIMIENTO
0265 0310 0407

SEMILLAS
0230 0237 0239 0279 0333 0340 0356
0383 0386

SEQUIA
0340 0392

SIEMBRA
0301 0304 0318 0320
DENSIDAD
0305 0308 0309 0311 0316 0317 0323

SIMBIOSIS
0289 0299
NODULACION
0406 0409 0410 0412
FOSFORO
0289 0298 0298
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0289 0298 0300 0407 0411

SISTEMAS DE CULTIVO
0313 0314 0315 0316 0317 0318 0319
0320 0321 0322 0323 0324

SODIO
0286

SOLUCION NUTRITIVA
0248 0249 0250 0252 0254 0255 0266
0278 0285 0300 0394

SOMBREADO
0385

SO2
0373

SPODOPTERA FRUGIPERDA
0304 0375

SUCROSA
0280

SUDAFRICA
0237 0314

SUELOS
0253 0256 0291 0299 0307

TALLOS
0385
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0256
CRECIMIENTO
0242 0250
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0249 0250 0254 0278

TRANSLOCACION
0250

TEJIDOS DE LA PLANTA
0263

TEMPERATURA
0234 0239 0264 0273 0281 0425
CRECIMIENTO
0411
RENDIMIENTO
0265 0290

TEMPERATURA DEL SUELO
0411

TESTA
HERENCIA
0386

TETRANYCHUS NEOCALEDONICUS
0377

TETRANYCHUS URTICAE
0377

TOXICIDAD
HERBICIDAS
0306
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0250 0254 0266 0285 0286 0300

TRANSLOCACION
0250 0251

TRANSMISION DE ENFERMEDADES
TRANSMISION POR SEMILLA
0337 0340
VIROSIS
0337 0365

TRANSPIRACION
0257 0284 0292

TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
0248

TRATAMIENTO DE LA SEMILLA
0310

TRILLA
0325

TRIPSINA
0272 0276

TRIPTOFANO
0272

UROMYCES PHASEOLI
0317 0349
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0369
EPIDEMIOLOGIA
0352
INOCULACION
0345
RESISTENCIA
0358 0384

USOS
0283 0395 0424

VAINAS
0245 0256 0305 0308

VALOR DIETETICO
0398 0404

VENEZUELA
0248 0270 0333 0338

VIGOR DE LA SEMILLA
0265

VIROSIS
0337 0361 0362 0363 0365 0367 0368
0388 0395

VIRUS DEL MARCHITAMIENTO DEL HABA
0364

VIRUS DEL MOSAICO COMUN DEL FRIJOL
0368
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0337
INOCULACION
0367
RESISTENCIA
0363 0388 0395
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0337 0365

VIRUS DEL MOSAICO DE LA SANDIA
0363

VIRUS DEL MOSAICO DE LA SOYA
RESISTENCIA
0363

VIRUS DEL MOSAICO DEL CAUPI OJO NEGRO
RESISTENCIA
0363

VIRUS DEL MOSAICO DEL CAUPI
TRANSMITIDO POR AFIDOS
RESISTENCIA
0363

VIRUS DEL MOSAICO DORADO DEL FRIJOL
0362

VIRUS DEL MOSAICO NECROTICO DEL
TREBOL ROJO
0366

XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. GLYCINES
SINTOMATOLOGIA
0339

XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. PHASEOLI
0331 0332 0333 0338 0339 0389

XANTHOMONAS PHASEOLI VAR. FUSCANS
0332

ZABROTES SUBFASCIATUS
0421 0422
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0419

ZAIRE
0300 0320

ZEA MAYS
0324
CULTIVOS ASOCIADOS
0313 0314 0315 0316 0317 0318 0319
0320 0322 0323

ZINC
0252 0253 0254 0255 0294 0295

PROGRAMA DE FRIJOL

Investigadores Principales

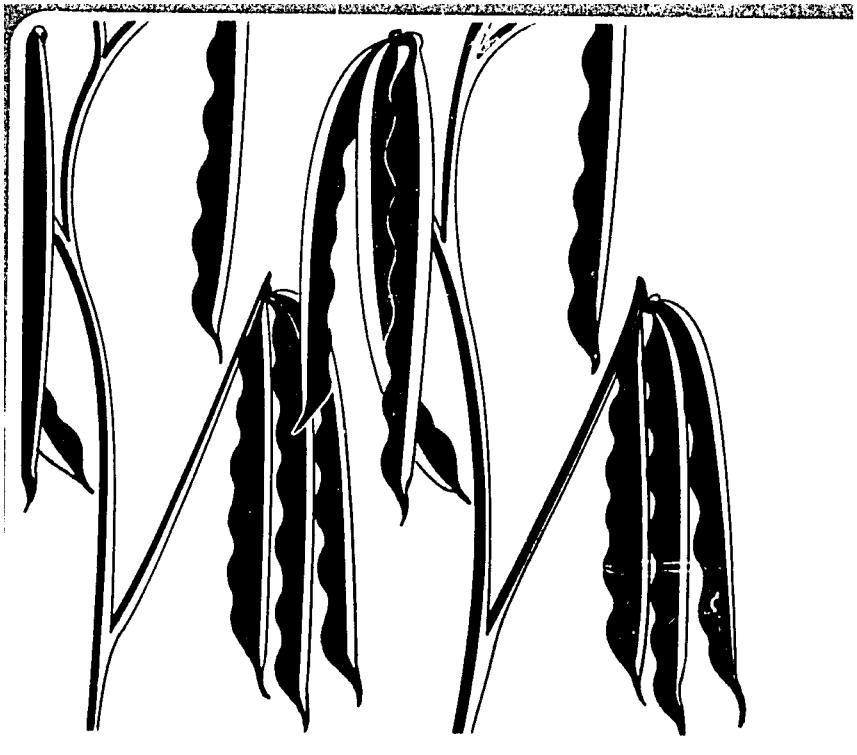
Douglas Pachico, PhD, Economía Agrícola, Líder del Programa
Aristeo Acosta Carreon, PhD, Fitomejoramiento (con sede en Kawanda, Uganda)
David Allen, PhD, Fitopatología, Coordinador, Proyecto Regional de Fríjol para el Sur de Africa del SADCC (con sede en Arusha, Tanzania)
Stephen Beebe, PhD, Fitomejoramiento
Cesar Cardona, PhD, Entomología
Jeremy H.C. Davis, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Michael Dessert, PhD, Fitomejoramiento, Coordinador del Proyecto Centroamericano (con sede en San José, Costa Rica)
Todo Oghenetsevtuko Edje, PhD, Agronomía, Sistemas de Cultivo, Proyecto de Frijol para el Sur de Africa (con sede en Arusha, Tanzania)
Gustavo Frias, PhD, Patología (con sede en San Jose, Costa Rica)
Guillermo E. Gálvez, PhD, Fitopatología, Coordinador del Proyecto Zona Andina (con sede en Lima, Perú)
Willi Graf, MS, Agronomía, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Guy Henry, PhD, Economía (Científico Posdoctoral)
Wilhelmus Janssen, PhD, Economía Agrícola
Judith Kipe-Nolt, PhD, Microbiología
Roger Kirkby, PhD, Agronomía, Coordinador Regional, Proyecto de Frijol para Africa Oriental (con sede en Addis Ababa, Etiopía)
Julia L. Kornegay, PhD, Fitomejoramiento
Jonathan Lynch, PhD, Fisiología (Científico Posdoctoral)
Francisco J. Morales, PhD, Virología
Silvio H. Orozco, MS, Agronomía, Proyecto de Fríjol para América Central (con sede en Ciudad de Guatemala, Guatemala)
Marcial Pastor-Corrales, PhD, Fitopatología
Shree P. Singh, PhD, Fitomejoramiento
Barry Smithson, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Fríjol para el Sur de Africa (con sede en Arusha, Tanzania)
Louise Sperling, PhD, Ciencias Sociales (Investigador Visitante)
Michael D. Thung, PhD, Agronomía (con sede en el CNPAF, Goiania, Brasil)
Joseph M. Tohme, PhD, Fitomejoramiento (Científico Posdoctoral)
Peter Trutmann, PhD, Fitopatología, Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Joachim Voss, PhD, Antropología, Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Oswaldo Voysest, PhD, Agronomía
Jeffrey White, PhD, Fisiología
Charles Wortmann, PhD, Agronomía de Sistemas de Cultivo, Proyecto de Frijol para Africa Oriental (con sede en Kawanda, Uganda)

CENTROS DE INFORMACION ESPECIALIZADA

Gerardo Häbich, PhD, Líder Programa de Apoyo en Comunicaciones y Capacitación
Jorge López S., Especialista en Información, Supervisor de Centros de Información Especializada
Marlene Cárdenas, Bibliógrafa
Francy González V., Ing.Agr., Especialista en Información-Fríjol
Keyttel Gutiérrez de Prieto, Mecanotipia
Mariano Mejía M., BA, Especialista en Información-Pastos Tropicales
Lynn Menéndez F., Especialista en Información-Yuca
Carlos Saa C., AS, Programador
Nathalie Sima P., Corrección de Pruebas

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

Especialista en Información:
Francy González V.

Periocidad: *3 números por año*

Precio de suscripción anual:

US$16.00 para países de América Latina, el Caribe, Africa y el sureste asiático.

US$40.00 para los demás países

Colombia: $3.000.00

Impreso en el CIAT

Dirección para correspondencia y suscripciones:

CIAT
Programa de Capacitación y Comunicaciones
Unidad de Información
Apartado Aéreo 6713
Cali, Colombia

El CIAT, Centro Internacional de Agricultura Tropical, es una institución de investigación y capacitación agrícolas, sin ánimo de lucro, dedicada a incrementar la producción de alimentos en las regiones tropicales en desarrollo. El CIAT es uno de los 13 centros internacionales de investigación agrícola bajo los auspicios del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GCIAI).

El presupuesto básico del CIAT es financiado por un grupo de donantes. En 1987 tales donantes son: Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos de América, Francia, Holanda, Italia, Japón, Noruega, el Reino Unido, la República Federal de Alemania, la República Popular de China, Suecia y Suiza. Las siguientes organizaciones son también donantes del CIAT en 1987: 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 (FIDA), la Fundación Ford, la Fundación Rockefeller, 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. XIII No. 3 Diciembre, 1988

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	1
C00	FISIOLOGIA	3
C01	Nutrición de la Planta	7
C02	Desarrollo de la Planta	12
C03	Composición Química, Metodología y Análisis	15
D00	AGRONOMIA	18
D01	Suelo, Agua, Clima y Fertilización	19
D02	Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha	27
D03	Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos	32
D04	Producción de Semillas	37
D05	Pruebas Varietales	38
E00	FITOPATOLOGIA	39
E02	Bacteriosis	39
E03	Micosis	43
E04	Virosis	54
E05	Nematodos	58
E06	Desórdenes Fisiológicos	60

F00 CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA 60
F01 Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control 61

G00 GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO 65
G01 Mejoramiento, Selección y Germoplasma 69
G02 Citogenética -
G03 Poliploidia -

H00 NUTRICION 85
H01 Alimentos y Valor Nutritivo 85

I00 MICROBIOLOGIA 85
I01 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación 87

J00 ECONOMIA Y DESARROLLO 90

K00 TECNICA EXPERIMENTAL DE CAMPO -

L00 ALMACENAMIENTO DE GRANOS -
L01 Plagas de Granos Almacenados -

M00 USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO 98

Z00 GENERAL -

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS 102

INDICE DE AUTORES 104

INDICE DE MATERIAS 132

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

Autores — Año de publicación — Número consecutivo en la revista (para uso de índices)

Número de acceso del documento (para pedidos de fotocopias)

19421 ABATE, T.; NEGASI, A. 1981. 0118 Chemical control of American bollworm (Heliothis armigera) (Hubner) with ultra-low-volume sprays. [Control químico del gusano helotero americano (Heliothis armigera) con aspersiones a ultra bajo volumen]. Ethiopian Journal of Agricultural Science 3(1):49-55. Ingl., Res. Ingl., 11 Refs. [Inst. of Agricultural Research, P.O. Box 2003, Addis Ababa, Ethiopia]

Título original

Título en español

Fuente

Dirección del autor

Páginas

Idioma del documento

Idioma del resumen

Notas adicionales

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), 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 fríjol 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[illegible], sustituído 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

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.

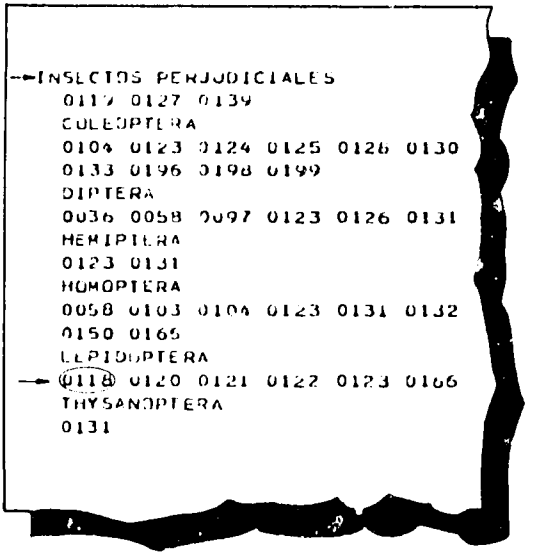
En la última revista del año se incluyen los índices acumulativos anuales de autores y de materias.

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$10.00	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.

A00 BOTANICA, TAXONOMIA Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA

0426

28604 CARDENAS R., F. 1984. Clasificación preliminar de los frijoles en México. México, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Folleto Técnico no.81. 59p. Es., 9 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Anatomía de la planta. Características de la semilla. Vainas. México.

Se estudiaron diversas características morfológicas y agronómicas de 495 colecciones de frijol, la mayoría de México y algunas de Guatemala y EE.UU., para tratar de agruparlas. Como parámetros, se usaron las 0 características del grano, de la planta, de la vaina, la precocidad y la reacción a plagas y enfermedades. Las muestras estudiadas se dividieron en 6 grandes grupos designados como I (tipo canario), II (tipo redondo), III (características mixtas), IV (tipo canelo), V (tipo negro) y VI (tipo ayocote); los 5 primeros pertenecientes a Phaseolus vulgaris y el último a P. coccineus. Se incluye la descripción de los distintos grupos y subgrupos encontrados y se indica su distribución en diferentes zonas de México. (CIAT)

B00 ANATOMIA, MORFOLOGIA Y CITOLOGIA DE LA PLANTA

0427

29913 REUNIAO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJAO, 2. GOIANIA-GO, BRASIL. 1987. 1987. Resumos. (Resúmenes). Brasilia, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao. Documentos no.20. 113p. Pt., 180 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivo. Enfermedades y patógenos. Insectos perjudiciales. Microbiología. Malezas. Fisiología de la planta. Fitomejoramiento. Economía. Brasil.

Se incluyen resúmenes de 180 trabajos en frijol sobre agrometeorología, botánica, cultivos asociados, economía, ingeniería rural, entomología, fertilidad del suelo, fisiología, patología, mejoramiento, microbiología, malezas, prácticas culturales, y semillas, presentados en la segunda reunión nacional de investigación sobre frijol realizada en Goiania (Goiás, Brasil). También se presenta un índice de autores. (CIAT)

0428

31731 SILVA, D.M.; MIACHIR, J.I.; SILVA, M.C.; REIS, B.F. DOS 1987. Fusao de protoplastos de duas espécies de solanaceas e de duas leguminosas em campos elétricos. (Fusión de protoplastos de dos solanáceas y dos especies de leguminosas en campos eléctricos). Summa Phytopathologica 13(1-2):113-121. Pt., Sum. Pt., En., 11 Ref., Il. [Secao Fitovirologia e Microscopia Electronica, CENA e Depto. de Química, ESALQ/USP, Piracicaba-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Análisis. Resistencia. Citología. Enfermedades y patógenos. Brasil.

Se estudió la electrofusión de protoplastos de Nicotiana tabacum vs. Lycopersicon peruvianum y de 2 cv. de Phaseolus vulgaris (Mulatinho y Parana 1). Los campos eléctricos necesarios para producir fusión de protoplastos se generaron mediante corriente alterna en campo de 600

kilociclos/seg y 150 V/cm; corriente continua en campo de 700 V/cm cuadrados con pulsaciones de onda de 44 microsegundos de duración. Para la fusión, se mezclaron, por partes iguales, los 2 tipos de protoplastos con 10(5) células/ml, suspendidas en 0.4 molar de mannitol, y se pasaron por pipeta a la cámara de fusión. Toda la manipulación de la fusión de protoplastos se realizó en una cubierta de flujo laminar. Los resultados observados en el microscopio óptico invertido demuestran que tanto la electrofusión entre las solanáceas y las leguminosas como la multiplicación celular durante 6 días son posibles. Este método puede considerarse como una forma adicional de producir plantas resistentes a varios patógenos. (RA-CIAT)

0429

31491 VAN VOLKENBURGH, E.; CLELAND, R.E. 1986. Wall yield threshold and effective turgor in growing bean leaves. (Umbral de ensanchamiento de la pared y turgencia efectiva en hojas de frijol en crecimiento). Planta 167(1):37-43. En., Sum. En., 29 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Washington, Seattle, WA 98195, USA]

Phaseolus vulgaris. Pared celular. División celular. Hojas. Crecimiento. Modelo matemático. EE.UU.

La tasa de alargamiento celular depende de la capacidad de extensión de la pared celular (m) y del nivel de la presión de turgencia (P) que excede el umbral de ensanchamiento de la pared (Y). La diferencia (P-Y) es la turgencia efectiva de crecimiento (Pe). Con un sicrómetro isobárico se midieron los valores de P, Y, y Pe en hojas de frijol en crecimiento, utilizando el método de aliviar el estrés para derivar Y. Cuando la luz da inicio al crecimiento rápido de la hoja, P, Y, y Pe disminuyen. De allí en adelante, a medida que disminuye la tasa de crecimiento en hojas que están madurando, Y continúa decreciendo mientras que Pe realmente se incrementa. Estos datos confirman resultados anteriores que indican que los cambios en la tasa de crecimiento foliar estimulados por la luz son controlados principalmente por cambios en m y no por cambios en Pe. Aunque plántulas incubadas a una HR de 100 por ciento han incrementado P, este tratamiento no incrementa la tasa de crecimiento. En algunos casos Y cambia paralelamente con P de manera que Pe no sufre cambio. Estos datos señalan la importancia de determinar Pe en vez de sólo P, al relacionar la turgencia celular con la tasa de crecimiento. (RA-CIAT)

0430

24875 YEUNG, E.C. 1983. Developmental changes in the branched parenchyma cells of bean-seed coat. (Cambios en el desarrollo de las células parenquimáticas ramificadas de la testa del frijol). Protoplasma 118(3):225-229. En., Sum. En., 9 Ref., Il. [Dept. of Biology, Univ. of Calgary, Calgary, Alberta, Canada T2N 1N4]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Testa. Embrión. Estructura de la célula. Canadá.

Las especializaciones estructurales que se presentan en las células parenquimáticas ramificadas de la testa de Phaseolus vulgaris se iniciaron en la etapa globular del desarrollo del embrión con la formación del retículo endoplásmico rugoso (RER). El citoplasma de las células parenquimáticas ramificadas se llenó gradualmente de un sistema extensivo de cisternas del RER. También se hicieron abundantes otros organelos citoplásmicos, especialmente los dictiosomas y mitocondrios. En la etapa del cotiledón, las cisternas del RE se dilataron y formaron un sistema laberíntico de espacios intercomunicados separados por canales de citoplasma. Hubo poco cambio adicional en el patrón ultraestructural

general de la célula hasta la etapa de maduración cuando las cisternas del RE se redujeron gradualmente en tamaño y se fragmentaron en segmentos cortos. También se redujo considerablemente el no. de otros organelos citoplásmicos. A medida que la semilla comenzó a secarse, estas células parenquimáticas se comprimieron y deshidrataron. (RA-CIAT)

C00 FISIOLOGIA

0431

31733 ALBERT, F.; ANDERSON, A.J. 1987. The effect of Pseudomonas putida colonization on root surface peroxidase. (Efecto de la colonización de Pseudomonas putida en la peroxidasa de la superficie radical). Plant Physiology 85(2):537-541. En., Sum. En., 30 Ref., Il. [Dept. of Biology, Utah State Univ., Logan, UT 84322-4500, USA]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Pseudomonas putida. Análisis. Raíces. EE.UU.

Se detectaron aumentos en las actividades de peroxidasa y oxidasa de AIA en superficies radicales de plántulas de frijol colonizadas por Pseudomonas putida, una bacteria saprofítica del suelo. La actividad de la oxidasa de AIA aumentó en más de 250 veces y la de la peroxidasa 8 veces. El estímulo fue mayor en plántulas inoculadas de 6 días de edad que en las de 4 u 8 días de edad. Las actividades de la oxidasa de AIA y de la peroxidasa no se relacionaron con las células bacterianas. La electroforesis en gel de poliacrilamida demostró que los lavados de raíces inoculadas con P. putida contenían 2 zonas de actividad de peroxidasa. Sólo se detectaron las bandas más anódicas en lavados de raíces no inoculadas. El intercambio de iones y la cromatografía en geles por tamaño molecular de lavados de raíces colonizadas por P. putida separaron 2 fracciones de actividad de peroxidasa. Una fracción correspondió a las bandas anódicas detectadas en lavados de raíces inoculadas y no inoculadas con P. putida. Una segunda fracción correspondió a la zona menos anódica de la peroxidasa y fue característica de plantas inoculadas con P. putida. Esta peroxidasa presentó una relación mayor de oxidasa de AIA a peroxidasa que la enzima común más anódica. Los cambios en las peroxidasas de la superficie radical causados por la colonización por una bacteria saprofítica se discuten con referencia a interacciones planta x patógeno.(RA-CIAT)

0432

31462 BOLHAR-NORDENKAMPF, H.; GRUNWEIS, E. 1987. Determination of the total chlorophyll distribution pattern in living leaves. (Determinación del patrón de distribución total de clorofila en hojas vivas). Photosynthesis Research 12(1):13-23. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Inst. fur Pflanzenphysiologie, Univ. Wien, A-1091 Vienna, Althanstrabe 14, Austria]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Clorofila. Herbicidas. Fe. Deficiencia de minerales. Austria.

Utilizando un espectrofotómetro microscópico, se determinó el contenido de clorofila de pequeñas áreas de láminas foliares vivas de Phaseolus vulgaris. Como consecuencia del mayor grosor del mesófilo que acompaña las nervaduras, la concen. de clorofila fue 30 por ciento mayor en este tejido. Se observó una menor concen. de clorofila en el ápice foliar más delgada y en las áreas más viejas de la base foliar. Un déficit de Fe en el ápice foliar, la base foliar y el tejido a lo largo de las nervaduras produce menos decoloración que en las aréolas. En las mismas regiones foliares el herbicida atrazina induce decoloración rápida si se suministra a través de la corriente de transpiración. La aplicación de atrazina en la superficie

foliar ocasiona el efecto contrario. Todos estos fenómenos son al parecer el resultado de un suministro diferente de agua por los vasos del xilema. (RA (extracto)-CIAT)

0433

31748 CERVONE, F.; DE LORENZO, G.; DEGRA, L.; SALVI, G.; BERGAMI, M. 1987. Purification and characterization of a polygalacturonase-inhibiting protein from Phaseolus vulgaris L. (Purificación y caracterización de una proteína inhibidora de poligalacturonasa de Phaseolus vulgaris). Plant Physiology 85(3):631-637. En., Sum. En., 34 Ref., Il. [Depto. di Biologia Vegetale, Universita di Roma La Sapienza, Piazzale A. Moro, 00100, Rome, Italy]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Inhibidores. Proteínas. Italia.

Se ligaron covalentemente la endopoligalacturonasa homogénea (PG) y la Sepharosa activada con bromuro de cianógeno y se utilizó el conjugado resultante de PG-Sepharosa para purificar, por cromatografía de afinidad, una proteína de hipocótilos de frijol que se liga a la PG y la inhibe. El enfoque isoeléctrico de la proteína inhibidora de la PG (PIPG) purificada mostró una banda proteínica mayor que coincidió con la actividad inhibidora de la PG. La PIPG formó un complejo con la PG a pH 5.0 y a baja concn. de sal. El complejo se disoció en acetato de Na 0.5 molar y valores de pH menores que 4.5 o mayores que 6.0. La formación del complejo PG-PIPG produjo inhibición total de la actividad de la PG que se restableció con la disociación del complejo. La proteína exhibió actividad inhibidora hacia las PGs de Colletotrichum lindemuthianum, Fusarium moniliforme y Aspergillus niger. Se discuten la posible función de la PIPG en la regulación de la actividad de las PGs fúngicas y su habilidad para producir reacciones de defensa en la planta. (RA-CIAT)

0434

31772 HOLUBOWICZ, R.; TAYLOR, A.G.; GOFFINET, M.C.; DICKSON, M.H. 1987. The physiological nature of snap bean semi-hard seeds. (Naturaleza fisiológica de la semilla semidura en habichuela). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 30:85-86. En., 3 Ref., Il. [Poznan Agricultural Univ., Faculty of Horticulture, Dept. of Seed Science & Nursery, Seed Science Division, Baranowo, 62-081, Przezmierowo, Poland]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Semillas. Fisiología de la planta. Endurecimiento de la semilla. Contenido de agua. Testa. Contenido de fenoles. EE.UU.

Se investigaron las características fisiológicas de las semillas semiduras de habichuela, cuya germinación y crecimiento de plántula son más vigorosos según el contenido inicial de humedad en la semilla. Se estudiaron las propiedades químicas y anatómicas de la testa para determinar cómo y por dónde penetra la humedad en la semilla. El no. total de fenoles presentes en las células osteoesclereidas subyacentes a la capa de empalizada y la presencia de más sustancias pécticas en las células de empalizada de la cálaza de la testa pueden contribuir a la naturaleza impermeable de estas semillas. (CIAT)

0435

31721 MOVILLA R., B.J.; GONZALEZ, A.M.; MARULANDA V., E. 1986. Necesidades hídricas de dos variedades de frijol (Phaseolus vulgaris L.) en condiciones de invernadero. Acta Agronómica 36(2):168-176. Es., Sum. Es., En , 4 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Riego. Evapotranspiración. Componentes del rendimiento. Rendimiento. Colombia.

Se analizó el efecto de diferentes láminas de agua determinadas con base en la evaporación del tanque evaporímetro tipo A, colocado fuera del invernadero de la U. Nacional de Colombia (Palmira), en el rendimiento del frijol var. Porrillo Sintético y Calima. Se presentaron diferencias significativas entre los tratamientos húmedos y secos, incrementándose el desarrollo vegetativo a medida que aumentaba la cantidad de agua presente en el suelo. Los mayores rendimientos de frijol en las var. Porrillo y Calima se obtuvieron con láminas de 229 y 199 mm, resp. (RA)

0436

30759 PALAVAN-UNSAL, N. 1987. Polyamine metabolism in the roots of Phaseolus vulgaris. Interaction of the inhibitors of polyamide biosynthesis with putrescine in growth and polyamide biosynthesis. (Metabolismo de poliamina en las raíces de Phaseolus vulgaris. Interacción de los inhibidores de la biosíntesis de poliamina con putrescina en el crecimiento y la biosíntesis de poliamina). Plant and Cell Physiology 28(4):565-572. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [Dept. of Biology, Faculty of Science, Univ. of Istambul, Turkey]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Inhibidores. Raíces. Turquía.

Se examinaron los efectos de los inhibidores de la biosíntesis de poliamina, canavanina y alfa-metil ornitina en el crecimiento, las actividades de descarboxilasa de arginina y descarboxilasa de ornitina, y el contenido de poliamina, en 2 diferentes regiones de crecimiento de raíces de Phaseolus vulgaris cv. Taylor Horticultural. También se determinaron el efecto de la putrescina exógena y la interacción de la canavanina con la putrescina en el mismo sistema radical de frijol. Las actividades de la descarboxilasa de arginina y de ornitina encontradas en el ápice radical fueron altas donde la actividad de división celular fue mayor. No hubo correlación entre el contenido de poliamina (putrescina y espermina) y dichas actividades, pero el nivel de poliamina fue alto en la base radical donde el alargamiento celular constituye el proceso principal. El análogo de la arginina, canavanina, inhibió la actividad de la descarboxilasa de arginina y los títulos de poliamina. La putrescina invirtió parcialmente la inhibición ejercida por la canavanina en el crecimiento radical, y la actividad de la descarboxilasa de arginina y el contenido de poliamina. En forma similar, la alfa-metil ornitina inhibió ligeramente el alargamiento radical y la actividad de la descarboxilasa de ornitina en el ápice radical. Además, la putrescina exógena no afectó significativamente los títulos de poliamina endógena. Estos resultados refuerzan la creciente conexión entre las poliaminas y las tasas de división celular en raíces de plantas de frijol. La descarboxilasa de arginina fue la principal enzima en las raíces de frijol. (RA-CIAT)

0437

31473 PATRICK, J.W. 1987. Effect of potassium on photosynthate unloading from seed coats of Phaseolus vulgaris L. Specificity and membrane location. (Efecto de K en la descarga de fotosintatos de testas de Phaseolus vulgaris. Especificidad y localización en la membrana). Annals of Botany 59(2):181-190. En., Sum. En., 29 Ref., Il. [Dept. of Biological Sciences, The Univ. of Newcastle, New South Wales, 2308, Australia]

Phaseolus vulgaris. Testa. K. Sucrosa.

Se estimularon las tasas de descarga de fotosintatos-C(14) de mitades de testas cortadas de Phaseolus vulgaris con concn. externas de KCl superiores a 10 milimolar con una respuesta óptima a KCl 100-150 milimolar. El KCl no alteró el patrón celular del metabolismo de los fotosintatos-C(14), pero el tratamiento estimuló preferencialmente la liberación de sucrosa de las testas. La descarga de fotosintatos fue insensible al Cl(-) y fue

estimulada además de K(+) por una gama de cationes permeables a la membrana (Na(+), Mg(2+) y el ion de tetrafenilfosfonio). El ionóforo de K(+), valinomicina, eliminó la estimulación de descarga de fotosintatos-C(14) por el K(+). Un cambio a una solución de lavado que contenía K(+) produjo una descarga rápida de fotosintatos-C(14); la constante de la tasa para la fase final de flujo-C(14) (probablemente a través del tonoplasto) no se afectó por el K(+). El tratamiento con KCl no cambió la permeabilidad pasiva ni del plasmalema ni del tonoplasto. Aunque la entrada de sucrosa por el plasmalema fue insensible al K(+), la transferencia de sucrosa a la vacuola se retardó. Los resultados obtenidos apoyan el postulado de que el K(+) (y otros cationes permeables a la membrana) estimulan preferencialmente el flujo de sucrosa por el plasmalema de las células en descarga sirviendo para transportar carga positiva en la dirección opuesta. (RA-CIAT)

0438

30785 RODRIGUEZ Z., C. 1986. Fotosíntesis, transpiración, eficiencia en el uso de agua, análisis de crecimiento de cuatro cultivares de frijol (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Doctor en Ciencias. Chapingo, México, Universidad Autónoma de Chapingo. Colegio de Postgraduados. 356p. Es., Sum. Es., 98 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Area foliar. Transpiración. Evapotranspiración. Crecimiento. Absorción de agua. Rendimiento. Irradiación. Temperatura. Fotosíntesis. México.

Se realizaron 2 expt. en condiciones de invernadero (I y II) y otro en el lab. (III) con frijol var. Cacahuete 72, Michoacán 12 A 3, Flor de Mayo X-16441 y Negro 150 para establecer si existen diferencias var. en la eficiencia del uso de agua. El peso seco del tallo + el peso seco de las hojas tuvieron una relación directa con el ciclo vegetativo de las var. (mayor peso seco las var. de ciclo más largo). En los expt. I y II, Negro 150 y Flor de Mayo X-16441 mostraron mayor acumulación de MS que Michoacán y Cacahuete. El comportamiento del área foliar fue similar al peso seco; las var. de guía tuvieron mayor área foliar que las arbustivas. La MS acumulada así como el área foliar al inicio de la floración manifestaron una correlación lineal altamente significativa con el rendimiento de semilla en el expt. I. La transpiración y la evapotranspiración mostraron las mismas tendencias en los expt. I y II; sin embargo, la tasa de transpiración fue mayor que la tasa de evapotranspiración hasta aprox. la primera semana de iniciada la floración y posteriormente fue lo contrario. La mayor demanda de agua se presentó durante la época de floración, independientemente del genotipo y del invernadero utilizado. La TCR, la TAN y la tasa relativa de área foliar manifestaron una mayor eficiencia del crecimiento y una mayor eficiencia fotosintética en las var. Flor de Mayo X-16441 y Negro 150; Cacahuete y Michoacán presentaron los valores más bajos. Los datos del extp. II superaron en estos parámetros a los del expt. I. La TAN al inicio de la floración tuvo alta correlación con el rendimiento de semilla en el expt. I. La tasa de uso de agua (TUA) fue variable para cada genotipo. Las var. Negro y Flor de Mayo X-16441 fueron más eficientes en usar el agua durante todo el ciclo de cultivo que Cacahuete y Michoacán en los 2 expt. realizados, y los valores de TUA indicaron que la etapa vegetativa del cultivo de frijol en sus diferentes hábitos de crecimiento es la más eficiente en usar el agua. Se encontraron variaciones fotosintéticas por genotipo. La tasa fotosintética se relacionó linealmente con la conen. de los tipos de clorofila (A, B y A + B), resultando altamente significativa. La transpiración cambió por efecto de la irradiciación y la temp. y el genotipo. El efecto de la irradiación en la transpiración fue menos pronunciado que el de la temp. La var. con mayor tasa de transpiración fue Negro 150, seguido de Michoacán y Flor de Mayo X-16441; el que menos transpiración presentó fue Cacahuete. (RA (extracto))

0439

31711 SAGE, R.F.; SHARKEY, T.D. 1987. The effect of temperature on the occurrence of O2 and CO2 insensitive photosynthesis in field grown plants. (Efecto de la temperatura en la insensibilidad de la fotosíntesis al O2 y CO2 en plantas cultivadas en el campo). Plant Physiology 84(3):658-664. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Biological Sciences Center, Desert Research Inst., P.O. Box 60220, Reno, NV 89506, USA]

Phaseolus vulgaris. Fotosíntesis. O. CO2. Hojas. Temperatura. Estomas. EE.UU.

En hojas de plantas de 6 especies cultivadas en el campo (Phaseolus vulgaris, Capsicum annuum, Lycopersicon esculentum, Scrophularia desertorum, Cardaria draba, y Populus fremontii), se midió la sensibilidad de la fotosíntesis al O2 y CO2, en un rango de temperatura de 5 a 35 grados centígrados, utilizando técnicas de intercambio gaseoso. En todas las especies a excepción de Phaseolus, la fotosíntesis no respondió al O2 en aire normal a una temp. inferior a la min. característica de la especie. La ausencia de respuesta al CO2 se presentó en las mismas condiciones que provocaron la insensibilidad al O2. Puesto que la no respuesta al O2 es un indicador de la limitación de la fotosíntesis por retroalimentación, estos resultados indican que las limitaciones impuestas por la retroalimentación pueden jugar un papel en la determinación de la ganancia diurna de C en el campo. A mayores presiones parciales de CO2, la temp. a la cual ocurrió la insensibilidad al O2 fue mayor, lo que indica que las limitaciones de la retroalimentación en el campo son más importantes a medida que aumentan las concn. de CO2 en la atm. (RA (extracto)-CIAT)

0440

31710 SPRUYT, E.; VERBELEN, J-P.; DE GREEF, J.A. 1987. Expression of circaseptan and circannual rhythmicity in the imbibition of dry stored bean seeds. (Expresión del ritmo circaseptano y circanual en la imbibición de semillas secas de frijol almacenadas). Plant Physiology 84(3):707-710. En., Sum. En., 30 Ref., Il. [Dept. of Biology, Univ. of Antwerpen, U.I.A., Universiteitsplein 1, B-2610-Wilrijk, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Absorción de agua. Bélgica.

Todos los días al medio día, durante un período de 2 años, y en una atm. controlada se registró la absorción de agua de semillas de Phaseolus vulgaris cv. Limburg. La tasa de imbibición, determinada como la media de 5 repeticiones, se relacionó con el ciclo lunar, presentándose la max. absorción de agua entre las nuevas fases del ciclo. El valor medio mensual de la tasa de imbibición, calculado a partir de las mediciones diarias, exhibió un ritmo circanual que alcanzó los valores max. en ago.-sept. y los valores min. en feb.-marzo. Estos valores mensuales se relacionaron positivamente con la media de las temp. max. registrada. Similarmente a la intemperie. (RA-CIAT) Véase además 0427 0553

C01 Nutrición de la Planta

0441

29952 CHAILLOU, S.; MOROT-GAUDRY, J.F.; SALSAC, L.; LESAINT, C.; JOLIVET, E. 1986. Compared effects of NO3(-) and NH4(+) on growth and metabolism of French bean. (Comparación de los efectos de NO3(-) y NH4(+) en el crecimiento y metabolismo de la habichuela). Physiologie Vegetale 24(6):679-687. En., Sum. En., Fr., 18 Ref., Il. [I.N.A.P.-G, 16, rue Claude Bernard, 75005, Paris, France]

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. N. Composición. Minerales y nutrimentos. Aminoácidos. Contenido de minerales. Contenido de hidratos de carbono. Francia.

En un invernadero, se cultivaron plantas de frijol con soluciones nutritivas que contenían nitrato (2 milimolares) o amonio (2 milimolares), renovándose 3-4 veces/hora. Después de 35-45 días, las plantas alimentadas con NH4(+) tenían la mitad de la materia fresca de las alimentadas con NO3(-). Su concn. de cationes minerales era 30-40 por ciento menor y su concn. de ácidos orgánicos (málico, malónico, cítrico) 80-90 por ciento menor que en las plantas NO3(-). En las plantas NH4(+), el nivel de aminoácidos (seril, asparaginil, glutaminil) fue 3-10 veces mayor que en las de NO3(-); y el de hidratos de carbono (glucosa, fructosa, sucrosa, almidón) 1.5-5 veces mayor en las plantas NH4(+) que en las plantas NO3(-). En general, las concn. de solutos en las plantas NH4(+) fueron menores que en las plantas NO3(-), pero el costo energético (equivalentes ATP) para la síntesis de ácidos orgánicos, aminoácidos y azúcares libres, fue similar para ambos tratamientos de nutrición con N. El déficit de crecimiento en las plantas NH4(+), aparentemente no ocasionado por los cambios en el pH (min.) de la solución, se puede explicar por una desventaja osmótica de esas plantas y por perturbaciones en el funcionamiento del cloroplasto debidas a un posible exceso de la capacidad de reducción de la fotosíntesis en ausencia de NO3(-). La acumulación de almidón en las hojas de las plantas NH4(+) es un argumento a favor de esta hipótesis. (RA-CIAT)

0442

27777 CHAILLOU, S.; MOROT-GAUDRY, J.F.; LESAINT, C.; SALSAC, L.; JOLIVET, E. 1986. Nitrate or ammonium nutrition in French bean. (Nutrición con nitrato o amonio en habichuela). Plant and Soil 91(3):363-365. En., Sum. En., 10 Ref. [Laboratoire du Metabolisme et de la Nutrition des Plantes, Inst. National de Recherche Agronomique, route de st-Cyr, F-78000 Versailles, France]

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. pH. Minerales y nutrimentos. Rhizobium phaseoli. Composición. Aminoácidos. Nutrición de la planta. N. Contenido de minerales. Francia.

En invernadero, se cultivaron plantas de frijol en arena regada con soluciones nutritivas que contenían 2 milimolares de NO3(-) ó 2 milimolares de NH4(+). Después de 45 días, el peso fresco de las plantas NH4(+) fue la mitad del de las plantas NO3(-). La concn. de cationes en las plantas NH4(+) fue 30 por ciento más baja que la de las plantas NO3(-). Los aminoácidos (seril, glutaminil, asparaginil) se acumularon 3-10 veces más en las plantas NH4(+). La concn. de ácidos orgánicos (málico, malónico, cítrico) fue 10-30 veces mayor en las plantas NO3(-). El cálculo de los costos de ATP para la síntesis de aminoácidos y ácidos orgánicos en las plantas NH4(+) fue la mitad del de las NO3(-); no pudiendo, por lo tanto, dar cuenta de la reducción del crecimiento en plantas alimentadas con amonio. (RA-CIAT)

0443

29948 GOOSSENS, J.F.; STABEL, A.; VENDRIG, J.C. 1987. Relationships between kievitone and phaseollin accumulation in different tissues of Phaseolus vulgaris in response to treatment with mercuric chloride, a fungal cell wall elicitor and abscisic acid. (Relaciones entre la acumulación de kievitona y faseolina en diferentes tejidos de Phaseolus vulgaris como respuesta al tratamiento con cloruro de mercurio, una sustancia desencadenante fúngica de la pared celular y ácido abscísico). Physiological and Molecular Plant Pathology 30(1):1-12. En., Sum. En., 30

Ref., Il. [Katholieke Universiteit Lueven, Laboratorium voor Plantenfysiologie, Kardinaal Mercierlaan, 92, B-3030 Leuven (Heverlee), Belgium]

Phaseolus vulgaris. Faseolina. Cotiledones. Hipocótilos. Raíces. Rhizoctonia solani. Fisiología de la planta. Bélgica.

Las 2 principales fitoalexinas de Phaseolus vulgaris, faseolina y kievitona se acumularon en cotiledones, hipocótilos y raíces como respuesta al tratamiento con cloruro mercúrico. Los cálculos del logaritmo natural de la relación de kievitona:faseolina (ln K:P), muestran que la relación de kievitona:faseolina fue mayor en los cotiledones y decreció a través del hipocótilo a las raíces. Las preparaciones de pared celular de Rhizoctonia solani indujeron niveles relativamente mayores de kievitona que de faseolina (alto ln K:P) y la relación fue la misma para los 3 tipos de tejido. De esta manera, las 2 sustancias desencadenantes probablemente operan en diferentes etapas de los mecanismos reguladores. Altas concn. (0.0001 y 0.000001 molar) de AAB, aplicadas exógenamente, redujeron la relación de kievitona:faseolina en todos los tejidos, sin considerar la sustancia desencadenante usada. Se encontraron niveles endógenos de AAB en hipocótilos iguales a los encontrados en los tejidos tratados con cloruro mercúrico y Rhizoctonia. Por lo tanto, las diferencias en los niveles de AAB endógeno no determinan la diferencia en el ln K:P inducido por las 2 sustancias desencadenantes. En los 3 tejidos, los cambios que produjeron las diferencias en ln K:P originados por el AAB se lograron en diferentes formas. La producción de faseolina y kievitona en hipocótilos y raíces se redujo a una concn. de AAB de 0.0001 molar, pero se estimuló ligeramente a concn. de 0.000001 molar. Los efectos similares de AAB en tejidos tratados con sustancias desencadenantes de cloruro mercúrico y Rhizoctonia indican que ambos afectan el mismo mecanismo regulador. (RA-CIAT)

0444

31007 MINNICH, M.M. 1985. Measurement of soil copper activity and its relation to plant copper accumulation. (Mediciones de la actividad de cobre en el suelo y su relación con la acumulación de cobre en la planta). Ph.D. Thesis. Ithaca, N.Y, Cornell University. 76p. En., Sum. En., 63 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Nutrición mineral. Cu. Absorción de nutrimentos. Toxicidad. Raíces. Brotes. Contenido de minerales. Translocación. EE.UU.

Se llevaron a cabo 3 expt. para: 1) evaluar el efecto del Cu en las tasas de mineralización de C y N en suelos evolucionados y enriquecidos con Cu; 2) estudiar los métodos del electrodo selectivo de iones cúpricos y la diálisis Donnan con una membrana de intercambio de cationes para medir la actividad del Cu(2+) en la solución del suelo; 3) determinar la toxicidad del Cu en plantas de habichuela cultivadas en suelos fangosos con un alto contenido de Cu. Se escogieron 5 suelos de Nueva York (EE.UU.) enriquecidos con Cu, cada uno con un sitio de control cercano; en estos suelos el Cu fue el único metal en una concn. lo suficientemente alta para afectar la mineralización. La tasa media de mineralización de N para un suelo específico fue bastante constante durante 10 semanas, y en la mayoría de los casos, durante el período completo de 13 semanas. Esto demostró que la mineralización de C y N en estos suelos no se inhibió a los niveles de enriquecimiento de Cu observados. Tanto el método de electrodos selectivos de iones como el de diálisis de cationes demostraron las tendencias esperadas en relación con los tratamientos con Cu y con diferentes niveles de fango. A cualquier nivel de fango, la actividad Cu(2+) aumentó proporcionalmente a los niveles de Cu. En las raíces, la conc. de Cu fue aprox. 10 veces mayor que en los brotes. Ya que la concn. de Cu en los brotes está sujeta a mecanismos de translocación interna,

estos son una medida menos directa de la utilización de iones. Aunque las diferencias en rendimiento fueron generalmente no significativas (5 por ciento), los datos para el Cu total en la planta reflejan la variabilidad general en los rendimientos, probablemente explicable por factores externos a los evaluados. (CIAT)

0445

31709 SEEMANN, J.R.; SHARKEY, T.D.; WANG, J.; OSMOND, C.B. 1987. Environmental effects on photosynthesis, nitrogen-use efficiency, and metabolite pools in leaves of sun and shade plants. (Efectos ambientales en la fotosíntesis, eficiencia del uso de nitrógeno, y reservas de los metabolitos en hojas de plantas en el sol y en la sombra). Plant Physiology 84(3):796-802. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Biological Sciences Center, Desert Research Inst., P.O. Box 60220, Reno, NV 89506, USA]

Phaseolus vulgaris. Luz. Nutrición mineral. N. Solución nutritiva. Fotosíntesis. Contenido de minerales. Hojas. EE.UU.

Se examinaron los efectos de la variación en la intensidad de la luz y del nivel de nutrición con N en la fisiología y la bioquímica de la fotosíntesis de plantas de Phaseolus vulgaris cultivadas al sol y de plantas de Alocasia macrorrhiza cultivadas a la sombra. Tanto en Phaseolus como en Alocasia, los diferentes regímenes de crecimiento produjeron cambios significativos en la capacidad fotosintética y en la composición del aparato fotosintético. Las tasas fotosintéticas saturadas con CO2 se relacionaron linealmente con el contenido de N en las hojas de ambas especies, pero la fotosíntesis/unidad de N en la hoja fue mucho mayor para Phaseolus que para Alocasia. La capacidad fotosintética también fue mayor en Phaseolus/unidad proteínica de ribulosa-1,5-bisfosfato (RuBP) carboxilasa (RuBCase). El contenido foliar de RuBPCase dependió linealmente del contenido de N de las hojas en las 2 especies. La proporción de N en las hojas presente en la RuBPCase fue sin embargo mayor en Phaseolus que en Alocasia y fue más sensible a las condiciones de crecimiento, fluctuando desde 6 por ciento de N en las hojas en condiciones de baja intensidad de luz hasta 20 por ciento en alta intensidad de luz. Por lo tanto, la proporción RuBPCase/clorofila dio (por razones diferentes) una respuesta alta a la disponibilidad de N y a la intensidad de luz en ambas especies, que fluctuó desde 6 g/g para Phaseolus y 2 g/g para Alocasia en condiciones de alto contenido de N en las hojas, a 1.5 g/g para Phaseolus y 0.5 g/g para Alocasia a bajo contenido de N en las hojas. Estos cambios significativos en las proporciones de los componentes del aparato fotosintético tuvieron efectos notables en la sensibilidad de estas especies a la fotoinhibición. (RA (extracto)-CIAT)

0446

31489 TRITES, L.F.; BIDWELL, G.S. 1987. Effect of acidic precipitation on bean plants. (Efecto de la precipitación ácida en plantas de frijol). Canadian Journal of Botany 65(6):1121-1126. En., Sum. En., Fr., 18 Ref., Il. [Dept. of Biology, Dalhousie Univ., Halifax, N.S. Canada B3H 4J1]

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. Lluvia ácida. Desórdenes fisiológicos de la planta. Deficiencia de minerales. Ca. Mg. P. N. Canadá.

Se midieron los efectos directos e indirectos de la precipitación ácida en las tasas de intercambio de CO2 de plantas de frijol cv. Tendergreen. Las soluciones de HCl, HNO3, H2SO4 y la lluvia ácida artificial, a valores de pH de 2.7 a 5.0 asperjadas periódicamente en hojas (de 1-5 días en diferentes expt.) durante 3 semanas, no ejercieron efectos en las tasas de intercambio de CO2. Algunas lesiones aparecieron en las hojas donde se destruyó la clorofila; al parecer, las áreas no deterioradas de la hoja

compensaron mediante un aumento en la tasa de fotosíntesis. La aplicación de soluciones ácidas al suelo de las macetas en las cuales crecían las plantas o el cultivo de plantas en soluciones nutritivas a un pH de 3.0 ejercieron efectos severos en las hojas, similares a síntomas de deficiencia de Ca o Mg, aunque no se observaron efectos deletéreos en las raíces. Los efectos del ácido fueron mayores cuando se suministraron Ca, Mg, P o N a concn. reducidas. La reducción de la concn. de K, Fe o la mezcla de elementos menores normalmente suministrada no influyó en el efecto de la acidez de la solución nutritiva. Los tratamientos ácidos no afectaron ni la absorción ni la distribución de Ca, Mg, P y N en la planta. Se concluye que el agua del suelo o las soluciones nutritivas ácidas interfieren en el metabolismo del Ca, Mg, P y N de las hojas. (RA-CIAT)

0447

31494 WALLACE, W. 1986. Distribution of nitrate assimilation between the root and shoot of legumes and a comparison with wheat. (Distribución de asimilación de nitrato entre la raíz y el brote de leguminosas y una comparación con trigo). Physiologia Plantarum 66(4):630-636. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Dept. of Agricultural Biochemistry, Waite Agricultural Research Inst., Univ. of Adelaide, Glen Osmond, S.A., 5064, Australia]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Brotes. Enzimas. N. Absorción de nutrimentos. Contenido de minerales. Australia.

Cuando se cultivaron en 10 milimolar de nitrato las leguminosas pertenecientes a Phaseoleae (soya, Phaseolus coccineus, P. vulgaris, Vigna radiata y V. unguiculata) presentaron una baja actividad de reductasa de nitrato (RN) in vitro en las raíces en comparación con la de los brotes (menos del 15 por ciento). En especies pertenecientes a Vicieae (Cicer arietinum, Pisum sativum y Vicia faba), Genisteae (Lupinus albus) y Trifolieae (Medicago sativa y M. truncatula) del 30-60 por ciento de la actividad total de RN ocurrió en la raíz. Phaseoleae presentó un mayor contenido de nitrato en los brotes. Al disminuir el suministro de nitrato se incrementó la proporción relativa de la actividad de RN en las raíces de arveja y trigo, pero no hubo alteración en la asimilación de nitrato que ocurrió principalmente en las hojas de P. vulgaris. (RA (extracto)-CIAT)

0448

31498 ZAITER, H.Z.; COYNE, D.P.; CLARK, R.B. 1987. Genet. variation and genotype x environment interaction for leaf iron-deficiency chlorosis in dry beans (Phaseolus vulgaris L.). (Variación genética e interacción ambiente x genotipo de la clorosis foliar del frijol por deficiencia de hierro). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 30:60-61. En. [Dept. of Horticulture & Agronomy, Univ. of Nebraska, Lincoln, NE 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Deficiencia de minerales. Fe. Clorosis. Sintomatología. Resistencia. Adaptación. Genotipos. EE.UU.

Cuarenta cv./líneas de frijol se evaluaron en 1986 por clorosis foliar de Fe en una localidad de suelo altamente calizo en la U. de Nebraska, EE.UU. Los cv./líneas difirieron en la gravedad de los síntomas de clorosis de Fe y mostraron una variación continua en el rango de síntomas desde alta resistencia a susceptibilidad. Algunos de los cv./líneas altamente resistentes (ningún síntoma) fueron G.N. Sapphire, Pinto UI 111, A-55, G.N. WM1-85-46, y G.N. WM-86-40. Once de estos 40 cv./líneas se habían examinado en 1983 por clorosis de deficiencia de Fe, en condiciones de campo en un suelo calizo. Entre 1983-86 se observó una interacción ambiente x genotipo. (CIAT) Véase además 0548

C02 Desarrollo de la Planta

0449

31738 BIDDINGTON, N.L.; DEARMAN, A.S. 1987. The effects of mechanically-induced stress and plant growth regulators on the growth of lettuce, cauliflower and bean (Phaseolus vulgaris L.) plants. (Efectos del estrés inducido mecánicamente y de los reguladores de crecimiento en el desarrollo de plantas de lechuga, coliflor y frijol). Plant Growth Regulation 5(3) 183-194. En., Sum. En., 21 Ref., Il. [Inst. of Horticultural Research, Wellesbourne, Warwick CV35 9EF, UK]

Phaseolus vulgaris. Giberelinas. Sustancias reguladoras del crecimiento. Crecimiento. Reino Unido.

Se asperjaron los reguladores de crecimiento vegetal (RCV) AG, etefón y cloruro de clormequat (CCC) en plantas jóvenes de lechuga, coliflor y frijol, que habían recibido o no estrés inducido mecánicamente (EIM). El EIM se aplicó mediante el frotamiento de las plantas con papel durante 1.5 min todos los días. El AG indujo mayor crecimiento en extensión en el frijol y mayor longitud foliar en la lechuga tanto en las plantas sin frotar como en las que se frotaron. El CCC y el etefón fueron menos efectivos en la reducción de la altura de las plantas de frijol frotadas en comparación con las no frotadas. El frotamiento no tuvo incidencia en los efectos del CCC en el crecimiento de la coliflor y la lechuga, en tanto que las plantas sin frotar respondieron más rápidamente al etefón que las frotadas. Los efectos del CCC en el crecimiento fueron en general similares a los del EIM, mientras que los efectos del etefón fueron diferentes en muchos aspectos a los del EIM. Se discuten los resultados en lo referente al uso de tratamientos con RCV y EIM para modificar el crecimiento de las plantas. (RA-CIAT)

0450

31019 CHIANG LOK, M.L.; HEYER, W.; CABALLERO G., R.; CRUZ, B. 1986. Relación entre el incremento del área foliar y la edad del cultivo en tres variedades de Phaseolus vulgaris. Ciencias de la Agricultura no.29:157-159. Es., 3 Ref. [Inst. de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical Alejandro de Humboldt, de la Academia de Ciencias de Cuba]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cultivares determinados. Cultivares indeterminados. Area foliar. Edad de la planta. Modelo matemático. Cuba.

Para estudiar el no. de hojas y área foliar en frijol se sembraron las var. de crecimiento determinado ICA-Pijao y Guira 31 y la var. de crecimiento indeterminado C.C. 25-9 en las épocas de verano e invierno. Se calcularon los valores constantes de las regresiones cuadráticas del incremento en área foliar y el no. prom. de hojas/var. según la edad del cultivo. Las var. de crecimiento determinado tendieron a presentar igual no. de hojas y área foliar total en ambas épocas de siembra, en tanto que el no. de hojas y el área foliar total fueron superiores en la var. indeterminada en invierno. Todas las var. y épocas evaluadas respondieron a la ecuación $y = ax(2) + bx + c$, donde y representa el área foliar o no. de hojas y x la edad del cultivo expresada en días después de siembra. (CIAT)

0451

31020 DIAZ, M.; FUNDORA M., Z.; ISASI, E.M.; SANCHEZ, J.A. 1986. Abscisión de flores y vainas, y aborto de semillas, en el frijol común (Phaseolus vulgaris). Ciencias de la Agricultura no.28:143-144. Es., 3 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cultivares determinados. Cultivares indeterminados. Giberelinas. Abscisión. Flores. Vainas. Registro del tiempo. Siembra. Cuba.

Para estudiar los efectos en la abscisión de flores y vainas y aborto de semillas se sembraron en materos en 3 fechas de siembra diferentes (Sept., Nov. y Ene.), las var. de hábito crecimiento I Velasco Largo y Borinquen Jaspeado y la var. de hábito II M-112, con o sin aspersión foliar de AG al 0.001 por ciento (5 ml/planta) al inicio de la floración. El AG a la concn. aplicada no ejerció efecto en los parámetros estudiados. Nov. fue el mejor mes para la siembra ya que la retención de vainas y producción de semillas normales fue superior (la abscisión de vainas y aborto de semillas fueron de 43.47 y 56.90 por ciento, resp., en comparación con 48.03 y 64.00 por ciento, resp. en Sept. y 45.74 y 54.95 por ciento, resp. en Ene.). La abscisión de vainas fue significativamente mayor para las var. del tipo I (46.90 y 47.29 por ciento para Borinquen Jaspeado y Velasco Largo, resp.) que en las del tipo II (43.06 por ciento). Todas las var. presentaron diferente distribución de vainas maduras. Se recomienda sembrar progenitores para cruzamientos en Nov. (CIAT)

0452

31472 PATRICK, J.W.; STEAINS, E.H. 1987. Auxin-promoted transport of metabolites in stems of Phaseolus vulgaris L.: auxin dose-response curves and effects of inhibitors of polar auxin transport. (Transporte de metabolitos promovido por auxinas en tallos de Phaseolus vulgaris: curvas de respuesta a dosis de auxinas y efectos de inhibidores del transporte polar de auxinas). Journal of Experimental Botany 38(187):203-210. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [Dept. of Biological Sciences, Univ. of Newcastle, N.S.W. 2308, Australia]

Phaseolus vulgaris. Tallos. Auxinas. Acido indolacético. Transporte de nutrimentos. Australia.

El transporte de fotosintatos-C(14) en tallos decapitados de explantos de Phaseolus vulgaris dependió de la concn. de AIA aplicado a las superficies cortadas de las cepas de los tallos. La edad fisiológica del tallo influyó en la naturaleza de la respuesta de transporte al AIA con tallos que habían cesado la elongación exhibiendo una respuesta más pronunciada con un óptimo diferente. Un mayor estado nutricional de los explantos ejerció poca influencia en la forma de la curva de respuesta a la dosis de AIA pero aumentó en 2 órdenes de magnitud la concn. de AIA que produjo la respuesta óptima. Las aplicaciones del inhibidor del transporte polar de auxinas, 1-(2- carboxifenil)-3-fenilpropano-1, 3-diona (CPD), afectaron el transporte de fotosintatos-C(14) promovido por AIA. A concn. subóptimas de AIA CPD inhibió el transporte, en tanto que a concn. supraóptimas de AIA el transporte de fotosintatos-C(14) fue estimulado marginalmente por CPD. El tratamiento con CPD produjo una disminución significativa de los niveles de AIA(C(14)) en los tallos por debajo del sitio de aplicación del inhibidor mientras que por encima de este punto los niveles de AIA(C(14)) permanecieron inalterados. Las respuestas divergentes del transporte promovido por auxinas al tratamiento con CPD son más consistentes con una acción remota del AIA en el transporte de fotosintatos en los tallos decapitados. (RA-CIAT)

0453

31713 SAUNDERS, J.W.; HOSFIELD, G.L.; LEVI, A. 1987. Morphogenetic effects of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid on pinto bean (Phaseolus vulgaris L.) leaf explants in vitro. (Efectos morfogénicos del ácido 2,4-diclorofenoxiacético en explantos foliares de frijol pinto in vitro). Plant Cell Reports 6:46-49. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [USDA-ARS Crops & Entomology Research Unit, P.O. Box 1633, East Lansing, MI 48823-6633, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivo de tejidos. Medios de cultivo. Hojas. Enraizamiento. EE.UU.

Se produjeron estructuras de raíces, callos y/o glóbulos de hojas primarias y explantos de cotiledón distal de frijol pinto (Phaseolus vulgaris cv. UI 114) cultivado en medio semisólido Murashige-Skoog con un amplio rango de concn. de 2,4-D (0.01 a 80 mg/litro) con 0 o 1 mg de cinetina/litro. Los explantos enraizaron a menores concn. de 2,4-D que a aquellas que favorecieron la formación de glóbulos en callos, aunque a menudo se desarrollaron raíces, callos y glóbulos a partir de los mismos explantos. Cuando los callos se iniciaron en un medio con 3 o más mg de 2,4-D/litro y se subcultivaron en líquido Murashige-Skoog + 30 mg de 2,4-D/litro se desarrollaron estructuras globulares opacas aisladas y de color verde. Estas estructuras se multiplicaron con un peso fresco duplicando el tiempo de 8-9 días en Murashige-Skoog + 30 mg de 2,4-D/litro. Aunque el comportamiento multiplicativo y el color opaco evocaron embrioides reportados en otras especies, no se observaron cotiledones ni raíces. (RA-CIAT)

0454

27716 VAN BEL, A.J.E.; PATRICK, J.W. 1984. No direct linkage between proton pumping and photosynthate unloading from seed coats of Phaseolus vulgaris L. (No hay enlace directo entre el bombeo de protones y la descarga de fotosintatos de testas de Phaseolus vulgaris). Plant Growth Regulation 2(4):319-326. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Botanisch Laboratorium, Rijksuniversiteit Utrecht, Lange Nieuwstraat 106, 3512 PN Utrecht, The Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Testa. Translocación. Asimilación de la planta. Países Bajos.

Se investigó la energización de la liberación activa de sucrosa de mitades de testas de frijol. Con este fin, se expusieron tejidos de testas adyacentes al espacio apoplástico a una serie de tratamientos y se midió la liberación de protones y fotosintatos. La fusicoccina (10(-5) mol/litro) estimuló las actividades de bombeo de protones. El ortovanadato (2 x 10(-4) mol/litro) y el AAB (10(-5) mol/litro) disminuyeron la expulsión de protones inducida por la fusicoccina. La fusicoccina inhibió la liberación de sucrosa mientras que el ortovanadato y el AAB la estimularon. La adición de 100 mmol de K(+)/litro ejerció un efecto de promoción en la descarga de fotosintatos, que fue disminuyendo con el tiempo. Esta descarga adicional se relacionó linealmente con una mayor pérdida de protones. (RA (extracto)-CIAT)

0455

15830 YEUNG, E.C. 1980. Embryogeny of Phaseolus: the role of the suspensor. (Embriogenia de Phaseolus: papel del suspensor). Zeitschrift fur Pflanzenphysiologie 96(1):17-28. En., Sum. En., 29 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Embrión. Sucrosa. Asimilación de la planta. Desarrollo de la planta. Canadá.

Se administró sucrosa activada con C(14) a embriones en desarrollo de Phaseolus coccineus y de P. vulgaris a través de la base de la vaina cortada, por la cavidad del endosperma de las semillas y directamente a los embriones cortados. Los resultados indicaron que el suspensor era el sitio de asimilación durante los estados tempranos de desarrollo del embrión. El patrón de activación fue inesperado ya que la mitad cotiledonar del mismo embrión se encuentra más cerca del endosperma, la fuente de la radiactividad. El patrón de asimilación cambió durante el estado intermedio de la maduración, cuando los cotiledones se transformaron en el

principal sitio de asimilación para el embrión en proceso de maduración. Se discuten los resultados en relación con la actual hipótesis acerca de la función del suspensor. (RA (extracto)-CIAT) Véase además 0471 0474 0476 0479 0482 0484 0548 0573 0580 0589

C03 Composición Química, Metodología y Análisis

0456

31737 BENEDETTI, B.C.; JORGE, J.T. 1987. Influencia da variacao do teor de umidade sobre o angulo de talude de vários graos. (Efecto del contenido de humedad en el ángulo de reposo de varios granos). Ciencia e Cultura 39(2):189-192. Pt., Sum. Pt., En., 8 Ref., Il. [Faculdade de Engenharia Agrícola, Unicamp, Caixa Postal 6011, 13.081 Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Semillas. Contenido de agua. Brasil.

Se determinó el efecto del contenido de humedad en el ángulo de reposo de maní, arroz, habichuela, maíz, soya, y trigo. Se consideraron 4 niveles diferentes de humedad: 10, 15, 20, y 25 por ciento (con base en el peso húmedo). Maní y habichuela presentaron un aumento del ángulo de reposo en relación con un aumento en el nivel de humedad. En este caso, un modelo de 3er grado se adaptó a los datos exptl., con coeficientes de correlación de 0.824 y 0.839, resp., y 1 por ciento de significancia. (RA (extracto)-CIAT)

0457

31053 BOLWELL, G.P. 1987. Elicitor induction of the synthesis of a novel lectin-like arabinosylated hydroxyproline-rich glycoprotein in suspension cultures of Phaseolus vulgaris L.. (Inducción de sustancias desencadenantes de la síntesis de una nueva glicoproteína parecida a la lectina rica en hidroxiprolina arabinosilada en cultivos de suspensión de Phaseolus vulgaris). Planta 172(2):184-191. En., Sum. En., 37 Ref., Il. [Biological Sciences Dept., City of London Polytechnic, Old Castle Street, London E1 7NT, UK]

Phaseolus vulgaris. Análisis. Proteínas. Composición. Aminoácidos. Reino Unido.

Se ha caracterizado una nueva glicoproteina parecida a la lectina, que se acumula como respuesta a la acción de una sustancia desencadenante fúngica en endomembranas de cultivos de habichuela en suspensión. La lectina, que tiene especificidad hacia los oligómeros de N-acetilglucosamina, se compone de un polipéptido de p. mol. aparente (Mr) de 31000, rico en glicina y con un contenido de 6.7 por ciento de hidroxiprolina ligada en el enlace O a los oligosacáridos que contienen arabinosa, formando una glicoproteína de Mr 42500. Se utilizó una técnica de marcación doble para identificar los cambios en la síntesis de la glicoproteína en células expuestas a moléculas de la sustancia desencadenante fúngica. Por lo tanto, la incorporación de prolina((14)C) a las membranas in vivo y de arabinosa(1-3H) de uridina 5'-difosfato arabinosa(1-3H) in vitro y el análisis utilizando enfoque isoeléctrico-electroforesis en geles de poliacrilamida mostraron una correspondencia absoluta de las isoformas marcadas de la glicoproteína. Habiéndose establecido la ausencia de polipéptidos contaminantes, los análisis posteriores de las fracciones microsomales utilizando electroforesis en geles de poliacrilamida-DSS mostraron que el pico de la síntesis de la glicoproteína Mr-42500 ocurrió 4 h después de agregar la sustancia desencadenante fúngica. Los cambios en el nivel de incorporación dentro de los monómeros de la glicoproteína acompañaron los incrementos en la actividad de la hidroxilasa prolil. (RA (extracto)-CIAT)

0458

29935 BOYLAN, M.T.; SUSSEX, I.M. 1987. Purification of an endopeptidase involved with storage-protein degradation in Phaseolus vulgaris L. cotyledons. (Purificación de una endopeptidasa involucrada en la degradación de proteínas de almacenamiento en cotiledones de Phaseolus vulgaris). Planta 170(3):343-352. En., Sum. En., 21 Ref., Il. [Dept. of Genetics, Univ. of Georgia, Athens, GA 30602, USA]

Phaseolus vulgaris. Cotiledones. Proteínas. Enzimas. Análisis. Semilla. Germinación. Fitohemaglutininas. EE.UU.

Se evaluaron extractos de cotiledones por actividad de la proteasa utilizando faseolina(H(3)) como sustrato y luego se fraccionaron las mezclas de digestión mediante electroforesis en geles de poliacrilamida-DDS, para identificar los productos de la descomposición. Los cotiledones de plántulas de frijol de 4 días de edad contenían una endopeptidasa que descompone los polipéptidos de la faseolina(H(3)) (p. mol. aparente = 51 000, 48 000, 46 000 y 43 000) en 3 conglomerados separados de fragmentos proteolíticos (Mrs = 27 000, 25 000 y 23 000). No se detectó actividad de la endopeptidasa en los cotiledones hasta que el contenido de proteína de estos órganos comenzó a disminuir, poco tiempo después del primer día de crecimiento de las plántulas. La actividad de la endopeptidasa aumentó hasta un nivel max. en los cotiledones de plántulas de 5 días de edad y luego disminuyó a un valor min. el día 10. La enzima se purificó 335 veces mediante precipitación en sulfato de amonio, cromatografía en agarosa organomercurial, filtración en gel y cromatografía de intercambio de iones. La endopeptidasa constituyó 0.3 por ciento del contenido de proteína en los cotiledones de plántulas de 4 días de edad. Fue una proteasa de cisteína con una sola cadena polipéptida (Mr = 30 000). La endopeptidasa también logró hidrolizar la lectina de la semilla de frijol, la fitohemaglutinina. Por lo tanto, esta enzima puede desempeñar una función general en la degradación de proteínas de los cotiledones de frijol después de la germinación de la semilla. (RA (extracto)-CIAT)

0459

29142 DIXON, R.A. 1986. The phytoalexin response: elicitation, signalling and control of host gene expression. (Respuesta de la fitoalexina: acción de la sustancia desencadenante, envío de señales y control de la expresión genética del hospedante). Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society 61(3):239-291. En., Sum. En., 256 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Royal Holloway & Bedford New College, Univ. of London, Egham Hill, Egham, Surrey, TW20 o EX, England]

Phaseolus vulgaris. Fitoalexinas. Proteínas. Genes. Reino Unido.

Se revisó, a nivel molecular, el proceso de inducción de fitoalexina del desencadenante fúngico a los cambios tempranos en la expresión génica del hospedante asociada con su acción. Existen una serie de polisacáridos, glicoproteínas, enzimas pécticas, péptidos y ácidos grasos microbianos que tienen una potente actividad desencadenante. Los resultados de estudios sobre la purificación y caracterización de sustancias desencadenantes microbianas dependen de la naturaleza del bioensayo utilizado. Los métodos de extracción de la sustancia desencadenante pueden conducir a artefactos o pérdida de especificidad de las razas. Las sustancias desencadenantes aisladas de fitopatógenos pueden ser específicas o no a las razas. La inducción de fitoalexinas específicas a las razas puede resultar de la acción de las moléculas estimuladoras o supresoras, en casos en que sólo se pueden mostrar sustancias desencadenantes no específicas a las razas. Los glucanos fúngicos han sido propuestos como candidatos para cumplir ambas funciones. Enfoques genéticos moleculares para la identificación de genes

bacterianos fitopatógenos avirulentos pueden ayudar a probar o refutar la función de las sustancias desencadenantes de la respuesta de la fitoalexina como agentes responsables de la inducción de resistencia del hospedante. En breve será posible hacer análisis similares que involucren transformación genética para hongos fitopatogénicos. La acumulación de fitoalexina puede ir acompañada tanto de la inducción rápida de biosíntesis de etileno como de la expresión de genes codificadores de actividades involucradas en la síntesis de glicoproteínas ricas en hidroxiprolina. Las sustancias desencadenantes pécticas endógenas de la acumulación de fitoalexina también actúan como inductores de la síntesis del inhibidor sistémico de la proteínasa en algunas especies solanáceas. Los resultados de estudios sobre los mecanismos de transmisión de señales y expresión génica diferencial en relación con reacciones activas de defensa deben tenerse en cuenta en muchos otros aspectos de la respuesta de la planta a estímulos ambientales a niveles fisiológico, bioquímico y genético molecular. (RA (extracto))

0460

29794 HUSSAIN, A.; BUSHUK, W.; RAMIREZ, H.; ROCA, W.M. 1987. Polyacrylamide gel electrophoresis procedures for cultivar identification of field bean, cassava and pasture legumes. (Procedimientos de electroforesis en geles de poliacrilamida para la identificación de cultivares de frijol, yuca y leguminosas forrajeras). Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Working Document no.22. 21p. En., Es., 6 Ref. [Food Science Dept., Univ. of Manitoba, Winnipeg, Canada, R3T 2N2]

Phaseolus vulgaris. Análisis. Proteínas. Genes. Colombia.

Se describen los procedimientos para la identificación de cv. de frijol, yuca y leguminosas forrajeras mediante el uso de la electroforesis en geles de poliacrilamida como técnica para determinar en forma indirecta diferencias entre cv. al comparar los productos de la actividad génica, es decir, utilizando las proteínas como marcadores genotípicos. Se describen los procedimientos correspondientes para la identificación de cv. de frijol como preparación de la muestra, preparación del gel, electroforesis, coloración y fotografía. (CIAT)

0461

30628 SAO JOSE, E.B. DE 1985. Características do endurecimento dc tegumento do feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Características de endurecimiento del tegumento del frijol). Tese Mag.Se. Vicosa-MG, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. 76p. Pt., Sum. Pt., 63 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Absorción de agua. Contenido de minerales. Contenido de azúcares. Materia seca. Almacenamiento. Contenido de proteínas. Contenido de fibra. Contenido de hidratos de carbono. Contenido de ceniza. Ca. Mg. Na. P. Endurecimiento de la semilla. Brasil.

Se estudiaron las variaciones del coeficiente de absorción de agua, la configuración anatómica y el contenido de minerales de muestras de frijol var. Negrito 897, recién cosechadas y almacenadas a 4 grados centígrados y sometidas a varios tratamientos. Las muestras de frijol recién cosechado y almacenado a temp. ambiente difirieron en sus contenidos de proteína, extracto etéreo, fibra, hidratos de carbono y ceniza. Se observó un aumento en el contenido de azúcares y una reducción en el porcentaje de MS en el frijol almacenado. Se observó un alto coeficiente de absorción en el frijol recién cosechado sometido al tratamiento con carbonato de potasio a 0.1 molar. El frijol almacenado presentó un coeficiente de absorción

comparable con el del frijol recién cosechado, en el punto de equilibrio. Esto indica que el aumento del tiempo de cocción no se relaciona con la absorción de agua por el grano. El análisis de las fotomicrografías ópticas y electrónicas de los cortes de tegumento en los diferentes tratamientos indicó que el Ca y el Mg están posiblemente involucrados en los procesos que dan lugar al endurecimiento del tegumento. Se observaron mayores modificaciones anatómicas en las muestras que presentaron alto contenido de Na en el tegumento. (RA (extracto)-CIAT)

0462

31487 TAYLOR, A.G.; DICKSON, M.H. 1987. Seed coat permeability in semi-hard snap bean seeds: its influence on imbibitional chilling injury. (Permeabilidad de la testa de semillas semiduras de habichuela: su influencia en el daño por enfriamiento en imbibición). Journal of Horticultural Science 62(2):183-189. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Dept. of Horticultural Sciences, New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Semillas. Cultivares. Endurecimiento de la semilla. Contenido de agua. Germinación. Emergencia. Testa. EE.UU.

Se estudió la susceptibilidad de la línea mejorada de habichuela NY5345, con característica de semilla semidura (SSD) al daño por enfriamiento en imbibición. La SSD con un contenido de humedad inicial superior al 10 por ciento imbibió agua rápidamente; sin embargo, a niveles de humedad de 6 y 8 por ciento se requirieron 18 y 6 días para imbibición total resp. La permeabilidad de la testa de SSD fue rápidamente reversible y moderada por la HR de almacenamiento de la semilla. El contenido de humedad de semillas de Bush Blue Lake 47, Burly y de SSD se ajustó al 12 por ciento siendo tolerante al daño por enfriamiento en imbibición. A una humedad del 8 por ciento, sólo la SSD no fue susceptible al enfriamiento y ésto se atribuyó a tasas de hidratación lenta. El daño mecánico de SSD con 8 por ciento de humedad produjo mayores tasas de hidratación, escape de solutos y daño por enfriamiento. Se observó mejoría en la emergencia de plántulas en el campo con SSD en comparación con Bush Blue Lake 47 y Burly. La SSD exhibió buena emergencia de campo a contenidos de humedad de 8 y 12 por ciento. (RA-CIAT) Véase además 0434 0441 0442 0444 0447 0480 0566 0589 0598 0607 0609 0614 0639

D00 AGRONOMIA

0463

31077 HORNY, P. 1987. Research projects at the Saginaw Valley bean and beet research farm in 1987. (Proyectos de investigación en la estación de investigación de frijol y remolacha en el Valle de Saginaw en 1987). Michigan Dry Bean Digest 11(3):6. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Proyectos agrícolas. Cultivo. EE.UU.

Se presenta una lista de los proyectos de investigación en frijol y remolacha y los nombres de los resp. investigadores a cargo de la Estación de Investigación de Frijol y Remolacha del Valle de Saginaw (EE.UU.) en 1987. Los proyectos de frijol incluyen ensayos estandar de var., selección de herbicidas para presiembra, preemergencia, y posemergencia, estudios sobre labranza, espaciamiento entre hileras, fecha de siembra, sistemas de cultivo; adiciones de N, y rotación con leguminosas. (CIAT) Véase además 0427 0622

0464

30729 ANDERSEN, A.L. 1955. Dry bean production in the Eastern States. (Producción de frijol en los estados orientales). Washington, D.C., United States Department of Agriculture. Farmers' Bulletin no.2085. 28p. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Semilla. Cultivares. Cultivos de rotación. Preparación de la tierra. Fertilizantes. Siembra. Cosecha. Sintomatología. Control de enfermedades. Control de insectos. Colletotrichum lindemuthianum. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Virus del mosaico común del frijol. Whetzelinia sclerotiorum. Fusarium. Uromyces phaseoli. Erysiphe polygoni. Epilachna varivestis. Empoasca. Plagas de granos almacenados. EE.UU.

Se revisan diversos aspectos de la producción de frijol en los estados orientales de los EE.UU. Los temas cubiertos incluyen una revisión de los factores limitantes en la región, la importancia de usar buena semilla y las fuentes de semilla disponibles. Se presenta una lista de tipos y var. de frijol con notas sobre el origen y la descripción de Cranberry, Marrow, Navy, Red Kidney, White Kidney, Yellow Eye, Black Turtle Soup y Jacobs Cattle. Los aspectos revisados sobre producción de frijol incluyen tipos de suelos, rotaciones de cultivo, preparación del suelo, fertilización, inoculación con Rhizobium, siembra, cultivo, cosecha, uso de la paja, mercadeo, limpieza y clasificación. Se describen la causa, síntomas, y el control de las principales enfermedades (Colletotrichum lindemuthianum, Xanthomonas phaseoli, BCMV, Sclerotinia sclerotiorum, Fusarium spp., Erysiphe polygoni, Uromyces phaseoli) y plagas (Epilachna varivestis, seed corn maggot, Empoasca spp., y gorgojos). (CIAT)

0465

31420 ARARIPE, P.A.P. 1984. Efeito do estresse hídrico em dois cultivares de feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto del déficit hídrico en dos cultivares de frijol). Tese Mestrado. Piracicaba-SP, Brasil, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de Sao Paulo. 99p. Pt., Sum. Pt., En., 40 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Sequía. Cultivares. Resistencia. Humedad del suelo. Riego. Déficit hídrico. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Materia seca. Brasil.

Se realizó un expt. en condiciones de invernadero para estudiar la tolerancia a la sequía de los cv. de frijol IPA 7419 y Mulatinho Vagem Roxa en combinación con 4 niveles de agua en el suelo (0.007, 0.035, 0.061 y 0.101 MPa) después del inicio de la floración. El no. de vainas, el no. de granos, la MS total, el peso de granos y el IC presentaron diferencias significativas (P = 0.01) entre los niveles de agua en el suelo. Se observaron reducciones en el rendimiento de grano de 42.8 y 51.1 por ciento para los cv. IPA 7419 y Mulatinho Vagem Roxa, resp., entre los niveles de 0.007 y 0.101 MPa. Según los resultados presentados por las regresiones lineales entre los parámetros observados y los valores del potencial hídrico del suelo después del riego, el cv. IPA 7419 fue más estable a los efectos del estrés hídrico que el cv. Mulatinho Vagem Roxa. (RA (extracto)-CIAT)

0466

31419 AZEVEDO, H.J. DE 1984. Efeito de diferentes láminas de agua e doses de adubacao nitrogenada na cultura do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto de diferentes regímenes hídricos y dosis de fertilización con nitrógeno en frijol). Tese Mestrado. Piracicaba-SP, Brasil, Escola Superior

de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de Sao Paulo. 99p. Pt., Sum. Pt., En., 66 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Humedad del suelo. Riego. Fertilizantes. N. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Déficit hídrico. Absorción de agua. Brasil.

En la Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Brasil, se realizó un ensayo para estudiar el efecto de diferentes niveles de agua a diferentes dosis de fertilización con N en el rendimiento y sus componentes en frijol. Los niveles totales de agua (mm) de los tratamientos fueron de 320 (A0), 342 (A1), 364 (A2), 392 (A3), 417 (A4) y 431 (A5); los subtratamientos incluyeron dosis de fertilización con N (kg/ha) de 0 (N1), 30 (N2), 60 (N3) y 90 (N4). Los riegos fueron uniformes hasta los 30 días; de ahí en adelante, hasta el fín del ciclo de cultivo, el agua se aplicó utilizando el sistema de aspersores en línea. Los riegos se controlaron con base en la parcela N2A4, regada cuando el potencial de la matriz hídrica del suelo alcanzaba -0.05 MPa, hasta que regresaba a - 0.01 MPa. El tiempo de riego se definió utilizando tensiómetros a 15 cm de profundidad. Para determinar el consumo de agua del cultivo de frijol se realizó un balance hídrico en 2 subtratamientos (N2A4 y N4A2) durante 60 días del ciclo. Se utilizó la ecuación hidrológica obteniéndose intensidades de evapotranspiración de 3.17 y 3.84 mm/día en los subtratamientos N4A2 y N2A4, resp. El riego aumentó el rendimiento en comparación con el tratamiento sin riego; la distribución de los datos siguió la relación cuadrática presentando una productividad max. de frijol de 905 kg/ha para un nivel de agua de 394 mm. El déficit hídrico durante la floración y período de formación de vainas afectó el peso del grano/vaina. La interacción nivel de agua x dosis de N mostró un efecto significativo. La dosis de N afectó el no. de vainas por planta como lo muestra la relación cuadrática. El no. de granos/planta presentó un efecto significativo en relación con el nivel de agua, como se manifiesta en la relación cuadrática. (RA-CIAT)

0467

31745 CABALLERO, S.U.; STEFANELLI, D.; OLIVEIRA, C.D.; VIDAL, R. 1987. Necessidades de nutrientes e calagem na producao de matéria seca do feijoeiro num Latossolo Vermelho-Amarelo da regiao de Barretos, Sao Paulo. (Requerimientos de nutrimentos y cal para la producción de materia seca de frijol en un latosol rojo amarillo en la región de barretos, Sao Paulo). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 22(4):387-391. Pt., Sum. Pt., En., 17 Ref. [IICA/EMBRAPA/UAMPBS, Caixa Postal 23851, Seropédica-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Requerimientos nutricionales. Fertilizantes. N. P. K. S. B. Cu. Mo. Zn. Cal agrícola. Materia seca. Rendimiento. Crecimiento. Brasil.

Los requerimientos nutricionales del frijol necesarios para optimizar la productividad se estudiaron en invernadero utilizando muestras de la capa superficial (0-20 cm) de un Latosol Amarillo-Rojo, fase arenosa, perfil de Barretos (Sao Paulo, Brasil). El cultivo creció en macetas con 2.0 kg de suelo, fertilizado con N, NP, NPK, NPKS, NPK + micronutrimentos y sin fertilizante. Los niveles de nutrimentos aplicados fueron 100 ppm (mg/kg) de N, P, y K, 135 mg de S/kg de suelo y 1.0, 2.0, 0.5, y 5.0 ppm de B, Cu, Mo, y Zn, resp. Las muestras de suelo de todos los tratamientos recibieron 2 meq de $CaCO_3$/100 g. También se estudió un tratamiento con N, P, y K, sin encalamiento. Se determinó el rendimiento de MS de las ramas + hojas, raíces, vainas, y granos. El rendimiento de todas las partes de la planta de frijol aumentó significativamente duplicando los rendimientos de granos. El tratamiento con N, P, K, cal, y micronutrimentos produjo el mayor rendimiento de todas las partes de la planta de frijol y aumentó el

rendimiento de granos 4-veces. La adición de K y Ca a los tratamientos con NP y NPK, resp., aumentó el rendimiento de vainas y granos sin afectar el crecimiento vegetativo. El aumento en el rendimiento de granos no se relacionó con un mayor crecimiento vegetativo. (RA-CIAT)

0468

33130 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Agroecological studies. (Estudios agroecológicos). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.23-32. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Suelos. Requerimientos climáticos. Sistemas de cultivo. Aspectos socioeconómicos. Datos estadísticos. Producción. Fertilidad del suelo. Mapas. América Latina.

El objetivo de la Unidad de Estudios Agroecológicos es recolectar, manejar y analizar la información sobre suelos, clima, sistemas de cultivo, y factores socioeconómicos de los productos del CIAT. La información sobre el área de producción de frijol Phaseolus para cada país de América Latina se extrajo de censos agrícolas nacionales, estadísticas de producción agrícola, publicaciones de extensión regional, e información proporcionada por científicos del CIAT y de los programas nacionales. Se presentan algunos resultados preliminares de las características de los suelos de América Latina. Se incluyen gráficas que muestran la distribución de las áreas de frijol clasificadas por ciertas propiedades edáficas (disponibilidad de K, N, P, y materia orgánica, capacidad de intercambio catiónico, saturación base, y pH). La distribución total de frijol en América Latina se presenta en un mapa. (CIAT)

0469

33136 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Character improvement: developing solutions to major problem . 1. Soil/nutritional constraints. b. Low soil phosphorus and acid soils. (Mejoramiento de caracteres: soluciones a problemas graves. 1. Limitaciones nutricionales y del suelo. b. Bajo nivel de P en el suelo y suelos ácidos). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.72-76. En.

Phaseolus vulgaris. Fertilidad del suelo. Deficiencia de minerales. P. Cultivares. Adaptación. Suelos. pH. Hábito de la planta. Colombia. Brasil.

La baja concn. de P en el suelo es una de las limitaciones más comunes en el cultivo del frijol en el trópico. En un ensayo de selección realizado en la estación exptl. de CIAT en Santander de Quilichao Colombia, los cv. Rio Tibagi y Carioca, adaptados de aquellos utilizados en Brasil, resultaron relativamente tolerantes a bajas concn. de P en el suelo. Se incluyen los genotipos de hábito de crecimiento II y III, que resultaron superiores a los resp. testigos en condiciones de estrés de P. Se realizó un ensayo internacional en rendimiento de P en el que se incluyeron los mejores genotipos de los programas de Brasil y Colombia. Actualmente se continúa evaluando la tolerancia a la toxicidad de suelos ácidos (especialmente Al). (CIAT)

0470

33152 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. On-farm agronomy. 3. Irrigated systems-Brazil. (Agronomía en fincas. 3. Sistemas de riego en Brasil). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.208-225. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Riego. Crecimiento. Rendimiento. Humedad del suelo. Componentes del rendimiento. Brasil.

Se realizaron una serie de expt. en el Centro Nacional de Pesquisa em Arroz e Feijao (Brasil) para dilucidar el efecto del exceso de agua en la planta de frijol. Los objetivos del estudio fueron: a) determinar el período crítico del ciclo de desarrollo de la planta cuando ésta se encuentra más afectada por el exceso de agua; b) medir el efecto de la duración de la inundación en el rendimiento; c) determinar la profundidad óptima de la lámina de agua; y (d) buscar líneas de Phaseolus vulgaris con tolerancia al exceso de agua. El rendimiento del frijol se redujo por la aplicación de 48 h de exceso de agua en todos los estados de crecimiento, excepto en el tercer estado trifoliado. El riego se debe hacer antes de que comience la floración; después de la floración el riego se debe hacer cuidadosamente ya que el exceso de agua reduce significativamente el rendimiento. El rendimiento del frijol se redujo con las diferentes duraciones de la inundación y profundidades de la lámina de agua. El análisis del rendimiento demostró que el no. de vainas se afectó significativamente con las profundidades de la lámina de agua mientras que los otros parámetros del rendimiento no cambiaron significativamente. (CIAT)

0471

31075 CHRISTENSON, D.R. 1987. Fertilizer needs for erect dry beans. (Necesidades de fertilizante para el frijol erecto). Michigan Dry Bean Digest 11(4):4,9. En., Sum. En., Il. [Dept. of Crop & Soil Sciences, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Hábito de la planta. Fertilizantes. N. P. EE.UU.

Durante varios años, se realizaron diversos ensayos en Saginaw Valley Research Farm (Michigan, EE.UU.) para evaluar las necesidades de N y P de frijol erecto var. Black Magic, Swan Valley, y Neptune y determinar la eficiencia de los métodos de aplicación de fertilizantes a voleo y en bandas. El crecimiento de frijol erecto en hileras estrechas (35.56-50.80 cm) requiere 67.20 kg de N/ha. Las recomendaciones actuales de aplicación (entre 112 y 0 kg/ha para niveles de P en el suelo) de 11.20-67.20 kg/ha para la producción convencional de frijol son adecuadas para el frijol cultivado en hileras estrechas (76.20 cm). En el caso del frijol, es ventajoso aplicar el fertilizante en bandas; sin embargo, si se utiliza una sembradora mecánica que no tiene un implemento para aplicar el fertilizante, el agricultor tendrá que fertilizar a voleo. (CIAT)

0472

30798 COFFEY, D.L.; BROWN, J.F.; CORDREY, T.D.; MULLINS, C.A. 1980. Vegetable response to annual fertilization. (Respuesta de vegetales a la fertilización anual). Tennessee Farm and Home Science no.116:7-9. En., Sum. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. EE.UU.

En 3 localidades de Tennessee, EE.UU., se realizaron anualmente pruebas de fertilización a vegetales durante 5 años. En los primeros años de la prueba, las respuestas del rendimiento a las fertilizaciones fueron bajas pero aumentaron a medida que la prueba progresó. Los mayores rendimientos en tomate y repollo se obtuvieron con aplicaciones anuales de 134.40 kg/ha de N, P, y K, mientras que para frijol lima y habichuela, los mayores rendimientos se obtuvieron con 67.20 kg/ha de cada uno de estos nutrimentos. En los suelos Hartsells de la Estación Exptl. Plateau los rendimientos totales de todos los cultivos fueron consistentemente menores que los de suelos más fértiles como los de las Estaciones Exptl. Main,

Knoxville, y West Tennessee. Los resultados de estos estudios comprueban el hecho de que los requerimientos de fertilización para cultivos hortícolas varían considerablemente entre especies y suelos. Estos hallazgos también indican que los rendimientos consistentemente altos de ciertos vegetales son difíciles o imposibles de mantener aún con altos niveles de fertilización. Al parecer, en las condiciones de Tennessee la rotación de cultivos y otras prácticas de mejoramiento del suelo, como cultivos con abono verde y prácticas apropiadas de fertilización, son necesarias para mantener altos rendimientos. (RA-CIAT)

0473

30630 COSTA, A. 1985. Calagem e adubacao fosfatada da cultura do feijao (Phaseolus vulgaris L.): efeito sobre cultivares e sobre a absorcao e utilizacao de fósforo. (Encalamiento y fertilización con fósforo del cultivo del frijol: efecto en los cultivares y en la absorción y utilización de fósforo). Tese Mag.Sc. Vicosa-MG, Brasil. Universidade Federal de Vicosa. 99p. Pt., Sum. Pt., 85 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cal agrícola. Fertilizantes. P. Absorción de nutrimentos. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Materia seca. Brasil.

En Brasil, en condiciones de invernadero, se evaluó el efecto de 2 niveles de encalamiento (aplicación o no de 3700 kg/ha) y 3 dosis de P (25, 150, y 275 ppm) en la eficiencia de absorción y utilización de P de 15 var. de frijol (Manteigao Fosco 11, Caraota 260, 37-R, Negrito 897, Costa Rica 1031, Milionario 1732, Roxinho 1803, Ricopardo 896, Carioca, Rio Piquiri, Rio Vermelho, Catu, Rio Tibagi, Rio Ivaí y Rio Negro). El encalamiento aumentó el rendimiento, principalmente por el intercambio en el no. de granos/vaina. Las var. Caraota 260, Rio Piquiri, Rio Tibagi, Negrito 897, Milionario 1732, Ricopardo 896 y Rio Ivaí fueron las más eficientes en la absorción y acumulación de P. Las var. más eficientes en la utilización de P en cuanto a rendimiento fueron Rio Ivaí, Carioca, Rio Vermelho, Milionario 1732, Roxinho 1803, Rio Negro, Rio Tibagi y Negrito 897. (RA (extracto)-CIAT)

0474

31728 LERNER, B.R.; UTZINGER, J.D. 1986. Wood ash as soil liming material. (Ceniza de madera como material de encalamiento del suelo). HortScience 21(1):76-78. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Dept. of Horticulture, Purdue Univ., West Lafayette, IN 47907, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. pH. Abono verde. Crecimiento. Cal agrícola. Rendimiento. EE.UU.

Se determinaron la composición química y la capacidad neutralizante total de la ceniza de madera (cerezo, almezo, avena oriental, y avena blanca) más una mezcla de especies que contenían pino, picea, y manzana. También se documentó el efecto de esta ceniza de madera en el pH del suelo y en el crecimiento de la habichuela en condiciones de campo. La ceniza de las 4 especies tuvo en prom. 26, 7, y 1 por ciento de Ca, K, y P resp., y pequeñas cantidades de Mg, Mn, Fe, B, Cu, Zn, Pb, Cd, Ni, Cr, Al, y Na. La mezcla de las especies fue menor en Ca y K pero mayor en casi todos los demás elementos. La efectividad del equivalente a carbonato de calcio (capacidad neutralizante total) de la ceniza de madera varió de 83 (especies mezcladas) a 116 (avena oriental) por ciento. El incremento en las tasas de aplicación de la ceniza de madera aumentó el pH del suelo. No se encontraron efectos significativos de la ceniza de madera aplicada al suelo en la germinación, área foliar, no. de hojas, altura de la planta, peso seco y fresco, rendimiento, y análisis elemental del tejido foliar de habichuela a 2400-9700 kg/ha. (RA-CIAT)

0475

30651 LIMA, C.A. DE S. 1985. Efeito de seis profundidades do lencol freático sobre o comportamento da cultura do feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto de seis profundidades de nivel freático en el comportamiento del frijol). Tese Mag.Sc. Vicosa-MG, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. 55p. Pt., Sum. Pt., 57 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Humedad de suelo. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Enraizamiento. Brasil.

En la hacienda exptl. de la Empresa de Pesquisa Agropecuaria de Minas Gerais (Brasil), se estudiaron en el campo los efectos de 6 profundidades de nivel freático (55.60, 61-66, 67-72, 73-78, 79-84, y 85-90 cm) en el rendimiento, no. de vainas/planta, no. de granos/vaina, y la profundidad del sistema radicular del frijol. Los niveles de profundidad del nivel freático se mantuvieron principalmente por la reposición de agua en el suelo, hecha por un canal de riego con agua continua y por las precipitaciones ocurridas. El rendimiento y sus componentes no presentaron diferencias significativas para los niveles de profundidad de nivel freático entre 55-84 cm. En el nivel freático entre 85-90 cm hubo una disminución acentuada en el rendimiento y sus componentes en comparación con los niveles más altos. El nivel freático mayor de 84 cm presentó el menor desarrollo vegetativo de las plantas. (RA (extracto)-CIAT)

0476

29678 MASUMBA, B.A.N. 1984. Physiological measurement for ranking bean cultivars with respect to relative drought and heat resistance. (Medición fisiológica para clasificar los cultivares de frijol en cuanto a su resistencia relativa a la sequía y al calor). East African Agricultural and Forestry 44(Special issue):290-296. En., Sum. En., 17 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Riego. Floración. Formación de vainas. Estomas. Transpiración. Cultivares. Resistencia. Sequía. Déficit hídrico. Rendimiento. Requerimientos hídricos. Kenia.

En Kibobo, Kenia, se determinaron en niveles bajo, medio, y alto de riego los grados comparativos de conductancia estomática, tasa de transpiración foliar, potencial hídrico foliar, y el diferencial en la temp. hoja-aire de 3 cv. de frijol de madurez precoz con alto potencial de rendimiento, Pinto y Mwezi Moja (Phaseolus vulgaris) y Tepary (P. acutifolius), durante el período de crecimiento reproductivo, desde el inicio de la floración hasta el llenado de vainas. Se determinó la factibilidad de clasificar los cv. de frijol por resistencia a la sequía y a calor según los parámetros anteriores y se verificó esta clasificación por comparación con las respuestas en rendimiento. En todos los niveles de riego, el cv. Tepary presentó el mayor rendimiento de grano, seguido por Mwezi Moja y luego Pinto. A pesar de su alto rendimiento, Tepary solamente requirió 70 días para madurar, en tanto que Mwezi Moja y Pinto requirieron 80 días. El corto período de maduración de Tepary resultó en un menor requerimiento de agua que el de los otros 2 cv. En todos los niveles de riego, Tepary mostró consistentemente los menores valores de conductancia estomática y tasa de transpiración. Pinto ocupó el 2 lugar y Mwezi Moja presentó los valores más altos. Tepary también mostró en forma relativamente consistente los mayores diferenciales entre la temp. foliar y del aire, seguido por Mwezi Moja y luego Pinto. Los cv. no pudieron diferenciarse con base en el potencial hídrico foliar. Aunque los diferenciales comparativos entre la temp. foliar y del aire ocurrieron en el mismo orden que el rendimiento de grano, las diferencias entre cv. fueron demasiado pequeñas como para servir de índice de resistencia a la sequía y al calor. Sin embargo, los resultados muestran que un diferencial de temp. hoja-aire en una parcela de frijol que

exceda 1.8 grados centígrados indica que las plantas están experimentando estrés hídrico. (RA (extracto)-CIAT)

0477

30731 MULLINS, C.A. 1987. Effects of nitrogen fertilization level on yield and pod quality of mechanically harvested snap beans. (Efectos del nivel de fertilización con N en el rendimiento y calidad de las vainas de habichuela cosechada mecánicamente). Tennessee Farm and Home Science no.141:6-11. En., 10 Ref.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Fertilizantes. N. Rendimiento. Características de la vaina. EE.UU.

Se estudiaron los efectos de fertilización con N (16.8 y 67.2 kg/ha en el rendimiento y calidad de las vainas de 9 cv. de habichuela (BBL 92, BBL 47, Labrador, Strike, Sprite, Atlantic, Peak, Flo, e Eagle) cosechados mecánicamente, en la Estación Exptl. de Plateau, Crossville (EE.UU.) en 1984 y 1985. El alto nivel de N produjo características tan indeseables como mayor volcamiento de plantas en ambos años y mayor no. de vainas con pudrición de los terminales en 1984. Los niveles de N ejercieron muy poco efecto en otras características estudiadas. BBL 92 (rendimiento prom., 1.5 t/ha) presentó volcamiento excesivo, y por tanto, fue inaceptable. Labrador (rendimiento prom., 1.9 t/ha) presentó vainas curvadas de textura muy rugosa con demasiada semilla para un cv. del tipo BBL (Bush Blue Lake), en tanto que BBL 47 fue el mejor cv. del tipo BBL (rendimiento prom., 1.8 t/ha). Strike presentó altos niveles de material de desecho en las vainas cosechadas y Atlantic presentó un alto porcentaje de semillas en las vainas, pero ambos resultaron muy aceptables para uso en el mercado fresco (rendimientos prom., 1.3 y 1.5 t/ha). Sprite presentó rendimientos muy bajos (prom. 1.1 t/ha) pero características de planta y vaina aceptables. Peak, Flo (rendimientos prom., 1.6 y 1.3 t/ha) e Eagle presentaron buen comportamiento pero Flo mostró un hábito de crecimiento pobre y volcamiento excesivo en 1985. Eagle dio altos rendimientos (prom. 1.8 t/ha) y presentó una planta muy erecta sin importar el nivel de N, y mostró buen desempeño en los ensayos. (CIAT)

0478

31418 PARADA, A. 1984. Efeito de fósforo e de micorriza vesículo-arbuscular. (Efecto del fósforo y de las micorrizas vesiculares-arbusculares en frijol). Tese Mestrado. Piracicaba-SP, Brasil, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de Sao Paulo. 152p. Pt., Sum. Pt., En., 144 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. P. Micorrizae. Suelos. Cosecha. Registro del tiempo. Rhizobium phaseoli. Cultivares. Crecimiento. Rendimiento. Absorción de nutrimentos. Nodulación. Brasil.

Se realizaron 2 expt. en invernadero con suelo esterilizado para observar el efecto de la fertilización con P y micorrizas vesiculares-arbusculares en la simbiosis Rhizobium-frijol y estudiar la eficiencia de las micorrizas vesiculares-arbusculares en diferentes sistemas suelo-planta, con el fin de encontrar una interacción adecuada suelo x planta x hongo vesicular-arbuscular. En el primer expt., se aplicaron 3 dosis de P (5, 16, y 27 ppm) al suelo (arena cuarzo) y se utilizó el cv. de frijol Carioca. Las plantas se cosecharon en 3 períodos durante el ciclo vegetativo (30, 50, y 70 días después de la siembra) y se cultivaron en presencia y ausencia de Glomus macrocarpum. En todos los tratamientos se utilizó Rhizobium phaseoli. El segundo expt. incluyó 3 cv. de frijol (Carioca, Goiano Precoce, y Black Turtle Soup), cultivados en 3 tipos de suelo (arena cuarzo (Entisol), Terra Roxa Estruturada (Oxisol), y Latosol rojo oscuro (Alfisol)), infectados con 4 hongos vesiculares-arbusculares (Glomus leptotichum y G. macrocarpum; y

Gigaspora margarita y G. heterogama), manteniendo un tratamiento testigo (sin hongo vesicular-arbuscular). Todos los tratamientos se inocularon con R. phaseoli. G. macrocarpum, en presencia de R. phaseoli, aumentó todos los parámetros analizados. El crecimiento de la planta, el rendimiento de grano, la absorción de nutrimentos, y la nodulación fueron más altos a mayores dosis de P; también allí ocurrieron las mayores tasas de infección de raíces y producción de esporas. Las interacciones del sistema suelo x planta x hongo son extremadamente complejas y la modificación de cualquiera de sus componentes puede alterar la eficiencia del sistema. Al evaluar varios hongos, G. leptotichum resultó ser el hongo endófito más efectivo. También se observó que Black Turtle Soup fue el cv. más productivo. El suelo en el cual las plantas presentaron mejor desarrollo fue el Latosol rojo oscuro. (RA-CIAT)

0479

30629 PINTO, J.M. 1985. Efeito de diferentes regimes hídricos no solo sobre a producao e os componentes da producao do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto de diferentes regímenes hídricos del suelo en el rendimiento del frijol y sus componentes). Tese Mag.Sc. Vicosa-MG, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. 65p. Pt., Sum. Pt., 52 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Riego. Humedad del suelo. Enraizamiento. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

Se utilizó un conjunto de columnas cubierto con polietileno transparente para determinar el uso consuntivo del agua y cuantificar el rendimiento del frijol y sus componentes en condiciones de campo en Vicosa (Minas Gerais, Brasil). Las columnas se enriquecieron con suelo mineral y durante todo el ciclo del cultivo se mantuvieron niveles freáticos de 25, 40, 55, y 80 cm de profundidad con y sin riego por superficie; también se incluyó un tratamiento sin nivel freático y sin riego. Se obtuvo mayor consumo de agua en los tratamientos con y sin riego por superficie, cuando el nivel freático se mantuvo más próximo a la superficie del suelo. Los diferentes tratamientos influyeron en la profundidad y distribución del sistema radical. El rendimiento del frijol y sus componentes no se afectaron con la profundidad del nivel freático, excepto la altura de las plantas. (RA (extracto))

0480

31480 SAWAZAKI, H.E.; TEIXEIRA, J.P.F.; BULISANI, E.A. 1985. Temperatura, umidade relativa e disponibilidade de água no acumulo de prolina em cultivares de feijoeiro. (Temperatura, humedad relativa, y disponibilidad de agua en la acumulación de prolina en cultivares de frijol). Bragantia 44(2):569-577. Pt., Sum. Pt., En., 15 Ref. [Secao de Fitoquímica, Inst. Agronómico (IAC), Caixa Postal 28, 13.100 Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Déficit hídrico. Temperatura. Humedad relativa. Prolina. Hojas. Contenido de agua. Selección. Resistencia. Brasil.

En 1982 se realizaron 4 expt. en cámara de crecimiento e invernadero en Campinas, Brasil, para estudiar las relaciones de cv. de frijol sometidos a un período de estrés hídrico y de temp. La adaptación de las plantas a las condiciones de estrés se midió por la acumulación de prolina y el potencial hídrico en las hojas. En todos los cv. evaluados el contenido mostró una correlación negativa con el potencial hídrico foliar. Los cv. P-511 y Curitibano mostraron menor contenido de prolina y mayor potencial hídrico que los otros, confirmando la hipótesis de que es posible identificar materiales genéticamente resistentes al estrés hídrico mediante selección de plantas o líneas con bajo contenido de prolina. (RA-CIAT)

0481

31828 TAMA S., J.M. 1985. Estudio de fertilidad en los suelos de Santander de Quilichao, Departamento del Cauca, para producción de frijol (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Ing.Agr. Palmira, Colombia, Universidad Nacional de Colombia. 166p. Es., Sum. Es., En., 40 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fertilidad del suelo. Crecimiento. Rendimiento. Fertilizantes. N. P. B. Zn. Mg. S. Ca. P. Deficiencia de minerales. Análisis estadístico. Colombia.

Se realizó un ensayo de campo en suelo virgen dentro de la Subestación del CIAT en Santander de Quilichao (Colombia) para verificar el efecto de las deficiencias de nutrimentos en el desarrollo y rendimiento de 2 var. de frijol (Calima y Carioca) y corroborar las interacciones que se presentan entre los factores químicos del suelo y la absorción de nutrimentos por la planta utilizando la metodología de análisis de coeficientes de regresión estandarizados. Se utilizó la técnica del elemento faltante empleándose un total de 9 combinaciones de tratamientos con fertilizantes, así: 1) tratamiento completo menos N (C-N), 2) C-P, 3) C-K, 4) C-Ca, 5) C-S, 6) C-B, 7) C-Zn, 8) C-Mg, y 9) testigo absoluto. En la var. Carioca los mejores tratamientos fueron, en orden descendente, completo menos S (C-S), C-Zn, C-B, C-Mg, mientras que los peores fueron los tratamientos C-P, C-Ca, y C-K. En la var. Calima los mejores tratamientos fueron, en orden descendente, C-Zn, C-S, C-B, C-Mg, mientras los tratamientos que mostraron los menores rendimientos fueron C-P, C-Ca, C-N, y C-K. Los tratamientos que presentaron los menores rendimientos en las 2 var. fueron aquellos carentes de elementos mayores (P, Ca, N, y K) mientras que los carentes en elementos menores (S, B, Zn) presentaron los mayores rendimientos indicando una mayor respuesta por parte de las var. estudiadas a la aplicación de elementos mayores. En la 2da. siembra se presentó la misma tendencia; aunque los tratamientos C-P y C-N aumentaron su rendimiento, este último se ubicó entre los de mayor producción atribuyéndose esto al efecto benéfico de la acción del Ca aplicado en los microorganismos del suelo y al efecto de una mayor descomposición de la MO. La metodología de análisis de coeficientes de regresión estandarizados es un método efectivo para el diagnóstico de algunos problemas de fertilidad ya que las interacciones entre los factores del suelo repercuten en la absorción de nutrimentos, el desarrollo, y el rendimiento de la planta. (RA (extracto)) Véase además 0438 0482 0494 0501 0517 0573 0578 0579 0584

D02 Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha

0482

31421 CAMPOS DE JESUS, S. 1982. Efecto de la captación de lluvia, estiércol y rastrojo sobre la humedad del suelo y producción de la asociación maíz-frijol. (Effect of rain harnessing, compost, and stubble on soil moisture and production in the maize-bean association). Tesis Mag.Sc. Chapingo, Mexico, Colegio de Postgraduados. 194p. Es., Sum. Es., 65 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Densidad. Siembra. Estiércol. Abono verde. Humedad del suelo. Evapotranspiración. Rendimiento. Ingresos. México.

Se realizó un estudio en condiciones de temporal en Chapingo (México), utilizando 3 espaciamientos entre hileras (90, 110, y 130 cm), 3 niveles de estiércol (0, 5, y 10 t/ha), 2 niveles de rastrojo (0 y 5 t/ha) y 2 densidades de planta de frijol/ha asociado con maíz H-30. Mediante muestreos gravimétricos semanales se determinó la humedad del suelo y con ello se calculó la evapotranspiración real utilizando la ecuación de blance de agua. El uso de microcuencas de capacitación (110 y 130 cm) produjo

113 y 126 mm de lámina de agua adicional a causa de los escurrimientos in situ. Estos espaciamientos presentaron mayor rendimiento de grano de maíz y frijol/planta, ejote, y MS que el surcado tradicional a 90 cm. Sin embargo, al transformar este rendimiento a rendimiento/superficie, se reduce debido a la disminución del 15 y 26 por ciento de la población de plantas/ha en 110 y 130 cm de espaciamiento entre hileras. La reducción fue del orden de 250 y 600 kg/ha respecto al surcado a 90 cm. La aplicación de cobertura de rastrojo no afectó significativamente el rendimiento de grano de la asociación. Sin embargo, mantuvo niveles de humedad de 34-81 por ciento aprovechables durante todo el ciclo del cultivo. La adición de estiércol produjo un efecto negativo en el rendimiento y desarrollo del frijol. Sin embargo, aumentó la humedad aprovechable de 16.4 a 20.0 por ciento de contenido de humedad a capacidad de campo. El análisis económico detectó como el mejor al tratamiento de 110 cm de distancia entre hileras, sin estiércol, y rastrojo, y con una densidad de 38,800 plantas/ha (25,900 y 12,900 plantas de maíz y frijol, resp.). (RA (extracto))

0483

31011 CARRERA G., F. 1987. El cultivo de la habichuela. Revista Esso Agrícola 34(2):18-20. Es., 5 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Cultivo. Insectos perjudiciales. Micosis. Colombia.

Se presentan brevemente diferentes aspectos y recomendaciones para el cultivo de la habichuela en Colombia. Los temas tratados abarcan descripción botánica, suelos, clima, preparación del suelo, siembra, fertilización, estacado, y amarre. También se tratan control de malezas, plagas (Empoasca kraemeri, ácaros, áfidos, Heliothis spp., Maruca testulalis), y enfermedades (Uromyces phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum). Otros temas incluyen var. (Respin, Blue Lake, ICATO), cosecha, empaque, almacenamiento, costos de producción, y crédito disponible. (CIAT)

0484

33133 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Improving yield potential. 1. Yield physiology. In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.48-50. En.

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Arquitectura de la planta. Densidad. Siembra. Area foliar. Volcamiento. Rendimiento. Colombia.

La investigación en el incremento del potencial de rendimiento se orientó hacia estudios sobre genotipos con arquitectura erecta combinada con manejo agronómico intensivo incluyendo el uso de espaciamientos angostos entre hileras. Con el manejo intensivo, el cultivo del frijol desarrolló un IAF excesivo. La evaluación del IAF en 2 ensayos demostró un IAF max. de 4.7-7.5 a espaciamientos de 0.3 m entre hileras. El volcamiento pareció también contribuir al comportamiento bajo del rendimiento, ya que estudios anteriores sugieren que el volcamiento puede reducir el rendimiento en un 20 por ciento. Sin embargo, en un primer ensayo para cuantificar los efectos del volcamiento, no se encontraron diferencias entre la parcela testigo con volcamiento natural y las parcelas en donde se evitó el volcamiento. Actualmente se estudian las relaciones entre el tamaño de la semilla y el rendimiento, la eficiencia de la polinización, y las estrategias para el incremento del rendimiento de los cv. de maduración temprana. (CIAT)

0485

30661 FIGULS C., R.A. 1980. La contaminación fluvial en la producción de hortalizas. Efecto sobre el cultivo de la vainica (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 104p. Es., Sum. Es., 12 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Riego. Rendimiento. Aspectos socioecónomicos. Costa Rica.

Se realizó un ensayo en la finca El Nacimiento (San Antonio de Belén, Costa Rica) para 1) investigar el efecto del agua contaminada en el cultivo de la habichuela desde el punto de vista de rendimiento y de algunas consecuencias de tipo económico; 2) detectar el grado de contaminación del agua de la quebrada; y 3) determinar mediante un análisis microbiológico el contenido de patógenos tanto en la habichuela como en el agua, que tengan efectos residuales que afecten la salud de los consumidores. Se regaron 12 parcelas con agua limpia y 12 con agua contaminada. La germinación y el rendimiento en las parcelas regadas con agua contaminada disminuyó en un 32.7 y 47 por ciento, resp. en comparación con las regadas con agua limpia. Se determinó según el análisis microbiológico que las personas ponen en peligro su salud al tener contacto con el agua de la quebrada y también al consumir los productos frescos regados con agua de la misma.
(RA (extracto))

0486

31716 GILBERTSON, R.L.; RUPPEL, E.G.; SCHWEIZER, E.E. 1987. Effects of herbicides on root rot of pinto bean, weeds, and two soilborne fungi. (Efectos de los herbicidas en la pudrición radical del frijol pinto, malezas y dos hongos transmitidos por el suelo). Plant Science 71(7):627-629. En., Sum. En., 17 Ref. [U.S. Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Crops Research Laboratory, Colorado State Univ., Fort Collins 80523, USA]

Phaseolus vulgaris. Fusarium solani phaseoli. Rhizoctonia solani. Herbicidas. Deshierba. Rendimiento. EE.UU.

En condiciones de baja y moderada severidad de la enfermedad en el campo (Colorado, EE.UU.), los herbicidas no incrementaron ni disminuyeron significativamente la pudrición radical del frijol pinto causada por Fusarium solani f. sp. phaseoli y Rhizoctonia solani. Los tratamientos que incluyeron niveles min. (EPTC), moderados (EPTC más trifluralina) e intensos (alaclor, EPTC, y trifluralina) de herbicidas generalmente disminuyeron las poblaciones de malezas en proporción al nivel de herbicida aunque no tuvieron efecto en las densidades de población de F. solani o R. solani en el suelo y tuvieron poco efecto en el rendimiento del frijol.
(RA-CIAT)

0487

30631 HERRERA M., F.A. 1981. Combate químico de Rottboellia exaltata L. y otras malezas, en el cultivo del frijol (Phaseolus vulgaris L.) en Upala. Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 89p. Es., Sum. Es., 44 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Deshierba. Toxicidad. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Costa Rica.

En el Cantón de Upala (Provincia de Alajuela, Costa Rica) se realizaron 2 ensayos con herbicidas en frijol. El primero consistió en 21 tratamientos, en el cual se evaluaron pendimetalín, dinitramina, y trifluralina en presiembra incorporada y orizalina en preemergencia, en dosis de 0, 0.75, y 1.50 kg/ha cada uno. También se probaron mezclas de estos 4 herbicidas con

dinoseb o metabenzatiazurón y un tratamiento libre de competencia de malezas durante el ciclo del cultivo. Ningún tratamiento resultó tóxico al frijol ni se determinaron diferencias significativas entre ellos en el control de Rottboellia exaltata. Dinitramina sola a 1.5 kg/ha, o a 1.0 kg/ha combinada con dinoseb a 2.0 o con metabenzatiazurón a 1.0 kg/ha, ejerció el mayor control de malezas de hoja angosta; por otra parte, la orizalina en las mismas dosis y combinaciones tuvo el mejor efecto contra malezas de hoja ancha. Los componentes del rendimiento (no. de vainas en 10 plantas, no. de granos/vaina, y no. de plantas cosechadas) al igual que el rendimiento no fueron afectados por los herbicidas solos. El tratamiento libre de malezas durante todo el ciclo produjo un 112.6 por ciento más que el tratamiento a libre competencia. El segundo ensayo consistió en 23 tratamientos; se probaron difenopenteno, dalapón, y bentazón, aplicados en 3 dosis cada uno a los 10 y 20 días de la siembra. Además se aplicaron mezclas de difenopenteno y dalapón con bentazón en las mismas épocas. Todos los tratamientos que incluían al dalapón, aplicado 10 y 20 días después de la siembra, afectaron negativamente al frijol en altura de planta, peso/planta, y no. de plantas a la cosecha; ninguna de las plantas tratadas produjo granos. Con difenopenteno y bentazón se observaron síntomas de toxicidad, pero las plantas de frijol lograron recuperarse, excepto cuando bentazón se aplicó a los 10 días de la siembra; bentazón disminuyó ligeramente la altura, el peso, el no. de plantas de frijol, y el rendimiento. En el segundo ensayo el tratamiento libre de malezas produjo un 34.4 por ciento más que el testigo sin deshierba. (RA (extracto))

0488

29797 INSTITUTO DE MERCADEO AGROPECUARIO. COLOMBIA. 1986. Guía para la cosecha y almacenamiento del frijol. Bogotá, Colombia, 38p. Es., 8 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivo. Cosecha. Almacenamiento. Colombia.

Se presenta una guía sencilla y caricaturizada de recomendaciones para producir, cosechar, y almacenar frijol. Cubre aspectos tales como colores, formas, y tamaños de frijoles comunes en Colombia; la importancia de usar semilla mejorada, sistemas, fechas y distancias de siembra, control de malezas, fertilización, y plagas y enfermedades importantes. También se discuten aspectos como cosecha, tareas en poscosecha tales como limpieza, secamiento al sol y artificial (contenidos de humedad del grano recomendados para almacenamiento), y plagas del frijol almacenado (Zabrotes subfasciatus y Acanthoscelides obtectus) y su control casero utilizando aceites vegetales, enfriamiento, o cenizas. Se dan recomendaciones para el almacenamiento en bodegas comerciales y se discuten temas como endurecimiento del grano, empaque, control de insectos del almacenamiento a nivel comercial, normas de calidad del grano, transporte, y comercialización. (CIAT)

0489

31792 MULLINS, C.A.; COFFEY, D.L. 1987. Effect of harvest date on yield and quality of several snap bean cultivars. (Efecto de la fecha de cosecha en el rendimiento y calidad de varios cultivares de habichuela). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 30:65-66. En. [Univ. of Tennessee, Dept. of Plant & Soil Science, Plateau Experiment Station, Rt. 9, Box 363, Crossville, TN 38555, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cosecha. Registro del tiempo. Cultivares. Características de la vaina. Componentes del rendimiento. Rendimiento. EE.UU.

En 1986 se realizó un estudio en la Estación Exptl. Plateau de la U. de Tennessee (EE.UU) para determinar los efectos de 4 fechas de cosecha a intervalos de 2 días (50, 52, 54, y 56) en el rendimiento y calidad de la vaina de 7 cv. de habichuela (Podsquad, Sentry, BBL 47, Strike, Bronco, Eagle, y Atlantic). La consistencia de la viana fue menor (497.14 kg) en la primera fecha de cosecha y mayor (637.30 kg) en la última fecha de cosecha. El porcentaje de semilla en las vainas y la longitud de la semilla de 10 semillas seleccionadas al azar incrementó con cada fecha de cosecha; lo mismo ocurrió con el porcentaje de vianas de la criba no. 5. El rendimiento de las vainas cosechadas mecánicamente se incrementó con la fecha de cosecha para las primeras 3 cosechas (5667, 6004, y 7001 kg/ha), pero disminuyó en la última (6413 kg/ha). (CIAT)

0490

31793 MULLINS, C.A.; COFFEY, D.L. 1987. Effects of tillage and spacing on snap bean production. (Efectos de la labranza y el espaciamiento en la producción de habichuela). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 30:64-65. En. [Univ. of Tennessee, Dept. of Plant & Soil Science, Plateau Experiment Station, Rt. 9, Box 363, Crossville, TN 38555, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Labranza. Densidad. Rendimiento. Volcamiento. Deshierba. EE.UU.

En 1986 se realizó un estudio en la Estación Exptl. Plateau de la U. de Tennessee para comparar la respuesta de la habichuela a 3 métodos de labranza (convencional, con fresadora, y cero) y 2 espaciamientos entre hileras (45.72 y 91.44 cm). El método de labranza cero presentó menor rendimiento, no. de plantas a la cosecha, agrupamiento de vainas, porcentaje de volcamiento, vainas quebradas y podridas, y control de malezas de hoja ancha que los otros 2 métodos. Los rendimientos totales (kg/ha) y la pudrición del ápice de la vaina (porcentaje) fueron mayores en el espacimiento entre hileras de 45.72 cm que en el de 91.44 cm (11.020 y 5.2 vs. 7090 y 2.9 resp.). (CIAT)

0491

31703 RAMOS N., G. 1950. Apuntes sobre el frijol en Colombia (Phaseolus vulgaris L.). Agricultura Tropical 6:9-31. Es., 5 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivo. Hábito de la planta. Enfermedades y patógenos. Control de enfermedades. Colombia.

Se describen algunos aspectos relacionados con el cultivo del frijol en Colombia, tales como su importancia, el área cultivada, alturas (m.s.n.m.) a las cuales se cultiva, var. utilizadas en cada clima, y producción/departamento. Se indican el hábito de crecimiento, la duración del período vegetativo, y la temp. media de cultivo para 67 var. También se describen brevemente las diferentes prácticas de cultivo: tipos de suelos, preparación del suelo, semilla, épocas de siembra, siembra, control de malezas, fertilización, rendimiento prom./ha, cosecha, y rotación de cultivos. También se señalan las principales plagas y enfermedades junto con los métodos de control recomendados. (CIAT)

0492

31069 RENNER, K.A. 1987. 1987 weed control in dry edible beans. (Control de malezas en frijol en 1987). Michigan Dry Bean Digest 11(3):10-11. En., Il. [Michigan State Univ., Soil Sciences, East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Deshierba. Malezas. EE.UU.

Se presenta una guía de control de malezas en frijol en Michigan (EE.UU.) para 1987 en la cual se dan recomendaciones para el uso de herbicidas en

presiembra, presiembra seguida de preemergencia, preemergencia y posemergencia, herbicidas y mezclas, formulaciones, dosis, tipos de malezas que se controlan, comentarios, y limitaciones. (CIAT)

0493

31490 VALENZUELA L., J. 1985. Parámetros de estabilidad para el rendimiento de variedades de frijol Phaseolus vulgaris L. en cuatro fechas de siembra. Agricultura Técnica en México 11(2):185-200. Es., Sum. Es., 5 Ref. [Campo Agrícola Experimental CIANO-INIA, Valle del Mayo, Sonora, México]

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

Se estudió el comportamiento de las var. de frijol Canario 78, Canario 72, Canario 101, Azufrado Pimono 78, Azufrado 100, Sataya 425, Jamapa, y Pinto Americano 114, en 4 fechas de siembra (sept. 20, oct. 5 y 20, y nov. 1) en el Valle del Mayo (Sonora, México), durante 1982-83 y se determinó su estabilidad en rendimiento y consistencia en distintos ambientes. Se concluyó que las var. Canario 78, Canario 72, y Azufrado Pimono 78 presentaron mayores rendimientos, estadísticamente diferentes en todos los ambientes. Las var. Canario 78 y Jamapa generalmente fueron estables y consistentes. La var. Azufrado 100 se adaptó bien a ambientes desfavorables presentando un coeficiente de regresión menor que 1. La var. Azufrado Pimono 78 aprovechó mejor los ambientes favorables especialmente en siembras tardías. (CIAT) Véase además 0464 0477 0496 0501 0517 0535 0619

D03 Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos

0494

31030 ALBREGTS, E.E.; HOWARD, C.M. 1985. Double cropping strawberries with vegetables. (Cultivos intercalados de fresas con hortalizas). Proceedings of the Florida State Horticultural Society 98:299-301. En., Sum. En., 3 Ref. [IFAS, Univ. of Florida, Agricultural Research & Education Center, Rt. 2, Box 157 Dover, FL 33527, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Habichuela. Zea mays. Cucumis sativus. Cucurbita pepo. Cobertura. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. EE.UU.

Se sembraron maíz dulce, calabaza, y habichuela intercalados en camas de un cultivo de fresas inmediatamente después de terminar la cosecha de la fruta. En cada período, se aplicó paraquat a las camas para destruir toda la vegetación anterior antes de la siembra del segundo cultivo. En 1981, la cobertura permaneció en las camas y se aplicó fertilizante en dosis de 0, 33.60, 14.56, 28.00, ó 67.20, 29.12, 56.00 kg de NPK/ha. En 1982, se retiró la cobertura de polietileno de la mitad de las parcelas. La habichuela recibió 33.60, 13.44, 28.00 kg de NPK/ha. En 1983, se retiró toda la cobertura de las camas y se sembraron los cultivos en 2 densidades. Los niveles iniciales de las sales solubles, al momento de la saturación en ppm, fueron de 550 en 1983, 3300 en 1982, y 1700 en 1981, excepto en las camas de pepino en donde fueron de 2400. En 1981, los rendimientos aumentaron linealmente con las tasas de fertilizante en todos los cultivos excepto en pepino. En 1982, las tasas de fertilización no afectaron los rendimientos (probablemente como resultado del alto efecto residual de los fertilizantes). Los rendimientos de todos los cultivos estuvieron dentro del rango prom. del estado. En general, las conen. de sal soluble en el suelo se correlacionaron positivamente con las tasas de fertilización sólo a comienzos de la estación. En 1982, las camas con cubierta protectora

mantuvieron mayores niveles de sales solubles en el suelo durante toda la estación en comparación con aquellas sin cubierta protectora. (RA (extracto)-CIAT)

0495

31656 CAETANO, L.F.; SILVEIRA, A.J. DA; VIEIRA, C.; CARDOSO, A.A.; TELES, F.F.F 1984. Comportamento de cultivares de mandioca e de feijao em plantio consorciado. (Comportamiento de cultivares de yuca y frijol en asociación). Revista Ceres 31(174):120-135. Pt., Sum. Pt., En., 15 Ref., Il. [Central de Experimentacao e Pesquisas de Linhares, 29.900 Linhares-ES, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Manihot esculenta. Cultivares. Rendimiento. Brasil.

Se realizó un ensayo de cultivos asociados de yuca/frijol en Coimbra (Minas Gerais, Brasil) utilizando un esquema factorial de (3 x 2 x 2) + 2: 1, 2 y 3 hileras de frijol sembradas entre las hileras de yuca; se utilizaron 2 cv. de frijol (Negrito 897 y Preto Sessenta Dias 53) y 2 cv. de yuca (Branca de Santa Catarina e Iracema), además de 2 tratamientos (cv tanto de yuca como de frijol en monocultivo; los cv. de frijol se sembraron en parcelas separadas). La yuca se sembró a 1.40 m entre hileras y 0.40 entre plantas dentro de las hileras. La densidad de siembra del frijol fue de 15 semillas/m. El cv. de frijol Preto Sessenta Dias 53 se cosechó 65 días después de la siembra, mientras que el cv. Negrito 897 se cosechó a los 90 días y la yuca a los 9 meses. La reducción en la producción de raíces de yuca ocasionada por los cv. de frijol promedió 25.1, 35.6, y 48.2 por ciento con 1, 2, y 3 hileras de frijol, resp. El rendimiento del frijol aumentó de 17.3 a 37.9 por ciento al aumentar el no. de hileras, resp. El rendimiento del cv. Preto Sessenta Dias 53 fue menor; este cv. presentó un menor rendimiento y compitió menos con la yuca, posiblemente debido a su madurez temprana y a su porte bajo. El cultivo intercalado de yuca/frijol fue eficiente, con IET superiores a la unidad. (RA-CIAT)

0496

29736 FAUGHT, W.A.; NAPAR, H.M.; WAWERU, S. 1984. Verification trials: a means of measuring applicability and economic feasibility of experimental results. (Ensayos de verificación: un medio para medir la aplicabilidad y factibilidad económica de los resultados experimentales). East African Agricultural and Forestry Journal 44(Special issue):190-197. En., Sum. En., 6 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Densidad. Siembra. Evaluación de tecnología. Transferencia de tecnología. Rendimiento. Kenia.

En 1981 se iniciaron una serie de ensayos a nivel de finca en el Distrito Machakos, Kenia, para verificar algunos de los hallazgos más promisorios del Proyecto de Investigación en Sistemas de Cultivo de Secano. Participaron 12 agricultores--3 en cada uno de 4 conglomerados. El cv. de maíz Katumani Composite B o el cv. local se sembraron a densidades de 20,000 ó 60,000-70,000 plantas/ha con frijol, según los métodos tradicionales, o en la misma hilera al doble de las densidades locales. Los cultivos se fertilizaron o no con 60 kg de N y 20 kg de P/ha para el maíz y 20 kg de P/ha para el frijol en monocultivo. Los investigadores presentaron recomendaciones a los agricultores, les brindaron asistencia en la realización de las fertilizaciones, y recogieron información sobre insumo de mano de obra y rendimientos. Todas las actividades restantes fueron realizadas por los agricultores según sus programaciones normales. La utilidad de los datos para evaluar el enfoque o establecer la relación de los hallazgos a nivel exptl. y a nivel de finca se vio restringida por un clima extremadamente seco durante la primera estación y eventos no previstos durante la segunda. Sin embargo, en la tercera estación se

realizaron ensayos exitosos. Los hallazgos indicaron respuestas a la fertilización, similares aunque inferiores, a las encontradas en los expt. e indicaron claramente que dichos tratamientos son económicamente factibles si el operador tiene acceso al capital requerido. El uso de semilla genética mejorada aumentó los rendimientos y los retornos netos. Los rendimientos de semilla de frijol se incrementaron de 0.16 a 0.63 t/ha cuando se intercaló con maíz vs. el cultivo tradicional. La alternativa de densidad y patrón de siembra de un cultivo intercalado de maíz/frijol proporcionó rendimientos y retornos netos sustancialmente mayores que los proporcionados por el método normalmente utilizado por los agr'cultores. (RA (extracto)-CIAT)

0497

31826 HOLGUIN A., G.; LOPEZ G., D.L. 1984. Selección simultánea para rendimiento en maíz (Zea mays) y frijol (Phaseolus vulgaris) en generaciones segregantes F5. Tesis Ing.Agr. Palmira, Colombia, Universidad Nacional de Colombia. 123p. Es., Sum. Es., En., 30 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Hábito de la planta. Herencia. Rendimiento. Selección. Colombia.

En CIAT (Palmira, Colombia) se realizó un ensayo de selección simultánea de materiales para rendimiento en cultivos asociados maíz-frijol en generaciones segregantes F5 para 1) determinar el grado de interacción entre el rendimiento del maíz y el rendimiento del frijol por sistema; 2) correlacionar algunos caracteres cuantitativos de las plantas seleccionadas con el rendimiento/parcela en los diferentes sistemas de cultivo y hábitos de crecimiento; 3) determinar la heredabilidad de las variables rendimiento y arquitectura entre las generaciones F4 y F5 por sistema y por hábitos de crecimiento; y 4) con base en lo anterior, buscar una combinación de var. de maíz y líneas de frijol (en generación F5) con buena capacidad asociativa. Se sembraron 150 materiales de frijol de los hábitos I, II, III, y IV distribuidos en 4 sistemas (monocultivo de frijol y 3 asociaciones con maíz). Se encontró un alto grado de asociación entre el rendimiento de genotipos de frijol y maíz (-0.6925). Las variables medidas en las plantas seleccionadas mostraron una alta correlación (en general) con el rendimiento, siendo significativo en el no. de nudos en el tallo principal tanto para sistemas como para hábitos. La heredabilidad se redujo a medida que se pasó del hábito I al hábito IV. La heredabilidad obtenida en asociación fue mucho mayor que en monocultivo, lo cual indica que es más fácil seleccionar en asociación. La mejor asociación se obtuvo para frijol con materiales de hábito de crecimiento voluble (IV familias) y para maíz con la var. Sowan-1 de porte intermedio. (RA (extracto))

0498

31722 HORTON, D.R.; CAPINERA, J.L. 1987. Effects of plant diversity, host density, and host size on population ecology of the Colorado potato beetle (Coleoptera:Chrysomelidae). (Efectos de la diversidad de plantas, la densidad y el tamaño del hospedante en la ecología de la población de Leptinotarsa decemlineata (Coleoptera:Chrysomelidae)). Environmental Entomology 16(4):1019-1026. En., Sum. En., 31 Ref., Il. [Dept. of Entomology, Colorado State Univ., Fort Collins, CO 80523, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Solanum tuberosum. Leptinotarsa decemlineata. Malezas. Densidad. Biología del insecto. EE.UU.

Se estudiaron los efectos de la densidad del hospedante y de la diversidad de especies de plantas en poblaciones de Leptinotarsa decemlineata en parcelas exptl. de campo localizadas en Fort Collins (Colorado, EE.UU.). Los hospedantes se cultivaron a 2 densidades y 4 niveles de diversidad: monocultivo de papa, bicultivo de papa/frijol, tricultivo de

papa/frijol/maleza (Chenopodium album) y papa en parcelas en barbecho. Tanto la densidad del hospedante como la diversidad de las especies afectaron todos los estadios de desarrollo de L. decemlineata. El no. de L. decemlineata/planta fue mayor en los cultivos de baja diversidad y baja densidad del hospedante, mientras que una mayor densidad del hospedante o mayor diversidad de plantas dieron como resultado una reducción en el no. de L. decemlineata/planta. Las diferencias en el tamaño de la planta hospedante entre tratamientos fueron parcialmente responsables de estas tendencias. Cuando las densidades de L. decemlineata se expresaron en términos de no./unidad de área foliar, los efectos de los tratamientos disminuyeron o desaparecieron. Los cambios en la densidad de L. decemlineata entre tratamientos estuvieron acompañados por diferencias en fecundidad entre los tratamientos, pero no por diferencias en supervivencia. La fecundidad, calculada como el no. de huevos depositados/adulto, fue menor en parcelas de alta diversidad que en las de baja diversidad. La diversidad de especies de plantas no afectó la tasa de supervivencia (huevo a último instar) ni la depredación en huevos. (RA-CIAT)

0499

31784 MEBRAHTU, T.; RANGAPPA, M.; BENEPAL, P.S. 1987. Effect of polyculture system on Mexican bean beetle leafhopper and corn earworm populations. (Efecto del sistema de policultivo en las poblaciones de Epilachna varivestis y Heliothis zea). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 30:10-12. En., 2 Ref., Il. [Virginia State Univ., Petersburg, VA 23803, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Abelmoschus esculentus. Curbita maxima. Epilachna varivestis. Heliothis zea. Empoasca fabae. Cultivares. Daños a la planta. EE.UU.

En 1986, se realizó un expt. en la estación de investigación de la U. del Estado de Virginia (EE.UU.) para evaluar el efecto del cultivo múltiple en poblaciones de Epilachna varivestis y Heliothis zea en frijol. Los tratamientos fueron: 2 fechas de siembra (junio 12 y 26), 4 cv. de frijol (Contender, Bush Blue Lake, Bountiful y Top Crop) y frijol intercalado con maíz, ocra, o calabaza. Se observaron diferencias significativas en el grado de daño foliar por E. varivestis entre los cv. de frijol. El cv. Bush Blue Lake presentó un grado prom. de daño foliar por E. varivestis significativamente menor (2.60) que el cv. Contender (3.38). El frijol intercalado con ocra y calabaza presentó un grado prom. de daño foliar por E. varivestis significativamente menor (2.32 y 2.70) que el frijol intercalado con maíz y en monocultivo (3.92 y 3.39 resp.). Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en el no. prom. de E. fabae entre el frijol intercalado y el cultivo asociado utilizado. (CIAT)

0500

29734 NADAR, H.M.; FAUGHT, W.A. 1984. Effect of legumes on the yield of associated and subsequent maize in intercropping and rotation systems without nitrogen fertilizer. (Efecto de las leguminosas en el rendimiento de maíz asociado o posterior en sistemas de cultivos intercalados y de rotación sin fertilización con nitrógeno). East African Agricultural and Forestry Journal 44(Special issue):127-136. En., Sum. En., 16 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Cultivos de rotación. Vigna unguiculata. Phaseolus acutifolius. Cajanus cajan. Rendimiento. Precipitación. Kenia.

Durante 3 estaciones se realizó un estudio sin fertilización con N en un suelo típico Oxic Paleustalf en el Distrito Machakos al oriente de Kenia, para determinar la posibilidad de utilizar las leguminosas de grano frijol,

caupí, frijol tepari y guandul, ya sea en rotación o en cultivos intercalados con maíz, como alternativas a fertilizantes comerciales de N. Se compararon 16 sistemas de cultivo maíz-leguminosa con maíz en monocultivo continuo y entre sí. Los rendimientos de maíz sembrado después de caupí y frijol fueron significativamente mayores que los del monocultivo continuo. Las contribuciones de las leguminosas a los sistemas de rotación se estimaron en 12.5 kg de N/ha para el caupí y 80 kg de N/ha para el frijol. Cuando las condiciones de precipitación fueron más favorables durante las lluvias cortas de 1982-83, los RET y los valores brutos de todos los sistemas de cultivo fueron mayores que los del maíz en monocultivo continuo, excepto en el caso del monocultivo de frijol, que fue 4 por ciento menor. Las contribuciones de las leguminosas a los sistemas de rotación en monocultivo oscilaron entre 8 kg de N/ha para frijol tepari y 44 kg de N/ha para frijol. En los sistemas intercalados, el guandul fue el que más contribuyó (15 kg de N/ha). De estos resultados se puede concluir que, en condiciones favorables de precipitación, las leguminosas estudiadas tienen un efecto benéfico en los rendimientos y retornos del maíz tanto en asociación como en rotación. En condiciones de precipitación inferiores a las adecuadas, el efecto benéfico de las leguminosas solamente se puede observar en los sistemas de rotación de maíz-leguminosa en monocultivo. (RA (extracto)-CIAT)

0501

30790 VILLAR S., B. 1984. Generación de recomendaciones sobre prácticas de producción en el patrón anual de cultivo maíz de temporal con frijol de relevo en la región de La Fraylesca, Chiapas. Tesis Mag.Sc. Chapingo, Mexico, Universidad Autónoma de Chapingo. Colegio de Postgraduados. 225p. Es., Sum. Es., 48 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. Densidad. Siembra. Germoplasma. Cultivos de relevo. Rendimiento. México.

Se realizó un estudio en la región de La Fraylesca (Estado de Chiapas, México) para generar tecnología de producción que involucrara recomendaciones sobre dosis de N y P, densidad de población, material genético y manejo del cultivo, para el patrón anual maíz de temporal con frijol de relevo. Para terrenos de ladera se realizaron 8 expt. de campo durante 1980-83 y para terrenos de vega se realizaron 6 expt. de campo durante 1980-82. En terrenos de ladera, los factores sitio, años, sitios dentro de años, parcela pequeña, N y densidad de población influyeron en la productividad global del patrón de cultivo. En terrenos de vega, los factores sitio, años y sitios dentro de años afectaron a ambas especies, así como al patrón de cultivo en forma global. Para frijol hubo efecto del factor fertilización que se reflejó en el patrón de cultivo y una interacción significativa de hábito de crecimiento/año. Se generaron las recomendaciones de producción que incluyen dosis de N y P, densidad de población, var. y manejo del cultivo para los 2 agrosistemas. (RA (extracto))

0502

31653 ZAFFARONI, E.; DINIZ, M. DE S.; SANTOS, E.B. DOS 1987. Yield stability of sole and intercropping systems in the Northeast of Brazil. (Estabilidad de rendimiento de sistemas de monocultivo y cultivo intercalado en el nordeste de Brasil). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 22(4):393-399. En., Sum. En., Pt., 9 Ref., Il. [Univ. Federal da Paraiba, Centro de Cienciias Agrarias, Depto. de Fitotecnia, Caixa Postal 58397, Areia-PB, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Manihot esculenta. Gossypium hirsutum. Rendimiento. Análisis estadístico. Brasil.

Se analizó la estabilidad del rendimiento mediante computo de los coeficientes de variación y el uso de la técnica de regresión (una adaptación del procedimiento frecuentemente utilizado para examinar la estabilidad de genotipos individuales en un rango de condiciones). Se utilizaron estos procedimientos para analizar la estabilidad del rendimiento de yuca, maíz, algodón y frijol en sistemas de monocultivo y cultivo intercalado en el Estado de Paraíba en el nordeste de Brasil. Los C.V. siempre fueron más altos en monocultivo que en cultivo intercalado para los 4 cultivos. El maíz y el frijol tuvieron las mismas pendientes, mientras que los coeficientes de regresión en la yuca y el algodón fueron mayores que 1 para los monocultivos y estadísticamente diferentes de los sistemas de cultivos intercalados que tuvieron valores de b menores que 1 y, por tanto, fueron considerados más estables. La ventaja de intercalar para mejorar la estabilidad del rendimiento fue más notable cuando los rendimientos fueron afectados negativamente por el cultivo intercalado. (RA-CIAT) Véase además 0464

D04 Producción de Semillas

0503

31830 FERNANDEZ DE SOTO M., J.A.; SANCLEMENTE V., J.E. 1986. Evaluación de la mesa de fricción en la separación de terrones en lotes de frijol (Phaseolus vulgaris) y soya (Glycine max). (Evaluation of the friction table in clod separation in bean and soybean lots). Tesis Ing.Agr. Cali, Colombia, Universidad del Valle. Universidad Nacional de Colombia. 85p. Es., Sum. Es., En., 30 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Semilla. Equipo agrícola. Producción de semilla. Colombia.

Durante el primer semestre de 1986, en la Unidad de Semillas del CIAT, se evaluaron el rendimiento y la eficiencia de una mesa de fricción diseñada en la U. Estatal de Oregon, en la separación de terrones presentes en lotes de semilla de frijol y soya. Se utilizaron 5 tasas de alimentación entre 41 y 285 kg/h/barra, 5 velocidades de la banda entre 0.67 y 1.62 m/seg y 3 ángulos de las barras separadoras 0, 10, y 20 grados. El contenido inicial de terrones fue de 1.5 por ciento en peso para frijol y de 3.5 por ciento para soya. La máquina removió un 98.6 por ciento del contaminante en frijol cuando se usó una velocidad de banda de 1.27 m/seg, una tasa de alimentación de 233.3 kg/h/barra y un ángulo de barra de 10 grados. En soya, logró remover el 99.4 por ciento cuando se usaron una velocidad de 1.44 m/seg, una tasa de alimentación de 81.4 kg/h/barra y un ángulo de 10 grados. En general, el porcentaje de terrones descartados aumentó cuando se incrementó la alimentación en frijol y disminuyó cuando se aumentó en soya. (RA)

0504

30724 WILSON JUNIOR, D.O. 1986. Threshing injury and mathematical modeling of storage deterioration in field bean seed (Phaseolus vulgaris L.). (Daño en trilla y diseño de un modelo matemático del deterioro por el almacenamiento de la semilla de frijol). Ph.D. Thesis. Columbus, Ohio State University. 262p. En., 143 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Trilla. Emergencia. Almacenamiento. Germinación. Producción de semilla. Colombia.

Se realizaron estudios en CIAT sobre la producción y el almacenamiento de la semilla de frijol por parte de los pequeños agricultores. Se informa sobre 2 estudios, uno sobre el daño causado durante la trilla y el otro

relacionado con el deterioro de la semilla de frijol durante el almacenamiento. Se trillaron 8 ev. de frijol en 2 rangos de humedad de la semilla (8-10 y 11-15 por ciento) mediante desgrane manual, trilla por aporreo dentro de bolsas, trilla por aporreo en pilas sobre superficies de concreto y tierra, y 2 sistemas mecánicos (un trillador de parcelas pequeñas Almaco y un trillador Allesdrescher K). Mediante la trilla en sacos se recuperó la mayor parte de la semilla mientras que con los métodos de trilla en pila y los métodos mecánicos se recuperaron un 91-96 y un 81-84 por ciento, resp., del rendimiento obtenido en sacos. Las máquinas Almaco y Allesdrescher quebraron 17 y 27 por ciento de las testas mientras que los métodos de aporreo en sacos y sobre el concreto y tierra quebraron 6, 2 y 1 por ciento de las testas, resp. En condiciones de campo representativas, un prom. de 69-70 por ciento de las muestras trilladas mecánicamente emergieron mientras que los tratamientos con aporreo, y desgrane manual presentaron prom. de emergencia de 77-79 por ciento. Aunque no hubo diferencias en la susceptibilidad al daño por trilla, las líneas de semilla blanca desgranadas manualmente presentaron prom. de 63 por ciento de emergencia en el campo en condiciones favorables vs. 89 por ciento para las líneas de semilla de color. (CIAT) Véase además 0464

D05 Pruebas Varietales

0505

28946 ACOSTA G., J.A.; SANCHEZ V., I. 1985. Adaptación y estabilidad de diferentes materiales de frijol Phaseolus vulgaris L. en la región temporalera del norte centro de México. Agricultura Técnica en México 11(2):105-119. Es., Sum. Es., 15 Ref., Il. [Campo Agrícola Experimental Valle del Guadiana, Inst. Nacional de Investigaciones Agrícolas, 06600 México, D.F. México]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. México.

Durante 1978-80 se evaluaron 10 genotipos de frijol para determinar su adaptación y estabilidad en un amplio rango de ambientes de la zona templada y semiárida de los Estados de Guanajuato, Aguascalientes, Zacatecas, Durango, parte de Chihuahua y San Luis Potosí (México). Los resultados del análisis de varianza combinado mostraron diferencias altamente significativas entre las localidades y en la interacción var. x localidad; el valor del cuadrado medio del efecto localidades resultó 20 veces mayor que el de la interacción, lo cual indica grandes diferencias entre localidades. Los genotipos Bayo Zacatecas, Bayo los Llanos y Bayo Durango mostraron adaptabilidad general y sólo esta última var. resultó inestable en su respuesta a los cambios de localidad; produjo además, los mayores rendimientos en ambientes desfavorables. La var. Ojo de Cabra manifestó adaptación en ambientes críticos y estabilidad en su respuesta. En forma preliminar se concluyó que 10 es el no. mín. de localidades en que debe establecerse anualmente un ensayo de adaptación en la zona templada y semiárida; asimismo, es necesario establecer localidades con características contrastantes, particularmente en cuanto a la cantidad y distribución de la precipitación pluvial. (RA)

0506

30660 SOUZA FILHO, P.F. DE 1985. Indicacao de novas cultivares de feijao para o Estado do Rio de Janeiro. (Lanzamiento de nuevos cultivares de frijol para el Estado de Rio de Janeiro). Campos-RJ, Brasil, Empresa de Pesquisa Agropecuaria do Estado do Rio de Janeiro. Estacao Experimental de Campos. Comunicado Técnico no.146. 4p. Pt., [PESAGRO-RIO/Estacao Experimental de Campos, Av. Francisco Lamego, 134, 28.100 Campos-RJ, Brasil]

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

En el período 1981-84 se realizaron 2 ensayos preliminares de rendimiento y adaptación del germoplasma de frijol BAT 58, BAT 1060, Porrillo Sintético, BAT 906, BAT 304, BAT 873, ICTA Tamazulapa, BAT 804, Jamapa, BAT 527, BAT 25, BAT 832 y los testigos Moruna y Rio Tibagi en la estación exptl. de Campos de la Empresa de Pesquisa Agropecuaria do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Se seleccionaron los cv. BAT 58, BAT 1060, Porrillo Sintético, BAT 906, BAT 304 y BAT 873 por presentar rendimientos superiores a los testigos. En el período 1982-84 se realizaron 10 ensayos en los municipios de Campos, Itaocara, Natividade y Cordeiro y se seleccionaron los materiales BAT 58, BAT 873 y BAT 906 por presentar rendimientos superiores a los testigos; estos materiales se liteararon en el Estado de Rio de Janeiro bajo los nombres de BR1-Xodó, BR2-Grande Rio y BR3 Ipanema. (CIAT)

0507

29649 DEL ZAN, F.; FADDA, A.; PASINI, P.; DAL RE, L.; MINGUZZI, A.; MURGUT, G.; TONETTI, I.; ALLAVENA, A. 1986. Costituzione di varieta di fagiolo nano a seme sereziato resistenti al virus del mosaico comune e tolleranti a Pseudomonas phaseolicola: prove comparative. (Mejoramiento de variedades de frijol arbustivo con semilla moteada por resistencia al virus del mosaico común y tolerancia a Pseudomonas phaseolicola: ensayos comparativos). Informatore Agrario 42(11):45-46,49-56. It., Sum. It., 10 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Rendimiento. Adaptación. Características de la semilla. Componentes del rendimiento. Italia.

Se presentan y analizan datos sobre rendimiento de semilla/ha de 13 líneas de frijol mejoradas por resistencia a BCMV y tolerancia a Pseudomonas syringae pv. phaseolicola en 14 sitios de las localidades de Montanaso, Ravenna, Pilastro, Udine y Turriaco en el nordeste de Italia. Algunas líneas presentaron altos rendimientos y semilla de buena calidad para consumo fresco o para procesamiento. También se proporcionan datos sobre período de crecimiento del cultivo, altura de la planta, no. de vainas/planta, longitud de la vaina, semillas/vaina, forma y color de la semilla y peso de 1000 semillas para las 25 mejores líneas y var. (CIAT)
Véase además 0571 0587

E00 FITOPATOLOGIA

Véase 0427 0464

E02 Bacteriosis

0508

25388 ANDERSON, D.M.; MILLS, D. 1985. The use of transposon mutagenesis in the isolation of nutritional and virulence mutants in two pathovars of Pseudomonas syringae. (Utilización de la mutagénesis por transposición en el aislamiento de mutantes nutricionales y de virulencia en dos patovares de Pseudomonas sryingae). Phytopathology 75(1):104-108. En., Sum. En., 29 Ref., Il. [Dept. of Botany & Plant Pathology, Oregon State Univ., Corvallis, OR 97331, USA]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. syringae. Razas. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. ADN. Aislamientos. Patogenicidad. EE.UU.

Se introdujo transposón Tn5, que confiere resistencia a la kanamicina, en genomas de Pseudomonas syringae pv. syringae PS9020 y P. syringae pv. phaseolicola PP7010 por conjugación con Escherichia coli SM10, que contiene el vector plásmido suicida pSUP1011. Aprox. 0.5-0.5 por ciento de más de 4000 colonias analizadas resistentes a la kanamicina (Kmr) mutaron hacia auxotrofia. La mayoría de los auxótrofos revirtieron a frecuencias bajas (menos de 10(-8)) y la mayoría de los reversores prototróficos fueron sensibles a la kanamicina. De aprox. 2400 colonias Kmr evaluadas en hojas de Phaseolus vulgaris, 0.3-0.4 por ciento había perdido parcial o totalmente la habilidad para inducir síntomas de virulencia del tipo silvestre. El análisis de la hibridación mediante la técnica del papel de filtro del ADN total digerido de estas cepas por endonucleasa de restricción, indicó inserción de Tn5 en sitios determinados. La identificación de mutantes no virulentos que resultaron de la transposición de Tn5 proporciona un mecanismo para formar clones y caracterizar determinantes de virulencia en estas cepas. (RA-CIAT)

0509

31734 ATKINSON, M.M.; BAKER, C.J. 1987. Association of host plasma membrane K(+)/H(+) exchange with multiplication of Pseudomonas syringae pv. syringae in Phaseolus vulgaris. (Relación del intercambio de K(+)/H(+) de la membrana plasmática del hospedante con la multiplicación de Pseudomonas syringae pv. syringae en Phaseolus vulgaris). Phytopathology 77(9):1273-1279. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [USDA-ARS, Microbiology & Plant Pathology Laboratory, Beltsville, MD 20705. USA]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. syringae. Fisiología y bioquímica de la enfermedad. EE.UU.

Pseudomonas syringae pv. syringae, un patógeno del frijol, indujo un intercambio de salida de K(+)/entrada neta de H(+) de la membrana plasmática y se multiplicó rápidamente en tejido foliar de frijol. También se examinaron 9 mutantes bacterianos previamente seleccionados por deterioro en la capacidad para inducir una respuesta de hipersensibilidad y la respuesta de K(+)/H(+) en tabaco. Los mutantes que no pudieron inducir el intercambio de K(+)/H(+) en frijol no se multiplicaron en el hospedante, mientras que las inducciones débiles, moderadas y fuertes se asociaron con crecimiento de la población lento, moderado y rápido, resp. Expt. en el tiempo indicaron que la inducción del intercambio de K(+)/H(+) precedía el inicio del crecimiento de la población bacteriana. La acción prolongada del intercambio aumentó el pH del fluído intercelular del hospedante de aprox. 5.5 a 7.5. La infiltración de espacios intercelulares del hospedante con tampones de pH 7.0-8.0 estimuló el crecimiento de un mutante bacteriano no patogénico, mientras que un tampón de pH 6.0 inhibió el crecimiento de la cepa tipo silvestre. Estos resultados indican que un mayor pH de los fluídos intercelulares del hospedante resultante del intercambio de K(+)/H(+) estimula la multiplicación bacteriana. Con base en la función de los gradientes de H(+) en el transporte activo de sucrosa, aminoácidos e iones inorgánicos a través del plasmalema, se concluye que un mayor pH intercelular conduce a un aumento en los niveles nutricionales de los espacios intercelulares en donde residen las bacterias. (RA-CIAT)

0510

31829 CHAVARRO C., A.; LOPEZ G., C.A. 1984. Estudios de las características y patogenicidad de Corynebacterium flaccumfaciens (Hedges) Dows. agente causal del marchitamiento bacteriano de Zornia spp. y su efecto en el rendimiento en Zornia glabra CIAT 7847 y Phaseolus vulgaris. Tesis Ing.Agr. Palmira, Colombia, Universidad Nacional de Colombia. 110p. Es., Sum. Es., En., 37 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Aislamientos. Corynebacterium flaccumfaciens. Patogenicidad. Materia seca. Rendimiento. Colombia.

En condiciones de invernadero en CIAT se realizaron estudios de inoculación cruzada en 3 especies de Zornia y 7 var. de frijol con 3 aislamientos de Corynebacterium flaccumfaciens obtenidos a partir de plantas enfermas de Zornia spp., y 1 aislamiento de Phaseolus vulgaris. Los aislamientos de la bacteria produjeron clorosis, posteriormente necrosis, atrofia y marchitamiento cuando se inocularon por el método de inyección en el tallo principal. Se registró que los aislamientos de Zornia spp., son patogénicos a frijol y que el aislamiento de P. vulgaris es patogénico a Zornia spp. Entre los aislamientos hubo diferencias significativas de patogenicidad. En semillas de frijol se registraron niveles de infección hasta de 83 por ciento. El coeficiente de correlación entre el porcentaje de infección bacteriana y la germinación in vitro fue de -0.83. En la Estación Exptl. del CIAT en Santander de Quilichao, (Colombia) se estudió la incidencia y severidad del marchitamiento bacteriano en 3 var. de frijol y 1 ecotipo de Zornia glabra. Los aislamientos de la bacteria produjeron clorosis, necrosis, atrofia, marchitamiento y muerte de parte o de toda la planta. Corynebacterium flaccumfaciens fue más patogénico a Zornia glabra CIAT 7847, posiblemente por la presencia de ailamientos patogénicos especializados a esta leguminosa forrajera. Al mismo tiempo, se registraron considerables pérdidas en MS de 81.4 por ciento en Zornia, en frijol de 41.2 y 37.1 por ciento para las var. Pl 136677 y Porrillo Sintético, resp. Aunque la var. Porrillo Sintético fue moderadamente afectada por C. flaccumfaciens, los resultados del ensayo sugieren que niveles moderados de infección causan pérdidas significativas en MS (37.1 por ciento) y producción (71.3 por ciento en prom.). Se registraron niveles de infección hasta de 52.5 y 88.8 por ciento en la semilla de frijol y Zornia, resp. El coeficiente de correlación entre el porcentaje de infección bacteriana y la germinación fue de -0.87. (RA (extracto))

0511

31463 CONTRERAS DE VELASQUEZ, N.; TRUJILLO, G. 1984. Comparación de metodologías para la detección de la infección de semillas de caraota (Phaselus vulgaris L.) con la bacteria Xanthomonas campestris pv. phaseoli (Smith) Dye. Agronomía Tropical 34(1-3):29-41. Es., Sum. Es., En., 32 Ref., Il. [FONAIAP, Estación Experimental Barinas, Barinas 5201, Venezuela]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Transmisión por semilla. Transmisión de enfermedades. Venezuela.

Se compararon 4 metodologías para detectar a Xanthomonas campestris pv. phaseoli en 34 lotes de semillas de frijol infectadas interna y superficialmente: 1) inyección en plántulas con una alícuota de líquido proveniente de semillas incubadas durante 24 h, en medio enriquecido (3 g de extracto de levadura/litro de agua destilada); 2) inyección en plántulas a partir de suspensiones bacterianas de semillas incubadas en medio semi-selectivo (1,0 g de extracto de levadura, 25 mg de Cycloheximide, 2 mg de nitrofurantoína y 1 mg de ácido nalidíxico en 1000 ml de tampón fosfato 0.01 M pH 7.2) por 48 h, luego de centrifugar y resuspender las bacterias en una solución tampón-salina; 3) prueba de Ouchterlony con líquido incubado según procedimiento 1, al cual se le sedimentaron las bacterias por centrifugación, se resuspendieron y vaporizaron; 4) prueba de Ouchterlony en combinación con medio semi-selectivo (procedimiento 2). Con base en los resultados de las metodologías usadas para detectar a X. campestris pv. phaseoli en semillas de frijol, resultó más confiable la técnica combinada del medio semi-selectivo e inmunodifusión en agar, ya que comparada con otros procedimientos alcanzó un porcentaje de 100 por ciento en el no. de detecciones, superando en un 23 por ciento al método de

inyección en plántulas y en un 47 por ciento a la técnica serológica cuando no se usó medio semi-selectivo. (RA)

0512

29619 EL KADY, S.; SOMLYAI, G.; HEVESI, M.; KLEMENT, Z. 1986. Differences in antigenic structure between the wild type and non-pathogenic mutants of Pseudomonas syringae pv. phaseolicola induced by Tn5 transposon insertions. (Diferencias en la estructura antigénica entre el tipo silvestre y mutantes no patogénicos de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola inducidas por inserciones del transposón Tn5). Physiological and Molecular Plant Pathology 29(3):381-392. En., Sum. En., 10 Ref., Il. [Plant Protection Inst., Hungarian Academy of Sciences, H-1525 Budapest, P.O. Box 102, Hungary]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Análisis. Antisueros. Hungría.

Se utilizó inmunoelectroforesis cruzada para comparar serológicamente una cepa tipo silvestre de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola (S21) con una serie de derivados que contenían Tn5. Se detectaron 2 nuevos antígenos en las cepas que contenían Tn5, 1 de los cuales también estaba presente en la cepa SM10 de Escherichia coli que alberga el plásmido pSUP1011, indicando así que está codificado por Tn5. Con el tipo silvestre, se compararon 4 mutantes prototróficos que perdieron la habilidad para desencadenar una reacción de hipersensibilidad (HRi-) en tabaco. Uno de ellos, el S21-509, el cual había disminuido en virulencia (Vir(-)), fue deficiente en antígeno A. Otro antígeno, el B, no estaba presente en el mutante S21-533, mientras que tanto el A como el B se encontraban al parecer ausentes del mutante S21-1650. Aquellas cepas mutantes que habían perdido el antígeno B, o tanto el A como el B, no fueron patogénicas para Phaseolus vulgaris. El mutante S21-989, el cual había perdido 4 antígenos diferentes (C, D, E, F), tampoco fue patogénico para P. vulgaris. Las diferencias antigénicas entre el tipo silvestre y los mutantes verificaron que aquellos genes que mutaron en las cepas HRi(-) se expresaron en el tipo silvestre durante el crecimiento in vitro con los productos génicos presentes en cantidades relativamente altas en las células, puesto que fue posible visualizarlas mediante la técnica de electroforesis. Los antígenos fueron termolábiles, lo cual indica que son proteínas. Un reversor patogénico de S21-989 había perdido su Tn5 y no presentó diferencias en su estructura antigénica con el tipo silvestre. No se observaron diferencias antigénicas con el tipo silvestre en 3 mutantes Tn5 que habían retenido su patogenicidad. (RA-CIAT)

0513

25690 LAHMAN, L.K.; SCHAAD, N.W. 1985. Evaluation of the dome test as a reliable assay for seedborne bacterial blight pathogens of beans. (Evaluación de la prueba de cúpula como ensayo confiable para detectar patógenos del añublo bacteriano del frijol transmitido por semilla). Plant Disease 69(8):680-683. En., Sum. En., 27 Ref. [Monsanto Corp., 800 N. Lindberg, St. Louis, MO 63167, USA]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae. Pseudomonas phaseolicola. Xanthomonas phaseoli. Xanthomonas phaseoli var. fuscans. Virulencia. Transmisión de enfermedades. Transmisión por semilla. EE.UU.

Se evaluaron muestras de 15 lotes de semillas de frijol mediante los procedimientos de la prueba de cúpula para detectar Pseudomonas syringae pv. syringae, P. syringae pv. phaseolicola, Xanthomonas campestris pv. phaseoli y X. campestris pv. phaseoli var. fuscans. Se escogieron algunos lotes de semilla debido a que habían resultado positivos en pruebas de cúpula en otras partes. Se aislaron bacterias de las lesiones de plántulas de frijol en una prueba de cúpula. Se purificaron las bacterias

que produjeron una colonia fluorescente blanca, plana y no mucoide o una colonia mucoide y amarilla, resp., en agares del medio B de King et al. y de extracto de levadura-dextrosa-carbonato de calcio. Se verificaron identidades de posibles patógenos del añublo por Pseudomonas mediante la utilización de manitol, sorbitol y lactato, formación de lévano, reacción de oxidasa y patogenicidad. Las posibles Xanthomonas se verificaron mediante pruebas de patogenicidad. Se aislaron 31 colonias fluorescentes y 66 colonias de pigmento amarillo de 11 y 8 de los 15 lotes de semilla, resp. En los 15 lotes de semilla no se identificaron ni P. phaseolicola ni X. phaseoli, P. syringae se identificó solamente en uno de los 15 lotes de semilla. Sin embargo, 6 Pseudomonas que fracasaron en las pruebas estándar de patogenicidad produjeron lesiones acuosas al inyectarlas en plántulas mantenidas en condiciones de la prueba de cúpula. Estos resultados indican que la prueba de cúpula no es un ensayo confiable para emitir certificados fitosanitarios. (RA-CIAT)

0514

31712 REYNOLDS, K.L.; ZANELLI, M.; LAURENCE, J.A. 1987. Effects of sulfur dioxide exposure on the development of common blight in field-grown red kidney beans. (Efectos de la exposición al dióxido de azufre en el desarrollo del añublo común en frijol rojo arriñonado cultivado en el campo). Phytopathology 77(2):331-334. En., Sum. En., 10 Ref., Il. [Boyce Thompson Inst. for Plant Research, Cornell Univ., Ithaca, NY 14853-1801, USA]

Phaseolus vulgaris. SO2. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Daños a la planta. Control de enfermedades. EE.UU.

Se expusieron plantas de frijol rojo arriñonado cv. California Light Red Kidney a 0-1 ppm de SO2 (2650 microgramos/metro cúbico a temp. y presión estándar) durante 3 h 2 ó 3 veces/semana entre el 10 de julio y el 6 de sept. de 1982, utilizando un sistema de fumigación de campo abierto. Las plantas se inocularon al comienzo del período de exposición con la aspersión de una suspensión de Xanthomonas campestris pv. phaseoli en agua destilada. Las lesiones se contaron a intervalos de 2-3 días durante el período de exposición. El aumento y la acumulación en la concn. de SO2 produjo una disminución significativa en la tasa de aparición de las lesiones, que permaneció constante durante el transcurso del período de exposición. También condujo a una reducción en el rendimiento de las plantas no infectadas; sin embargo, no ocurrió una reducción aparente en el rendimiento de las plantas infectadas. La exposición al SO2 inhibió efectivamente el desarrollo de la enfermedad pero también redujo el rendimiento. (RA-CIAT) Véase además 0528 0572 0575 0582 0583 0601

E03 Micosis

0515

31736 BELL, D.K.; SUMNER, D.R. 1987. Survival of Rhizoctonia solani and other soilborne basidiomycetes in fallow soil. (Supervivencia de Rhizoctonia solani y otros basidiomicetos habitantes del suelo en barbecho). Plant Disease 71(10):911-915. En., Sum. En., 21 Ref. [Dept. of Plant Pathology, Coastal Plain Experiment Station, Tifton, GA 31793-0748, USA]

Phaseolus vulgaris. Aislamientos. Rhizoctonia solani. Habichuela. Patogenicidad. EE.UU.

Se infestó suelo en macetas de arcilla de 6581 centímetros cúbicos con aislamientos de 1) Rhizoctonia solani en Ag-1--Ag-4, 2) hongos binucleados

similares a Rhizoctonia en CAG-2--CAG-5, 3) R. zeae y 4) Laetisaria arvalis. Las macetas se enterraron en el campo, dejando un borde de 5 cm por fuera del suelo durante un período de incubación de casi 40 semanas. El suelo se muestreó en el momento de la infestación y a los 86, 211 y 283 días posteriores a ella. Las muestras se colocaron en un medio selectivo para basidiomicetos habitantes del suelo. Uno de los 4 aislamientos de AG-1, 1 de 6 de AG-2-2, 1 de 3 de AG-2-1, 8 de 14 de AG-4 y 1 de 2 de CAG-3, se recuperaron del suelo en barbecho después de 283 días. En esa misma fecha se sembraron habichuela y maíz en cada maceta con suelo de barbecho infestado y en una maceta testigo con suelo de barbecho no infestado. Los aislamientos de AG-4 y de AG-2-2 y 1 aislamiento de CAG-3 produjeron pudrición de raíces e hipocótilo en habichuela. Los aislamientos sobrevivientes de otros hongos no fueron patogénicos ni para la habichuela ni para el maíz, a excepción de 1 aislamiento de AG-2-1 que fue ligeramente virulento en habichuela. (RA (extracto)-CIAT)

0516

31417 BOLAND, G.J. 1984. Epidemiology and management of diseases caused by Sclerotinia sclerotiorum in white bean and soybean. (Epidemiología y manejo de enfermedades causadas por Sclerotinia sclerotiorum en frijol blanco y soya). Ph.D. Thesis. Ontario, Canada, University of Guelph. 268p. En., Sum. En., 153 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Epidemiología. Temperatura. Precipitación. Resistencia. EE.UU.

Se investigó y comparó la epidemiología de enfermedades causadas por Sclerotinia sclerotiorum en frijol blanco y soya. Además, se evaluó la resistencia de 58 y 53 cv. de soya en condiciones de invernadero y campo, resp. La epidemiología de las 2 enfermedades fue similar; la aparición inicial de la enfermedad se relacionó con períodos prolongados de humedad en la superficie de la planta que duraron 39-112 h después del desarrollo de una cubierta foliar, y después del inicio de la floración del cultivo. Temp. medias diarias del aire de 14 grados centígrados o menos, se relacionaron con aumentos en la incidencia de la enfermedad en soya, pero no en frijol blanco. Se observaron apotecios 2-5 días después de que las lluvias aumentaran el potencial hídrico del suelo a -5 bares y más, pero sólo después de que las cubiertas foliares habían cerrado las hileras. La presencia de una cubierta foliar aumentó la frecuencia de días con alta humedad del suelo y disminuyó la temp. media diaria del suelo en el cultivo. La incidencia final de la enfermedad, durante los 2 años en que ésta ocurrió prom. 87.4 por ciento en frijol blanco y 31.6 por ciento en soya. En ambos cultivos se totalizó la distribución espacial de apotecios y de la enfermedad; las áreas con un no. alto y bajo de apotecios coincidieron con áreas de incidencia alta y baja de la enfermedad en áreas de 3.6 x 10.0 m y 10.0 x 10.5 m, pero no en secciones de hilera de 2 m. La distribución totalizada de apotecios y enfermedad fue descrita en forma consistente por la distribución binomial negativa. Las distribuciones totalizadas dentro de las áreas de 3.6 x 10.0 m permitieron calcular el no. de apotecios asociados con 75 por ciento de incidencia de la enfermedad (ED75) en frijol blanco, y 40 por ciento (ED40) en soya. En frijol blanco, los valores de ED75 para 1981 y 1982 fueron de 3.6 y 35.0 apotecios/metro cuadrado, resp. En soya, los valores de ED40 para 1981 y 1982 fueron de 6.7 y 56.0 apotecios/metro cuadrado. Las diferencias en las variables ambientales entre años, y las diferencias en resistencia entre cultivos, se relacionaron con los valores variables de ED. (RA (extracto)-CIAT)

0517

29651 CARDOSO, J.F.; NEWMAN L., E.D.M. 1981. Avancos na pesquisa sobre a mela do feijoeiro no Estado do Acre. (Avances de la investigación sobre mustia hilachosa del frijol en el Estado de Acre). Rio Branco-AC, Brasil,

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Extensao de Pesquisa de Ambito Estadual. Boletim de Pesquisa no.01. 29p. Pt., Sum. Pt., En., 72 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Etiología. Control de enfermedades. Siembra. Registro del tiempo. Rendimiento. Preparación de la tierra. Densidad. Fertilizantes. Fungicidas. Brasil.

Se resume el estado actual de conocimientos sobre mustia hilachosa del frijol, el principal problema fitopatológico de la región Amazónica. Se hace énfasis en la investigación llevada a cabo en el Estado de Acre, Brasil, durante 3 años (1978, 1979 y 1980-81). Se discuten varios aspectos sobre la iniciación, avance e importancia económica de la enfermedad. Se presentan además las características taxonómicas, fisiológicas y ecológicas del hongo Thanatephorus cucumeris, y se discuten el control y las tendencias de la investigación futura sobre la enfermedad. (RA-CIAT)

0518

29799 CERVONE, F.; COUTTS, R.H.A. 1982. Absorption of polygalacturonase from Colletotrichum lindemuthianum by French bean tissue and protoplasts. (Absorción de poligalacturonasa de Colletotrichum lindemuthianum por tejido de habichuela y protoplastos). In Wood, R.K.S., ed. NATO Advanced Study Institute on Active Dyense Mechanisms in Plants, Cape Sounion, Greece, 1980 . Proceedings. New York, USA, Plenum Press. NATO Advanced Study Institutes Series. Series A, Life Science v.37. pp.320-321. En.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Colletotrichum lindemuthianum. Enzimas. Reino Unido.

Se evaluó la hipótesis de que la poligalacturonasa (PG) puede cumplir una función en la especificidad de las enfermedades de la planta y que puede existir un sitio de acción de la PG en la membrana celular vegetal. Los resultados mostraron que la PG de Colletotrichum lindemuthianum fue absorbida por tejido de plantas de habichuela pero no por tejido de otras plantas no hospedantes. Las PG de hongos no patogénicos al frijol fueron poco afectadas por el tejido de frijol. La PG de C. lindemuthianum, pero no otras, aumentó la permeabilidad de las células de frijol. La absorción enzimática fue más rápida en combinaciones incompatibles de cv. de habichuela y razas de C. lindemuthianum que en las compatibles. Se encontró que el protoplasto es el sitio de absorción enzimática. La función de la PG no es solamente macerar el tejido vegetal y eliminar células de la planta. Si la absorción enzimática antes de la maceración es un paso crítico en la patogénesis, la PG también desempeña una función en reconocer el tejido que será atacado. En las membranas celulares vegetales bien puede haber un sitio de ligamiento para la PG donde hay proteínas de ligamiento para azúcares específicos. Una PG localizada en la membrana estaría bien ubicada para afectar tanto a la pared celular como al protoplasto. (CIAT)

0519

31825 COBO S., F. 1986. Variación patogénica y fuentes de resistencia a Colletotrichum lindemuthianum (Sacc & Magn) Scrib., patógeno de la antracnosis del frijol, en Colombia. Tesis Ing.Agr. Palmira, Colombia, Universidad Nacional de Colombia. 101p. Es., Sum. Es., En., 72 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Aislamientos. Colletotrichum lindemuthianum. Cultivares. Resistencia. Patogenicidad. Colombia.

En los lab. e invernaderos del Programa de Fitopatología de frijol del CIAT (Colombia), se realizaron estudios de variación patogénica de aislamientos colombianos de Colletotrichum lindemuthianum patógeno de la antracnosis del frijol. También se hizo una evaluación de germoplasma de frijol colombiano

con grano de color comercial con el objeto de encontrar fuentes de resistencia a la variación existente. Se inocularon 17 aislamientos de C. lindemuthianum recogidos en las principales zonas frijoleras colombianas (Antioquia, Huila, Nariño, Valle del Cauca, Santander y Risaralda), sobre un juego de 21 var. diferenciales de frijol americanas y europeas. Se utilizaron como testigos 2 razas europeas del patógeno, Alfa y Kappa. Los resultados de los estudios de variarión patogénica confirman que existe amplia variación del patógeno de la antracnosis del frijol en Colombia e indican que ninguna de las razas europeas está presente en los aislamientos colombianos de C. lindemuthianum. Sin embargo, los aislamientos colombianos aquí estudiados presentan espectros de reacción similar a aquellos descritos para las razas brasileras y mexicanas, encontrándose un predominio de aquellas pertenecientes a los grupos Delta, Mexicano II, Alfa o Brasilero II y Beta. La raza B.A.-10 del Grupo Delta, se determinó como la más predominante de los aislamientos colombianos de C. lindemuthianum. Finalmente, con base en el no. de var. atacadas por cada aislamiento, se estableció un orden descendente de patogenicidad para cada zona de recolección, así: Antioquia mayor que Nariño aprox. igual a Cauca aprox. igual a Risaralda igual a Santander mayor que Valle del Cauca mayor que Huila. Posteriormente se evaluaron, por su reacción a mezclas de aislamientos representativas de cada una de las zonas frijoleras colombianas, 69 materiales del germoplasma de frijol de Colombia con granos comerciales y líneas promisorias de frijol. Cinco materiales identificados como ICA Gualí, PVAD 782, PVAD 1261, V 8036 y ZAV 83071, se distinguieron por su reacción resistente o intermedia a todas las mezclas de aislamientos evaluadas, lo que permite en un futuro emplearlos como nuevas fuentes de resistencia a la enfermedad. (RA (extracto))

0520

25325 CRAMER, C.L.; RYDER, T.B.; BELL, J.N.; LAMB, C.J. 1985. Rapid switching of plant gene expression induced by fungal elicitor. (Cambio rápido en la expresión del gene de la planta inducido por sustancia desencadenante fúngica). Science 227(4691):1240-1243. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Plant Biology Lab., Salk Inst. for Biological Studies, San Diego, CA 92138, USA]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Enzimas. Genes. Resistencia. Fisiología y bioquímica de la enfermedad. EE.UU.

Se analizó el patrón de síntesis del ARN m en células de frijol cultivadas en suspensión por medio de hibridación mediante la técnica de papel filtro y la translación in vitro del ARNm recientemente sintetizado. El ARN se separó del anterior por medio de cromatografía por afinidad organomercurial después de la marcación in vivo con 4-tiouridina. La sustancia desencadenante fúngica preparada a partir de Colletotrichum lindemuthianum indujo la síntesis de los ARNm que codifican la fenilalanina amonio-liasa, la sintetasa chalcona y la isomerasa chalcona --3 enzimas del metabolismo del fenilpropanoide involucradas en la síntesis de las fitoalexinas derivadas de los isoflavonoides. Esto forma parte de un cambio rápido y extensivo en el patrón de la síntesis del ARNm que dirige la producción de un grupo de proteínas asociadas con la expresión de la resistencia a enfermedades. (RA-CIAT)

0521

30745 EPSTEIN, L.; LACCETTI, L.B.; STAPLES, R.C. 1987. Cell-substratum adhesive protein involved in surface contact responses of the bean rust fungus. (Proteína adhesiva del sustrato celular involucrada en las respuestas de contacto superficial del hongo de la roya del frijol). Physiological and Molecular Plant Pathology 30(3):373-388. En., Sum. En., 55 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of California at Berkeley, Berkeley, CA 94720, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Enzimas. Proteínas. Análisis.

Se presenta evidencia acidional acerca de la participación de proteínas adhesivas extracelulares tanto en la tigmodiferenciación como en el crecimiento orientado. También se caracterizan parcialmente proteínas extracelulares que pueden estar involucradas en la adhesión de esporofitos jóvenes de uredósporas de la roya del frijol. Los esporofitos jóvenes de uredósporas de Uromyces appendiculatus mostraron 2 respuestas sensibles al contacto en hojas o ciertas superficies sintéticas: orientación específica de los tubos germinales e inducción de los apresorios en los estomas foliares o superficies rasgadas. La reducción en la orientación de los tubos germinales, la división nuclear (utilizada como marcador de la formación de apresorios) y la adhesión de los esporofitos jóvenes en un "Parafilm" rasgado se debieron a la enzima proteolítica, pronasa E, y no a la enzima proteolítica desnaturalizada por calor. Cuarenta microgramos de pronasa E/ml redujeron significativamente la división nuclear de esporofitos jóvenes incubados en una superficie ya sea hidrofílica o hidrofóbica. La pronasa E redujo la adhesión, independientemente de si la enzima se aplicó durante el crecimiento o después de la adhesión, aunque, después de esta última, se necesitaron mayores concn. Los datos indican que la proteína extracelular es un requisito para la adhesión de esporofitos jóvenes a un sustrato y que la adhesión lo es para la orientación de los tubos germinales y la tigmodiferenciación. La composición del material extracelular de la roya del frijol fue parcialmente caracterizada y analizada por proteínas en geles de poliacrilamida-DSS. Los esporofitos jóvenes intactos presentan 6 péptidos extracelulares predominantes detectados mediante marcación con I(125). (RA (extracto)-CIAT)

0522

29984 GRIFFITHS, H.M.; ANDERSON, A.J. 1987. Response of Phaseolus vulgaris protoplasts to chemical components of fungal origin. (Respuesta de los protoplastos de Phaseolus vulgaris a componentes químicos de origen fúngico). Canadian Journal of Botany 65(1):63-68. En., Sum. En., Fr., 26 Ref. [Tissue Culture Research, NPI, 417 Wakara Way, Univ. of Utah Research Park, Salt Lake City, UT, USA 84108]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Colletotrichum lindemuthianum. Razas. Inoculación. Aislamientos. Patogenicidad. EE.UU.

se utilizaron las razas alfa y beta de Colletotrichum lindemuthianum con habichuela cv. Great Northern para determinar el efecto de sustancias desencadenantes de filtrados de cultivo y paredes celulares de C. lindemuthianum en protoplastos de tejido de Phaseolus vulgaris. Plantas enteras inoculadas con la raza alfa desarrollaron lesiones color marrón en los hipocótilos (respuesta susceptible). La raza beta causó pequeñas lesiones limitadas, mostrando una interacción más resistente. De cultivos de la raza beta se aislaron productos extracelulares y materiales de pared celular, y de la raza alfa, productos extracelulares. Los extractos se fraccionaron por tamaño. Utilizando un bioensayo de cotiledones, se demostró la actividad desencadenante en Dark Red Kidney, entre fracciones de la raza alfa. Las fracciones de la raza beta presentaron poca actividad en cotiledones de Dark Red Kidney y Great Northern. Se aislaron protoplastos del tejido de hipocótilos de frijol Great Northern y se incubaron con las fracciones fúngicas. Incluso a bajas concn. (0.01 microgramos equivalentes a glucosa/ml), el filtrado de cultivo de raza beta eliminó rápidamente un mayor porcentaje de protoplastos (30 por ciento) en comparación con la raza alfa (15 por ciento). El extracto de pared de la raza beta presentó poco efecto en la viabilidad de los protoplastos. La proporción de protoplastos no viables dependió del período de incubación y de la concn. del material fúngico. El tratamiento con calor de los filtrados de cultivo y extractos de pared no disminuyó sus efectos letales.

Los resultados indican que los protoplastos pueden ser de valor al examinar la naturaleza de ciertas interacciones planta x patógeno. (RA-CIAT)

0523

31767 HALL, R.; McFADDEN, W. 1987. Determining the bean root rot potential of fields in Ontario. (Determinación del potencial de pudrición radicular de frijol en campos de Ontario). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 30:22-23. En. [Dept. of Environmental Biology, Univ. of Guelph, Ontario, Canada]

Phaseolus vulgaris. Fusarium solani phaseoli. Canada.

Se presenta un método confiable para determinar el potencial de la enfermedad causada por Fusarium solani sp. phaseoli en el cultivo del frijol en campos de Ontario, Canadá. La severidad de la enfermedad se clasificó (0-5) según las características del hipocótilo y las raíces de plantas cultivadas en macetas. Se estableció un índice de pudrición radicular con base en la clasificación de la severidad de la enfermedad, el no. de plantas afectadas y el no. total de plantas. (CIAT)

0524

31768 HALL, R.; MWIINDILILA, C. 1987. Prediction of white mold in white beans in Ontario. (Predicción del moho blanco del frijol blanco en Ontario). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 30:24:25. En. [Dept. of Environmental Biology, Univ. of Guelph, Ontario, Canada]

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Densidad. Precipitación. Cubierta foliar. Canadá.

Se resumen los resultados de una investigación para examinar los efectos de cultivo, factores ambientales y el hongo Sclerotinia sclerotiorum en la incidencia de moho blanco en cv. de frijol blanco en Ontario, Canadá. Se establecieron regresiones en cuanto al no. de apotecios/10 m de surco, precipitación total y densidad prom. de la cubierta foliar contra el max. de la enfermedad. Se observó mayor incidencia de la enfermedad en surcos estrechos (18-36 cm) que en surcos amplios (70-76 cm), aunque en estos últimos, factores como mayor densidad de la cubierta foliar y precipitación incrementaron el no. de apotecios. (CIAT)

0525

31723 HOCH, H.C.; STAPLES, R.C.; BOURETT, T. 1987. Chemically induced appressoria in Uromyces appendiculatus are formed aerially, apart from the substrate. (Los apresorios de Uromyces appendiculatus inducidos químicamente se forman en el aire independientemente del sustrato). Mycologia 79(3):418-424. En., Sum. En., 15 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, New York State Agricultural Experiment Station, Cornell Univ., Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Medios de cultivo. Fisiología y bioquímica de la enfermedad. EE.UU.

Se indujeron esporofitos jóvenes de uredósporas de Uromyces appendiculatus, patógeno de la roya del frijol, por K(+), Ca(++) o sucrosa con el fin de formar apresorios quimiotrópicamente para determinar más claramente el modo de diferenciación. La diferenciación ocurrió sólo cuando los esporofitos jóvenes crecieron en el aire aparte de las soluciones o del medio de agar que contenía KCl, CaCl2 o sucrosa. Los esporofitos jóvenes sumergidos en estas soluciones se diferenciaron sólo cuando se les proporcionó una superficie topográficamente inductiva. El citoesqueleto del microtúbulo se arregló simétricamente en los esporofitos jóvenes cultivados en el aire y asimétricamente en los cultivados en un sustrato firme. (RA-CIAT)

0526

30747 IACOBELLIS, N.S.; DeVAY, J.E. 1987. Studies on pathogenesis of Rhizoctonia solani in beans: an evaluation of the possible roles of phenylacetic acid and its hydroxy derivatives as phytotoxins. (Estudios sobre la patogenicidad de Rhizoctonia solani en frijol: una evaluación de las posibles funciones del ácido fenilacético y sus derivados hidróxidos como fitotoxinas). Physiological and Molecular Plant Pathology 30(3):421-432. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Instituto Tossime e Micotossime da Parassiti Vegetali, C.N.R., Via G Amendola, 197/F, 70126 Bari, Italy]

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Aislamientos. Patogenicidad. Análisis. EE.UU.

Se realizó un estudio para verificar la habilidad de Rhizoctonia solani de producir derivados del ácido fenilacético in vitro; evaluar la fitotoxicidad de los derivados del ácido fenilacético y su papel en la patogénesis de R. solani en frijol; y examinar la posible relación entre virulencia y producción de derivados del ácido fenilacético in vitro en cepas seleccionadas de R. solani aisladas de diferentes hospedantes. Al ser cultivados en un medio Weinhold suplementado con fenilalanina, todos los aislamientos de R. solani utilizados acumularon acido fenilacético (AFA) y sus derivados orto-, meta-, y para-hidroxis en cultivo. Los principales metabolitos acumulados fueron AFA y m-hydroxi-ácido fenilacético (m-OH-AFA); sin embargo, la acumulación in vitro del total de derivados del ácido fenilacético, por parte de los aislamientos de R. solani, no se relacionó con su patogenicidad y/o virulencia. Por el contrario, los aislamientos no patogénicos y poco virulentos de R. solani produjeron mayor cantidad de derivados de AFA/peso unitario del micelio, que los altamente virulentos. Cuando se bioensayaron en altas concn., los derivados del ácido fenilacético utilizados inhibieron el crecimiento de las plántulas de tomate y frijol. Los compuestos más activos fueron AFA y DL-alfa-metoxi-ácido fenilacético (MeO-AFA); sin embargo, cuando se evaluó el m-OH-AFA a bajas concn. hubo estímulo en el crecimiento de la plántula. Además, cuando las soluciones m-OH-AFA se inyectaron a los hipocótilos de frijol o a las hojas de tabaco no causaron lesiones necróticas o síntomas que se asemejaran a los causados por R. solani en frijol. Estos resultados indican que los derivados de AFA no están involucrados directamente en la patogénesis de R. solani en frijol. (RA-CIAT)

0527

31781 LINDGREN, D.T.; STEADMAN, J.R. 1987. Evaluation of a new fungicide for control of bean rust. (Evaluación de un nuevo fungicida para el control de la roya del frijol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 30:48-49. En. [Institute of Agriculture & Natural Resources, Univ. of Nebraska, Lincoln, NE, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Fungicidas. EE.UU.

En 1985 y 1986, se comparó un nuevo fungicida exptl. RH3866 con un ditiocarbamato (y S en 1985) para controlar la roya en el cv. de frijol pinto UI 114. RH3866 se aplicó en dosis mucho menores que los fungicidas estándares. La severidad de la roya fue mayor en 1985 que en 1986. RH3866 proporcionó un control adecuado al primer signo de roya en 1986. Sin embargo, cuando las aplicaciones se retrasaron hasta 2-3 semanas después de que se observaron las primeras pústulas de roya, la severidad de la roya fue comparable con la de las parcelas no asperjadas y los rendimientos fueron igualmente bajos. (CIAT)

0528

29798 ORELLANA A., H.; PADILLA B., F. 1985. Principales enfermedades del frijol en la Sierra Ecuatoriana. Quito, Ecuador, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Santa Catarina. Comisión para la Protección Integrada de Cultivos. 32p. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Sintomatología. Control de enfermedades. Cercospora vanderystii. Uromyces phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Oidium balsamii. Ascochyta phaseolorum. Whetzelinia sclerotiorum. Isariopsis griseola. Fusarium solani phaseoli. Fusarium oxysporum. Rhizoctonia solani. Sclerotium rolfsii. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico rugoso del frijol. Meloidogyne incognita. Meloidogyne hapla. Ecuador.

Se presenta una guía ilustrada de las principales enfermedades del frijol encontradas en la sierra ecuatoriana. Se dan descripciones breves, junto con fotografías a color, de los síntomas de las enfermedades y notas sobre su diseminación y medidas de control para las enfermedades causadas por Cercospora vanderystii, Uromyces phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum, Oidium balsamii, Ascochyta phaseolorum, Isariopsis griseola, Sclerotinia sclerotiorum, Fusarium solani f. sp. phaseoli, F. oxysporum f. sp. phaseoli, Rhizoctonia solani, Sclerotium rolfsii, Xanthomonas campestris pv. phaseoli, Pseudomonas syringae pv. phaseolicola, BCMV, BRMV, Meloidogyne incognita, and M. hapla. (CIAT)

0529

31715 POHRONEZNY, K.; FRANCIS, J.; FONG, W.G. 1987. Strategies for chemical control of snap bean rust in Florida and their compatibility with Canadian residue tolerances. (Estrategias para el control químico de la roya de la habichuela en Florida y su compatibilidad con las tolerancias residuales establecidas en Canadá). Plant Disease 71(7):639-642. En., Sum. En., 13 Ref. [Univ. of Florida, Tropical Research & Education Center, Homestead FLA 33031, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Control químico. Fenología. Rendimiento. EE.UU.

El control químico de la roya (Uromyces phaseoli) de la habichuela utilizando la fenología del cultivo como base para la aspersión fue equivalente a la práctica común del uso del fungicida etileno bisditiocarbamato (EBDC) (maneb o mancozeb) + S durante toda la estación. Se aplicó una mezcla en tanque de maneb o mancozeb + S semanalmente hasta la floración y posteriormente se hicieron 2 ó 3 aplicaciones de clorotalonil. Los residuos de EBDC en el sistema fenológico del cultivo fueron de menos de 0.1 ppm en tanto que el uso de EBDC + S durante toda la estación, en 1 de los 2 años de ensayo, produjo residuos 5 veces mayores que la tolerancia de 0.1 ppm aceptada en Canadá. Los programas de aspersión que utilizaron el método fenológico del cultivo o el uso de 1.17 kg de i.a. de clorotalonil/ha en toda la estación resultaron costo efectivos para el control de la roya y el mantenimiento de residuos fungicidas dentro de los límites establecidos por el gobierno canadiense. El bitertanol, un fungicida aún sin registrar, proporcionó un control sobresaliente de la roya cuando se utilizó como aspersión de rutina o cuando se lo aplicó semanalmente después de la aparición de la roya. (RA-CIAT)

0530

31041 RAJNAUTH, G. 1987. Web blight, an important disease of bean and pack-choi in Trinidad. (Mustia hilachosa, una enfermedad importante del frijol y de la col de China en Trinidad). Tropical Agriculture (Trinidad)

64(4):356-358. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, Central Experiment Station, Ministry of Agriculture, Lands & Food Production, Centeno, Via Arima PO, Trinidad and Tobago]

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Epidemiología. Sintomatología. Etiología. Daños a la planta. Trinidad y Tobago.

De 1981-85 se realizó una investigación en Río Claro y Coryal (Trinidad) para evaluar la etiología, sintomatología, distribución y severidad de una enfermedad con síntomas similares a la mustia hilachosa observada en frijol y col de China. Se confirmó la existencia de la mustia hilachosa del frijol. Evaluaciones de campo indicaron que la mustia hilachosa está ampliamente dispersa en ambos cultivos, induce daño foliar severo durante la estación lluviosa y está asociada con pérdidas en rendimiento del 25-100 por ciento. (CIAT)

0531

31038 SANCHO, H.M.; ALFARO M., R.; MORALES G., A.; MORA B., B.; GALVEZ E., G. 1987. Manejo integrado de mustia hilachosa causada por Thanatephorus cucumeris (Frank) Donk en frijol común. Manejo Integrado de Plagas no.4:39-46. Es., Sum. Es., 22 Ref. [Dirección General de Investigación y Extensión Agrícola, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Apartado 10094, San José, Costa Rica]

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Control de enfermedades. Herbicidas. Fungicidas. Control integrado. Cultivares. Componentes del rendimiento. Rendimiento. Labranza. Costa Rica.

En Esparza, Costa Rica, se estableció un expt. sobre el manejo integrado de mustia hilachosa (Thanatephorus cucumeris) en frijol común bajo el sistema de min. labranza. Se utilizaron las var. Porrillo 70 (resistencia intermedia) e ICA Pijao (susceptible). Los herbicidas en presiembra de cultivo fueron glifosato (1.0 kg/ha) y paraquat (1.0 kg/ha), aplicados 5 días antes de la siembra. La mezcla fluazifop-butil + bentazón a 0.75 + 1.0 kg/ha, resp., se utilizó 21 días después de la siembra. El fungicida benomyl se aplicó en dosis de 1.2 g/litro a los 20, 30 y 45 días de la siembra. Se agregaron 2 tratamientos testigos absolutos, donde ambos cv. se mantuvieron libres de malezas durante todo el ciclo de cultivo. La var. Porrillo 70 superó en rendimiento y sus componentes a la var. ICA Pijao. El análisis combinado de los tratamientos determinó que la var. Porrillo 70, con ambos preemergentes y las aplicaciones foliares de benomil, produjo los mayores rendimientos y la menor severidad de la enfermedad. Los mismos tratamientos con adición de los postemergentes no mejoraron la cobertura ni el rendimiento, y más bien se notó un efecto fitotóxico en el cultivo debido a la sobredosificación de bentazón. (RA (extracto))

0532

31047 SEPULVEDA R., P.; PIÑA G., M.C. 1987. Marchitamiento y pudrición en porotos causado por Sclerotium rolfsii. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina no.43:12-13. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Sclerotium rolfsii. Sintomatología. Control de enfermedades. Control cultural. Chile.

Se presenta el primer informe sobre la incidencia de Sclerotium rolfsii en frijol en Chile. El hongo patógeno fue observado por primera vez atacando frijol en varios campos de la var. Fleetwood en Nogales (Chile), durante la estación de cultivo de 1986-87. Se indican brevemente la sintomatología, diseminación y medidas de control disponibles. Las principales medidas de control mencionadas incluyen la rotación de cultivos con cereales y evitar

la contaminación por introducción de material vegetal, agua de riego y herramientas provenientes de campos contaminados con S. rolfsii. (CIAT)

0533

31485 TARIQ, V.N.; JEFFRIES, P. 1987. Cytochemical localization of lipolytic enzyme activity during penetration of host tissues by Sclerotinia sclerotiorum. (Localización citoquímica de la actividad de enzimas lipolíticas durante la penetración de Sclerotinia sclerotiorum en tejidos hospedantes). Physiological and Molecular Plant Pathology 30(1):77-91. En., Sum. En., 40 Ref., Il. [Botany Dept., Queen's Univ., Belfast BT7 1NN, Northern Ireland]

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Enzimas. Fisiología y bioquímica de la enfermedad. Reino Unido.

Utilizando una técnica ultracitoquímica, se localizó la actividad de enzimas lipolíticas durante la penetración de Sclerotinia sclerotiorum en tejidos foliares de Phaseolus vulgaris cv. The Prince y P. coccineus. La actividad enzimática se observó inicialmente en sitios donde apareció un apresorio en contacto inmediato con la superficie del hospedante. Los depósitos que impiden el paso de electrones se formaron en la región directamente subyacente a una región vesicular y a una zona extraplasmalémica presentes en el citoplasma fúngico, y al parecer se restringieron a la región entre el plasmalema del hongo y la cutícula del hospedante. Sólo se observó la destitución de depósitos que impiden el paso de electrones en el sitio de penetración del hospedante y en etapas posteriores de infección en la vecindad del poro de penetración. No hubo relación entre los depósitos que impiden el paso de electrones y los organelos o los sistemas de membranas en las células del hongo ni en las hospedantes. Durante la invasión de los tejidos del tallo, no se detectó actividad lipolítica por medios citoquímicos. (RA-CIAT)

0534

31486 TARIQ, V.N.; JEFFRIES, P. 1986. Ultrastructure of penetration of Phaseolus spp. by Sclerotinia sclerotiorum. (Ultraestructura de penetración de especies de Phaseolus por Sclerotinia sclerotiorum). Canadian Journal of Botany 64(12):2909-2915. En., Sum. En., Fr., 31 Ref., Il. [Botany Dept., Queen's University of Belfast, Belfast, BT7 1NN, Northern Ireland]

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Análisis. Microscopía electrónica. Reino Unido.

Mediante microscopía electrónica se estudió la infección de los tejidos foliares y del tallo de Phaseolus vulgaris y P. coccineus por Sclerotinia sclerotiorum. Hifas de apresorios simples o compuestos lograron penetrar directamente la superficie intacta de la planta. Una punta muy aprisionada de la hifa desarrolló en el ápice una región que permitía el paso de electrones en la que se formó una invaginación plasmalémica. Esta invaginación rodeó la región de material vesicular extracitoplásmico que penetró la cutícula durante la invasión. La penetración ocurrió por medio de una clavija angosta de infección que atravesó la cutícula vía un poro angosto causando poco cambio en la integridad de la misma. Una vez hecha la ruptura, se desarrolló una vesícula subcuticular con paredes, a partir de la cual se extendieron lateralmente las hifas de infección. La destrucción de las paredes de las células epidérmicas fue rápida y amplia. La colonización foliar y del tallo ocurrió mediante el crecimiento intercelular de hifas no diferenciadas acompañado de necrosis celular en los bordes de desarrollo del micelio. (RA-CIAT)

0535

30601 VAN BRUGGEN, A.H.C. 1985. The effects of Rhizoctonia solani Kuehn on emergence, growth and yield of dry beans. (Efectos de Rhizoctonia solani en la emergencia, el crecimiento y el rendimiento de frijol). Ph.D. Thesis. Ithaca, New York, Cornell University. 320p. En., Sum. En., 228 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Emergencia. Crecimiento. Rendimiento. Densidad. Siembra. Análisis estadístico. Modelo matemático. EE.UU.

Con el fin de diseñar un programa de manejo integrado de plagas en Nueva York, EE.UU., se investigó la función de Rhizoctonia solani en un complejo de pudrición radical del frijol. De los 13 sustratos probados para la producción de esclerocios de R. solani, el sustrato de vainas de frijol verde pasadas por autoclave fue el más eficiente. En microparcelas de campo, R. solani disminuyó la población de plantas significativamente pero no afectó el rendimiento. El retraso en la emergencia y el desarrollo posterior del frijol por R. solani aumentaron linealmente con el nivel de inóculo. El aumento en la incidencia y severidad de la enfermedad fue inversamente proporcional a los niveles de inóculo. Un análisis de coeficiente de recorrido indicó que los aumentos en otros componentes del rendimiento compensaron una reducción en la población de plantas por R. solani. Las tasas de germinación, emergencia y crecimiento inicial de las plántulas de frijol arriñonado rojo se determinaron en respuesta a varias condiciones de temp., humedad del suelo y luz, en presencia y ausencia de R. solani, en expt. en incubadora y cámara de crecimiento. En las incubadoras, el patógeno retrasó la emergencia y el desarrollo posterior y redujo la tasa de crecimiento. La proporción de plantas infectadas dependió únicamente de la temp.; el tamaño de las lesiones fue determinado primordialmente por la humedad del suelo. En expt. en cámaras de crecimiento, la luz aumentó las tasas de crecimiento de las plantas y restringió la infección por R. solani, pero sólo afectó levemente el desarrollo de las plántulas. La alta HR estimuló tanto el desarrollo de las plántulas como la infección con R. solani. Se diseñó un modelo para simular la emergencia de frijol, compuesto por 2 submodelos: 1) desarrollo y crecimiento de una plántula prom., inhibición simulada, activación de reservas y conversión de reservas en raíces, tallos y hojas primarias y 2) establecimiento de una población de plántulas. Hubo buena concordancia entre el crecimiento simulado de plántulas y el observado en ausencia de R. solani. (RA (extracto)-CIAT)

0536

31500 ZAMBOLIM, L.; RODRIGUES, C.H.; MARTINS, M.C.D.P. 1987. Controle químico da ferrugem-do-feijoeiro. (Control químico de la roya del frijol). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 22(2):179-186. Pt., Sum. En., 18 Ref., Il. [Univ. FEDERAL DE VICOSA, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Fungicidas. Control de enfermedades. Brasil.

En condiciones de invernadero los fungicidas (ppm de i.a.) clorotalonil (1125), mancozed (1200), bitertanol (125), metil tiofanato + tiram (400), triadimefón (125), o triforine (100) y oxicarboxin (375) mostraron ser buenos protectores, si se los aplica asperjados a frijol cv. Rio Tibagi hasta 15 días antes de la inoculación de uredósporas de Uromyces phaseoli var. typica. Oxicarboxin y triforine mostraron efectos curativos cuando se asperjaron hasta 6 días después de la inoculación; bitertanol y tridimefón hasta 3 días después. En condiciones de campo los mejores resultados se obtuvieron con oxicarboxin (0.5 kg/ha), bitertanol (0.5 kg/ha) y triforine (0.5 litros/ha). (RA-CIAT) Véase además 0483 0560 0569 0572 0574 0582 0583 0586 0599 0603 0605 0606

0537

31725 CHALA, V.H.; HARRISON, C.W.; HALLIWELL, R.S. 1987. Identification of two distinct strains of watermelon mosaic virus 2 affecting cucurbits in Texas. Plant Disease 71(8):750-752. En., Sum. En., 9 Ref., Il. [Estación Napo, Apartado 2600, Quito, Ecuador]

Phaseolus vulgaris. Aislamientos. Virus 2 del mosaico de la sandía. Patogenicidad. Serología. Transmisión de enfermedades. Sintomatología. EE.UU.

Se aislaron 2 cepas distintas del virus 2 del mosaico de la sandía (WMV-2) en Texas, EE.UU. El aislamiento M se obtuvo de la cucurbitácea silvestre Melothria pendula, y el aislamiento S, de Cucurbita pepo. El aislamiento S causó una infección sistémica en Phaseolus vulgaris cv. Black Turtle 2, en tanto que el aislamiento M no, siendo esta manifestación la característica diferenciadora entre ambos. Los aislamientos S y M fueron característicos de WMV-2 en que ambos produjeron inclusiones citoplasmáticas típicas, presentaron longitudes modales de 755 y 775 nm, resp. y subunidades cápsidas proteínicas de 32,000 daltones. (RA (extracto)-CIAT)

0538

21359 COSTA, A.S.; GASPAR, J.O.; VEGA, J. 1983. Mosaic angular do feijoeiro Jalo causado por um carlavirus transmitido pela mosca branca Bemisia tabaci. (Mosaico angular del frijol Jalo inducido por un carlavirus transmitido por la mosca blanca Bemisia tabaci). Fitopatología Brasileira 8:325-337. En., Sum. Pt., En., 19 Ref., Il. [Secao de Virologia, Inst. Agronómico, Caixa Postal 28, 13,100 Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Bemisia tabaci. Transmisión de enfermedades. Virosis. Aislamientos. Patogenicidad. Vectores. Brasil.

Desde 1979 se ha registrado en Brasil un carlavirus transmitido por la mosca blanca que induce un mosaico angular amarillo característico en frijol cv. Jalo. Este virus es baculiforme, de 650 x 13 nm, y se presenta en el citoplasma de células parenquimáticas infectadas como partículas individuales o en haces, con extremos frecuentemente encorvados y flojos. El carlavirus infectó todos los cv. de frijol y soya en los que fue inoculado, induciendo en la mayoría síntomas de moteado leve. Es principalmente un virus de leguminosas, pero puede infectar plantas de otras familias. Las pérdidas causadas son generalmente insignificantes. No se ha transmitido por semilla ni en frijol ni en soya; probablemente se transporta en especies susceptibles de la vegetación natural, y hasta ahora su ocurrencia se ha restringido a áreas con poblaciones altas del vector Bemisia tabaci. El virus se transmite fácilmente por inoculación mecánica, y su relación con el vector es de tipo no circulatorio, perdiéndose por acción de insectos virulentos después de 4 h de alimentarse de plantas sanas. No se transmite eficientemente por el vector. Los individuos de B. tabaci alimentados en fuentes enfermas transmiten el virus a menos del 10 por ciento de las plantas. No se encontró diferencia en la eficiencia de transmisión entre insectos hembras y machos. (RA (extracto)-CIAT)

0539

20888 EL-ATTAR, S.; SABET, K.; NOUR-EL-DIN, F. 1967. Studies on common bean mosaic diseases in U.A.R. A. Properties of the causal virus. (Estudios sobre la enfermedad del mosaico común del frijol en Egipto. A. Propiedades del virus causal). Agricultural Research Review (Egypt) 45(1):122-135. En., Sum. En., 13 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Transmisión de enfermedades. Virus del mosaico común del frijol. Etiología. Egipto.

En Egipto se realizaron estudios para evaluar la transmisión y la susceptibilidad de var. de frijol al BCMV. Experimentalmente se encontró que el BCMV era transmitido por inoculación de la savia, injerto, semillas de plantas de frijol infectadas y el áfito Myzus persicae. Plantas de frijol susceptibles, infectadas en un estado temprano, produjeron hasta un 50 por ciento de semillas infectadas. Un bajo porcentaje (5.3) de la transmisión por semilla ocurrió en plantas infectadas durante el estado de floración. No hay relación entre la infección de la semilla y la posición de las semillas en la vaina. Las var. de frijol Suisse Blanc, Monte Calm y Stringless Green Refugee fueron susceptibles al BCMV. Las var. Idaho Refugee, Contender, Seminole, Michelite, Topcrop y Tenderlong fueron resistentes. En ciertas condiciones, algunas de estas var. resistentes reaccionaron a la infección de BCMV. Plántulas de Idaho Refugee se volcaron cuando se hicieron injertos de aproximación a plántulas infectadas de las var. Stringless Green Refugee. Hojas primarias desprendidas de las var. Tenderlong y Topcrop desarrollaron lesiones locales cuando se inocularon con el virus y se incubaron en la oscuridad a 34 grados centígrados. El BCMV presentó un punto de inactivación térmica entre 57-58 grados centígrados y un punto final de dilución por encima de 1:1000. El virus resistió el envejecimiento de 24-34 h a temp. ambiental. La preparación pura del BCMV permaneció infectiva durante 35 días cuando se almacenó a 5 grados centígrados. La infectividad del virus se controló a un pH de 4.5, pero no se afectó a un valor del pH entre 5.0-7.8. (RA (extracto)-CIAT)

0540

31773 KYLE, M.M.; PROVVIDENTI, R. 1987. A severe isolate of bean common mosaic virus NY 15. (NY 15, un aislamiento severo del virus del mosaico común del frijol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 30:87-88. En., 6 Ref. [New York State Agricultural Experiment Station, Cornell Univ., Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Aislamientos. Cultivares. Genes. Resistencia.

Se reporta la caracterización de un aislamiento (NY 68-95) del BCMV que produce síntomas más severos que la cepa del tipo NY 15, pero que corresponde exactamente con la especificidad diferencial del hospedante. El aislamiento del BCMV, NY 68-95, se obtuvo de una línea de Red Kidney infectada en forma natural en 1968. Ya que las respuestas de 10 diferentes grupos de líneas hospedantes evaluadas con los 2 tipos de virus fueron similares, NY 68-95 y NY 15 pueden considerarse como aislamientos del mismo patotipo. (CIAT)

0541

28696 MONIS, J.; SCOTT, H.A.; GERGERICH, R.C. 1986. Effect of beetle regurgitant on plant virus transmission using the gross wounding technique. (Efecto de la regurgitación de Cerotoma trifurcata en la transmisión de virus a la planta usando la técnica de lesión profunda). Phytopathology 76(8):808-811. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Arkansas, Fayetteville, AR, 72701, USA]

Phaseolus vulgaris. Transmisión de enfermedades. Vectores. Cerotoma trifurcata. Epilachna varivestis. Virosis. EE.UU.

El regurgitante de Epilachna varivestis y Cerotoma trifurcata inhibió la transmisión del virus del mosaico amarillo del calabacín (ZYMV) no transmisible por escarabajos y el virus del mosaico común del tabaco, y ejerció poco o ningún efecto en el virus del mosaico de la calabaza

transmisible por escarabajos al mezclarlo con preparaciones virales purificadas e inocularlo en hospedantes sistémicos utilizando la técnica de lesión profunda. La transmisión del virus del mosaico severo del caupí (CSMV), transmisible por escarabajos, no fue afectada por el regurgitante cuando se utilizó caupí como planta indicadora. Sin embargo, no hubo transmisión cuando el frijol se inoculó con una mezcla del regurgitante y CSMV utilizando la técnica de lesión profunda. Dos miembros del grupo bromovirus, ineficientemente transmitidos por escarabajos, se comportaron en forma diferente cuando se mezclaron con el regurgitante y se inocularon utilizando la técnica de lesión profunda. El virus del mosaico bromo no fue inhibido, en tanto que el virus del moteado clorótico del caupí (CCMV) presentó el mismo patrón de inhibición que un virus no transmisible por escarabajos. La recuperación de CCMV y ZYMV de mezclas de virus:regurgitante mediante fraccionamiento en gradientes de CsCl dieron como resultado preparaciones virales infecciosas cuando se inocularon en plantas utilizando la técnica de lesión profunda. Esto demuestra que tanto los virus no transmisibles por escarabajos como el CCMV ineficientemente transmitido no son desactivados por el regurgitante de los escarabajos. (RA-CIAT)

0542

29940 NARDO, E.A.B. DE; COSTA, A.S. 1986. Diferenciacao de isolados do complexo brasileiro do vírus do mosaico dourado do feijoeiro. (Diferenciación de aislamientos del complejo brasilero del virus del mosaico dorado del frijol). Fitopatologia Brasileira 11(3):655-666. Pt., Sum. Pt., En., 11 Ref., Il. [Centro Nacional de Pesquisa de Defesa da Agricultura-EMBRAPA, 13.820 Jaguariúna-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Aislamientos. Virus del mosaico dorado del frijol. Razas. Patogenicidad. Transmisión de enfermedades. Cultivares. Vectores. Bemisia tabaci. Sintomatología. Resistencia. Brasil.

Con base en sus síntomas se seleccionaron 5 aislamientos del complejo brasilero del BGMV, probablemente resultantes de la segregación natural, y se estudiaron en forma comparativa en pruebas con el vector mosca blanca, Bemisia tabaci. Tres de las cepas estudiadas (FR-1, FR-2 y FR-pi) indujeron en las var. de frijol síntomas más leves que los inducidos por el complejo normal (CN-1); 1 cepa (MO-1) indujo síntomas moderados y una quinta (FO-1) síntomas más severos que los normales. La intensidad relativa de los síntomas inducidos por las 5 cepas diferentes permaneció constante en pruebas sucesivas de transmisión por insectos de frijol a frijol, o cuando se pasaron por otras especies de Phaseolus susceptibles y de nuevo a frijol. No se observaron cambios de síntomas cuando se inocularon 2 de las cepas (FR-1 y FO-1) y el complejo normal (CN-1) en var. de frijol tolerantes y transmitidas nuevamente de estas a la var. Preto. Los síntomas inducidos en las var. tolerantes fueron relativamente más leves que los de las var. sensibles. Se trató de transmitir las diferentes cepas mediante métodos rutinarios de inoculación mecánica, extrayendo el inóculo en presencia de tampón de fosfato 0.002 molar y sulfito de sodio a la misma concn. De 300 plantas indicadoras inoculadas, ninguna dio resultados positivos, lo cual indica que los aislamientos segregados no se comportan en forma diferente al complejo normal. (RA (extracto)-CIAT)

0543

31807 PROVVIDENTI, R. 1987. List of genes in Phaseolus vulgaris for resistance to viruses. (Lista de genes que confieren resistencia a virus en Phaseolus vulgaris). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 30:1-4. En., 18 Ref. [New York State Agricultural Experiment Station, Cornell Univ., Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Genes. Resistencia. Virosis.

Se incluyen las referencias pertinentes y se tabulan los 26 únicos genes conocidos que confieren resistencia a 16 virus que afectan a Phaseolus vulgaris. (CIAT)

0544

22523 ROBERTS, D.A. 1984. Comparison of lesion size and number as criteria of virus-induced systemic acquired resistance in hypersensitive plants. (Comparación del tamaño y número de lesiones como criterios de resistencia adquirida sistémica, inducida por virus, en plantas hipersensibles). Phytopathologische Zeitschrift 110(3):272-276. En., Sum. En., Germ., 14 Ref. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Florida, Gainesville, FL 32611, USA]

Phaseolus vulgaris. Virus de la necrosidad del tabaco. Resistencia. EE.UU.

El tamaño y el no. de las lesiones se redujeron significativamente en hojas de plantas indicadoras hipersensibles inoculadas después de haber adquirido resistencia sistémica inducida por virus. El diámetro de las lesiones se redujo más que el no. de las mismas en tabaco cv. Samsun NN, con el TMV, y el Phaseolus vulgaris cv. Bountiful, con el virus de la necrosis del tabaco. No hubo correlación entre el diámetro y el no. reducido de lesiones. El tamaño reducido de las lesiones fue el criterio más constante de resistencia inducida: los coeficientes de variabilidad para el diámetro (10-25 por ciento) fueron siempre menores que los correspondientes al no. (34-70 por ciento). Se sugiere aún medir ambos criterios. (RA-CIAT)

0545

31022 SEPULVEDA R., P.; HERRERA G., G.; PIÑA G., C. 1987. Mosaico amarillo del frejol; puede disminuir el rendimiento hasta en un 70 por ciento por planta. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina no.39:27-28. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico amarillo del frijol. Rendimiento. Chile.

Se estudió el efecto del BYMV en el rendimiento del frijol cv. Orfeo INIA en La Platina y Los Andes (Chile) en 1984 y 1986 resp. Las plantas enfermas dieron un rendimiento 60 por ciento inferior al de las plantas libres del BYMV. Las reducciones en el rendimiento de un cultivo de frijol dependen del no. de plantas atacadas por el virus y pueden ser hasta del 60-70 por ciento cuando todo el cultivo se afecta. (CIAT)

0546

30652 ZAMBOLIM, E.M. 1984. Purificacao do virus do mosaico comum do feijoeiro e sua detecção em semente pelo teste de imunoadsorcao com enzima ligada ao anticorpo ("Elisa"). (Purificación del virus del mosaico común del frijol y su detección en semillas mediante ensayos inmunológicos de absorción con conjugados enzimáticos (ELISA)). Tese Mag.Sc. Vicosa-MG, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. 62p. Pt., Sum. Pt., En., 45 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Aislamientos. Análisis. Cultivares. Resistencia. Brasil.

Se purificó un potivirus, BCMV, utilizando en la extracción un tampón de borato en pH moderadamente alto y después en presencia de 0.5 molar de úrea y 2-mercaptoetanol para evitar agregado de las partículas. Sólo se realizó un ciclo de centrifugación diferencial antes de la centrifugación isopícnica final. Inmediatamente después de la extracción del jugo, las partículas se precipitaron con glicol polietileno. No fue necesario

estabilizar las partículas antes de la centrifugación isopícnica. El rendimiento de BCMV purificado fue casi 3 mg/kg de hojas, considerado aceptable por el alto grado de pureza de la preparación final. Por lo tanto, el antisuero obtenido con el BCMV purificado no reaccionó con los testigos. El título 1:512 fue satisfactorio para establecer el ELISA. El virus purificado podría detectarse con ELISA en concn. tan bajas como 6 y 12 ng/ml en pruebas separadas. También se utilizó ELISA para comparar, en 5 cv. de frijol, la habilidad para multiplicar el virus en hojas primarias. Los resultados sugieren que Red Kidney, Santana y Bountiful pueden emplearse, ventajosamente. Rico 23 no fue un buen hospedante para la multiplicación del BCMV y Carioca fue resistente al virus. El BCMV podría detectarse fácilmente con ELISA en embiones de semillas infectadas. En las pruebas realizadas, el virus se detectó en 90 por ciento de las semillas de Santana y en 80 por ciento de las de Rico 23. (RA-CIAT)
Véase además 0528 0576 0594 0600

E05 Nematodos

0547

31021 GARRIDO J., L.R.; BELLIARD A., L. 1986. Situación nematológica del cultivo de habichuela en las zonas de Azua, San José de Ocoa, San Juan de la Maguana y Constanza de la República Dominicana. Revista de la Facultad de Ciencias Agronómicas y Veterinarias 1(1):81-91. Es., Sum. Es., 11 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Nematodos. República Dominicana.

Se tomaron 520 muestras de suelo y raíces a 20 cm de profundidad en las zonas de Azua, San José de Ocoa, San Juan de la Maguana y Constanza, las de mayor producción de habichuela en República Dominicana, para determinar el grado de infestación y frecuencia de aparición de nematodos en este cultivo. Para suelo, los géneros de nematodos de mayor frecuencia e infestación del cultivo de habichuela de las zonas muestreadas, en orden descendente, fueron Helicotylenchus sp., Pratylenchus sp. y Criconemoides sp. Para raíces fueron Pratylenchus sp., Meloidogyne sp. y Rotylenchus sp. (CIAT)

0548

31724 MELAKEBERHAN, H.; WE[illegible]ER, J.M.; BROOKE, R.C.; D'AURIA, J.M.; CACKETTE, M. 1987. Effect of Meloidogyne incognita on plant nutrient concentration and its influence on the physiology of beans. (Efecto de Meloigodyne incognita en la concentración de nutrimentos en la planta y su influencia en la fisiología del frijol). Journal of Nematology 19(3):324-330. En., Sum. En., 29 Ref., Il. [Dept. of Biological Sciences, Simon Fraser Univ., Burnaby, Vancouver, British Columbia, Canada V5A1S6]

Phaseolus vulgaris. Meloidogyne incognita. Fotosíntesis. Contenido de minerales. Mn. Cu. Fe. K. Ca. Zn. Nutrición mineral. Canadá.

Se inocularon plantas de frijol de 3, 8, 11 y 13 días de edad con 0, 2000, 4000 u 8000 larvas de Meloidogyne incognita de segundo estadio y se mantuvieron en condiciones controladas. Mediante pruebas destructivas a los 1, 3, 8, 15, 22 o 27 días de la inoculación o mediante pruebas no destructivas de hojas, tallos y raíces a los 27 o 28 días de la inoculación, se determinaron la tasa fotosintética y las concn. de K, Ca, Mn, Fe, Cu y Zn en brotes y raíces. En el ensayo destructivo, la concn. de los elementos en los tejidos vegetales no cambió durante la primera semana después de la inoculación. De ahí en adelante, el K y el Fe aumentaron en los brotes y disminuyeron en la raíz, mientras que el Ca presentó la

tendencia contraria en los brotes. Las concn. de Mn, Cu y Fe presentaron tendencias variables. En general, las concn. de K y Mn aumentaron, mientras que las de Ca y Fe disminuyeron con la duración de la infección en todos los tratamientos. El Zn y el Cu disminuyeron en los tratamientos de mayor inoculación de nematodos. El contenido global de elementos disminuyó generalmente con el nivel de infección a partir de la primera semana de la inoculación. La tasa fotosintética basada en la concn. de K en los brotes disminuyó significativamente con el nivel de infección. En la mayoría de los ensayos no destructivos, las concn. de K, Zn y Mn disminuyeron en los brotes, mientras que el Ca aumentó al aumentar el tratamiento con nematodos. Al parecer, uno de los primeros efectos de los nematodos en la fisiología de la planta hospedante es un cambio en la concn. de elementos nutritivos de la misma. (RA-CIAT)

0549

31477 REDDY, P.P. 1986. Analysis of crop losses in certain vegetables due to Meloidogyne incognita. (Análisis de pérdidas de cultivo en ciertos vegetales debidos a Meloidogyne incognita). International Nematology Network Newsletter 3(4):3-5. En., 4 Ref. [Indian Inst., of Horticultural Research Bangalores-560 089, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Meloidogyne incognita. Control de nematodos. Control químico. Rendimiento. Pérdidas del cultivo. India.

Se realizaron ensayos en la Estación Exptl. del Indian Institute of Horticultural Research en Hessaraghatta (Bangalore, India), en suelo franco arenoso rojo, infestado en forma natural con Meloidogyne incognita, para calcular las pérdidas en rendimiento en ocra, berenjena, habichuela cv. Burpee's Stringless y caupí, ocasionadas por el nematodo. Cada cultivo recibió 2 tratamientos: con nematicida y sin él. El rendimiento de las parcelas de habichuela tratadas con nematicida fue significativamente mayor (7.542 kg) que el de las no tratadas (4.263 kg). El porcentaje de pérdidas en el rendimiento de habichuela fue de 43.38. (CIAT)

0550

31720 SASSER, J.N.; HARTMAN, K.M.; CARTER, C.C. 1987. Summary of preliminary crop germplasm evaluation for resistance to root-knot nematodes. (Resumen de las evaluaciones preliminares de germoplasma de cultivos por resistencia a nematodos de los nudos radicales). In Sasser, J.N.; Hartman, K.M.; Carter, C.C. Summary of preliminary crop germplasm evaluations for resistance to root-knot nematodes. Raleigh, Department of Plant Pathology at North Carolina State University. pp.1-6,9,15-19. En., 4 Ref. [Dept. of Plant Pathology, North Carolina State Univ., Raleigh, NC, USA]

Phaseolus vulgaris. Meloidogyne incognita. Meloidogyne arenaria. Meloidogyne javanica. Meloidogyne hapla. Cultivares. Resistencia. EE.UU.

En el Depto. de Patología Vegetal de la U. del Estado de Carolina del Norte, EE.UU., se financió el Proyecto Internacional de Meloidogyne con el fin de investigar sistemas de protección integrada para proteger cultivos de tipo alimentario del ataque de nematodos de los nudos radicales especialmente en países en desarrollo. Con base en un acuerdo con los Centros Internacionales de Investigación Agrícola y otros centros de germoplasma se desarrolló un programa para la selección de germoplasma resistente. Entre los cultivos evaluados se encuentran: cebada, frijol, repollo, garbanzo, maíz, trigo semolero, maní, guandul, papa, arroz, batata, tomate y algunas especies de Desmodium. De 89 accesiones de frijol procedentes del CIAT que se evaluaron por su resistencia a 8 poblaciones de nematodos, 2 presentaron resistencia a 5 de estas poblaciones. (CIAT)
Véase además 0528

E06 Desórdenes Fisiológicos

0551

31048 MAAS, F.M.; DE KOK, L.J.; PETERS, J.L.; KUIPER, P.J.C. 1987. A comparative study on the effects of H2S and SO2 fumigation on the growth and accumulation of sulphate and sulphydryl compounds in Trifolium pratense L., Glycine max Merr. and Phaseolus vulgaris L. (Estudio comparativo sobre los efectos de la fumigación con H2S y SO2 en el crecimiento y la acumulación de compuestos de sulfato y sulfidrilo en Trifolium pratense, Glycine max y Phaseolus vulgaris). Journal of Experimental Botany 38(194):1459-1469. En., Su,. En., 39 Ref., Il. [Centre for Agrobiological Research, P.O. Box 14, 6700 AA Wageningen, The Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Brotes. SO2. Crecimiento. Contenido de minerales. S. Rendimiento. Transpiración. Contaminación atmosférica. Países Bajos.

Se estudiaron los efectos de 0.25 milímetros cúbicos de H2S y SO2/decímetro cúbico en el crecimiento y contenido de S de brotes de Trifolium pratense, Glycine max y Phaseolus vulgaris. Dos semanas después de la fumigación, el rendimiento de T. pratense se redujo en 32 por ciento por acción del H2S, pero no se vio afectado por el SO2. El rendimiento de G. max no fue afectado por el H2S, pero se redujo en 20 por ciento por acción del SO2, mientras que el de P. vulgaris se incrementó en 11 por ciento por acción del H2S y no fue afectado por el SO2. A las 24 h de exposición a H2S y SO2, ya se observaban aumentos en el contenido de sulfidrilo en todas las plantas. El incremento fue mayor en T. pratense y menor en P. vulgaris y, a excepción de T. pratense, siempre mayor en las plantas expuestas a H2S que en las expuestas a SO2. Un día de exposición dio como resultado un aumento en el contenido de sulfato sólo en las plantas fumigadas con SO2, con mayor acumulación en T. pratense y menor en P. vulgaris. Después de 2 semanas, se observó también un incremento en el contenido de sulfato en las plantas expuestas a H2S. Este aumento fue también mayor en T. pratense y menor en P. vulgaris. La tasa de transpiración no fue afectada por una exposición de 24 h a H2S o SO2 y fue mayor en T. pratense, intermedia en G. max y menor en P. vulgaris. (RA (extracto)-CIAT)

F00 CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA

0552

30626 DE LA PAZ G., S. 1975. El rendimiento de frijol bajo condiciones de invernadero, en función del grado de daño de la conchuela (Epilachna varivestis Muls.) y la disposición espacial de ésta, bajo condiciones de campo. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Escuela Nacional de Agricultura. Colegio de Postgraduados. 157p. Es., Sum. Es., 72 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Estadios de desarrollo. Rendimiento. Modelo matemático. México.

Para describir el efecto del daño causado por diferentes poblaciones de larvas de conchuela en diferentes etapas del desarrollo de plantas de frijol, se hicieron 2 expt. en condiciones de invernadero en los cuales se infestaron plantas de frijol con larvas de primer estadio de conchuela en condiciones controladas. La descripción del arreglo espacial de diferentes estados biológicos de la conchuela en condiciones de campo se hizo mediante el ajuste de varias distribuciones teóricas a los datos observados y el cálculo de diferentes índices de agregación para dichas poblaciones. El análisis de varianza del rendimiento mostró diferencias altamente significativas entre tratamientos, lo que demuestra el efecto notable de

los niveles de infestación empleados y las diferentes etapas de desarrollo del cultivo en las que se hicieron las infestaciones. Los rendimientos tendieron a bajar a medida que se incrementó el no. de larvas/planta, siendo este efecto más drástico en infestaciones realizadas sobre plantas jóvenes. Se incluye el modelo de regresión que describe consistentemente la relación existente entre el rendimiento, el no. de larvas y la edad de la planta. (RA (extracto))

0553

29479 GUTIERREZ, A.P.; SCHULTHESS, F.; WILSON, L.T.; VILLACORTA, A.M.; ELLIS, C.K.; BAUMGAERTNER, J.U. 1987. Energy acquisition and allocation in plants and insects: a hypothesis for the possible role of hormones in insect feeding patterns. (Adquisición y distribución de energía en plantas e insectos: una hipótesis sobre la posible función de las hormonas en los patrones de alimentación de los insectos). Canadian Entomologist 119:109-129. En., Sum. En., Fr., 44 Ref., Il. [Division of Biological Control, Univ. of California, Berkeley, CA, USA]

Phaseolus vulgaris. Biología del insecto. Insectos perjudiciales. Fisiología de la planta. Ecología. EE.UU.

Se presenta un modelo distribuido de la estructura de edad de retraso para plantas (entre ellas, frijol) y 2 especies de insectos (Acyrthosiphon pisi e Hippodamia convergens) que describe la dinámica de los patrones de adquisición y distribución de energía (MS) per capita y la dinámica del no. de subunidades (p. ej., hojas, frutos, huevos) dentro de cada organismo que ocurren durante el crecimiento, la reproducción y el desarrollo. Se emplea un submodelo común de adquisición (i.e., respuesta funcional) para estimar las tasas fotosintéticas diarias en plantas y las tasas de consumo en A. pisi y H. convergens. El enfoque de este trabajo es el de captar la esencia de los atributos comunes entre los niveles tróficos en este amplio rango de taxones. Los modelos se comparan con datos de campo o de lab. El frijol fue la más eficiente de las plantas estudiadas, asimilando aprox. el 47 por ciento de la energía producida. Se propone una hipótesis para los patrones de reproducción observados en A. pisi y en H. convergens. (RA-CIAT)
Véase además 0427

F01 Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control

0554

31466 GATEHOUSE, A.M.R.; DOBIE, P.; HODGES, R.J.; MEIK, J.; PUSZTAI, A.; BOULTER, D. 1987. Role of carbohydrates in insect resistance in Phaseolus vulgaris. (Función de los hidratos de carbono en la resistencia a insectos en Phaseolus vulgaris). Journal of Insect Physiology 33(11):843-850. En., Sum. En., 37 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Durham, South Road, Durham DH1 3LE, United Kingdom]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Acanthoscelides obtectus. Zabrotes subfasciatus. Reino Unido.

En pruebas de alimentación se fraccionaron y evaluaron semillas maduras de 7 líneas de frijol resistentes y susceptibles, en un intento por elucidar la base de la resistencia a Acanthoscelides obtectus y Zabrotes subfasciatus. La fracción heteropolisacárida aislada de la línea resistente y de una línea susceptible se incorporó en frijol artificial en un rango de concn. hasta del 10 por ciento del peso seco. A una concn. del 4 por ciento, la concn. fisiológica aprox. dentro de la semilla, la fracción de heteropolisacárido de la línea resistente fue muy tóxica

resultando en una mortalidad de larvas de A. obtectus de 80-85 por ciento con un LC50 de 2.5 por ciento. Además, las larvas sobrevivientes mostraron un aumento marcado en su período de desarrollo. Por otra parte, la fracción correspondiente de una línea susceptible incluso al doble de la concn. fisiológica ejerció un efecto insignificante en el desarrollo de la larva tanto en términos de emergencia de adultos como en el período de desarrollo. También se evaluaron los efectos de las proteínas albúminas y proteínas globulinas en el desarrollo larval de A. obtectus, mediante su incorporación en frijol artificial a un rango de concn. hasta del 10 por ciento. Aunque las de la línea susceptible ejercieron poco efecto en el desarrollo, tanto las albúminas como las globulinas de la línea resistente causaron una disminución ligera en la emergencia de adultos y un aumento ligero en el período de desarrollo mediano. Se concluye que este ejemplo de resistencia a insectos en semillas de la línea de frijol G12953 se debe, al menos en parte, a la presencia de un heteropolisacárido que presenta un contenido de arabinosa y fucosa inusualmente alto. En lo que respecta a la resistencia de la semilla a Z. subfasciatus, es posible que los inhibidores de la alfa-amilasa estén ejerciendo un efecto de sinergismo. (RA-CIAT)

0555

30645 GOIX, J. 1986. La bruche du haricot. (El gorgojo del frijol). Phytoma no.382:48-49. Fr., Il.

Phaseolus vulgaris. Acanthoscelides obtectus. Sintomatología. Daños a la planta. Biología del insecto. Control de insectos. Control cultural. Control químico. Almacenamiento. Plagas de granos almacenados. Francia.

Se analizan brevemente los síntomas, el daño, el ciclo biológico y las principales medidas de control cultural y químico de Acanthoscelides obtectus tanto en el cultivo como en las condiciones de almacenamiento de frijol. (CIAT)

0556

31050 LAMBDIN, P.; HORTON, J.; MUEGGE, M. 1987. Evaluation of selected insecticides for control of Mexican bean beetles and potato leafhoppers on snap beans and lima beans. (Evaluación de insecticidas seleccionados para el control de Epilachna varivestis y Empoasca fabae en habichuela y frijol lima). Tennessee Farm and Home Science no.142:6-8. En., 7 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Insecticidas. Epilachna varivestis. Empoasca fabae. Control de insectos. Rendimiento. EE.UU.

Se estudió la efectividad de los insecticidas FMC 45806 (0.0336 y 0.0550 kg de i.a./ha), permetrina (0.0550 y 0.112 kg i.a./ha), acefato (0.550 kg i.a./ha) y metomil (0.2800 kg i.a./ha) para el control de Epilachna varivestis y Empoasca fabae en habichuela cv. Bush Blue Lake y frijol lima cv. Jackson Wonder sembrados en abril 26 de 1980 y abril 16 de 1981, resp., en la U. of Tennessee Plant Science Field Station (Tennessee, EE.UU.). Las poblaciones de las plagas se registraron a los 1, 4, 7, 14 y 21 días de la aspersión (aprox. 2 meses después de la siembra). Todos los compuestos en ambos ensayos mantuvieron las poblaciones de E. varivestis a niveles significativamente menores durante 14 días después de la aplicación en comparación con el testigo, pero ninguno de los tratamientos difirió significativamente del testigo después de 21 días. Los mayores rendimientos de habichuela se obtuvieron en parcelas tratadas con las dosis más bajas de FMC 45806 y permetrina y en parcelas tratadas con acefato (2281.9, 2281.9 y 2418.9 kg/ha, resp.). Los resultados sobre el control de E. fabae en frijol lima mostraron tendencias similares pero no fueron concluyentes. (CIAT)

0557

30730 MESSINA, F.J.; BARMORE, J.L.; RENWICK, J.A.A. 1987. Host selection by ovipositing cowpea weevils: patterning of input from separate sense organs. (Selección de hospedantes por gorgojos del caupí en oviposición: patrón de aporte de órganos sensores separados). Entomologia Experimentalis et Applicata 43(2):169-173. En., Sum. En., Fr., 24 Ref., Il. [Dept. of Biology, Utah State Univ., Logan, UT 84322-5305, USA]

Phaseolus vulgaris. Callosobruchus maculatus. Control de insectos. Rango de hospedantes. EE.UU.

Se realizaron extirpaciones para identificar los órganos sensores utilizados en la selección de hospedantes por gorgojos del caupí, Callosobruchus maculatus, en oviposición. Se removieron en forma individual o combinada las antenas, pretarsos y palpos (maxilar + labial), y se dio a escoger a las hembras pares de entre 4 especies hospedantes (semillas de caupí, frijol negro, soya y garbanzo). La remoción de los palpos produjo consistentemente el mayor efecto en la escogencia del hospedante, en tanto que la importancia relativa de otros órganos dependió del par de hospedantes evaluado. Diferentes órganos pueden proporcionar un aporte conflictivo en lo que respecta al hospedante preferido; algunas extirpaciones condujeron a una reversión total en la preferencia (en contraposición con una simple pérdida de discriminación). Al parecer el aporte de órganos separados fue recibido en una jerarquía de dominancia. (RA-CIAT)

0558

31701 OSBORN, T.C.; ALEXANDER, D.C.; SUN, S.S.M.; CARDONA, C.; BLISS, F.A. 1988. Insecticidal activity and lectin homology of arcelin seed protein. (Actividad insecticida y homología de la lectina de la proteína de la semilla: arcelina). Science 240:207-210. En., Sum. En., 27 Ref. [Dept. of Agronomy, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Zabrotes subfasciatus. Proteínas. Resistencia. Genes. Fitohemaglutininas. EE.UU.

Arcelina, una proteína principal de la semilla, descubierta en frijol silvestre, tiene efectos tóxicos en una importante plaga de frijol, Zabrotes subfasciatus. La transferencia del alelo de arcelina-1 a cv. de frijol y la aplicación de arcelina purificada a semillas artificiales proporciona altos niveles de resistencia al insecto. Las secuencias de nucleótidos y aminoácidos derivados del ADN de la arcelina-1 son muy similares a las de los genes que codifican la lectina de la semilla de frijol, la fitohemaglutinina. El gene o genes que codifican la arcelina pueden haber evoluacionado de un gene o genes de fitohemaglutinina proporcionando un mecanismo efectivo de resistencia al gorgojo del frijol. (RA-CIAT)

0559

31071 RUPPEL, R.F. 1987. Dry bean insecticides update, 1987. (Actualización en insecticidas para frijol, 1987). Michigan Dry Bean Digest 11(3):14,21. En. [Dept. of Entomology, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. Insecticidas. Control de insectos. EE.UU.

Se presenta una lista actualizada para 1987 de 31 insecticidas que se recomiendan, que están registrados pero que generalmente no se recomiendan o que ayudan en el control de plagas insectiles del frijol en Michigan

(EE.UU.), con observaciones sobre algunos de estos productos y las 17 lagas que controlan. (CIAT)

0560

31078 VARNER, G.V. 1987. Research report. (Informe de investigación). Michigan Dry Bean Digest 11(4):8. En.

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Empoasca fabae. Whetzelinia sclerotiorum. Sintomatología. Fungicidas. Control de enfermedades. EE.UU.

Se dan recomendaciones para enfrentar posibles ataques de Epilachna varivestis, Empoasca fabae y moho blanco en la estación de cultivo de frijol en Michigan, EE.UU., en 1987. Se describen brevemente los insectos, los síntomas de la enfermedad y las condiciones que favorecen su incidencia. (CIAT)

0561

31495 WEBB, D.R.; ECKENRODE, C.J.; DICKSON, M.H. 1987. Variation among green and wax beans in survival of larvae of a bivoltine-E race of the European corn borer (Lepidoptera: Pyralidae). (Variación entre habichuela y frijolillo en la supervivencia de larvas de una raza E-bivoltina de la polilla del maíz (Lepidoptera:Pyralidae)). Journal of Economic Entomology 80(2):521-524. En., Sum. En., 11 Ref. [Dept. of Entomology, New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Ostrinia nubilalis. EE.UU.

Líneas y cv. de habichuela y frijolillo se infestaron artificialmente con huevos de una colonia del Ostrinia nubilalis tanto en invernadero como en el campo (Geneva, Nueva York, EE.UU.). La colonia de O. nubilalis utilizada en estos estudios presenta características bivoltinas en el campo y produce una mezcla de feromona, común sólo en unos pocos estados del este. Hubo una baja supervivencia larval en las plantas de frijol tanto en invernadero como en el campo, pero la menor supervivencia ocurrió en el campo. Se observaron diferencias significativas de supervivencia larval entre líneas y cv. pero sólo 1, Volare, resultó completamente libre de larvas en una prueba de invernadero (RA-CIAT)

0562

31497 YOUNG, S.S.Y.; WRENSCH, D.L.; KONGCHUENSIN, M. 1986. Control of sex ratio by female spider mites. (Control de la proporción de los sexos por parte de los ácaros hembra). Entomología Experimentalis et Applicata 40(1):53-60. En., Sum. En., 21 Ref., Il. [Dept. of Genetics, Ohio State Univ., Columbus, OH 43210, USA]

Phaseolus vulgaris. Tetranychus urticae. Oviposición. EE.UU.

En 2 expt. de lab. se investigó el control de la proporción de los sexos en progenies de ácaros hembra apareadas. En el expt. I, se crió un solo biotipo de Tetranychus urticae en discos foliares de frijol de 17 mm de diámetro, sobre algodón empapado con agua, bajo iluminación constante a 24 más o menos 1 grado centígrado en 4 ambientes diferentes: calidad de hoja buena (B) y mala (M) durante el desarrollo de los progenitores en combinación con calidades de hoja buena (B') y mala (M') durante la oviposición y el desarrollo de la progenie. En el expt. II, se criaron 4 biotipos de T. urticae de diferentes sitios geográficos en un solo ambiente. Los ácaros hembra pudieron controlar la proporción de los sexos de su progenie en 2 niveles: un control inicial de la proporción media de la población de acuerdo con el ambiente de oviposición, y un control secundario que resultó en una proporción diaria aprox. uniforme. Aunque cada hembra progenitora produjo diariamente un no. diferente de huevos,

una fracción más o menos constante de ellos fue fertilizada cada día. Se concluye que ambas características son probablemente importantes para determinar la habilidad de colonización de la especie. (RA-CIAT) Véase además 0464 0483 0498 0499 0577 0585 0590 0595

G00 GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO

0563

30765 ASHRAF, M.; BASSETT, M.J. 1987. Five primary trisomics from translocation heterozygote progenies in common bean, Phaseolus vulgaris L. (Cinco trisómicos primarios de progenies heterocigotas de translocación en frijol). Theoretical and Applied Genetics 74(3):346-360. En., Sum. En., 21 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Florida, Gainesville, FL 32611, USA]

Phaseolus vulgaris. Cromosomas. Autofecundación. Clorosis. Hojas. EE.UU.

Se aislaron 12 grupos fenotípicos diferentes de plantas de frijol de progenies no disyuntivas de 11 patrones heterocigotos de translocación. Todas las plantas en estos grupos fenotípicos se originaron en la clase de semilla de peso ligero. Se ha verificado que 5 de los 12 grupos fenotípicos son trisómicos primarios. Todos son fenotípicamente distinguibles entre sí y de otros disómicos. Uno de los 5 grupos trisómicos primarios, hoja arrugada, se recuperó directamente como un trisómico primario de las progenies heterocigotas de translocación originales. Tres de los 5 trisómicos (tallo débil, hoja verde oscura y hoja convexa) se originaron primero como trisómicos terciarios. Los trisómicos primarios relacionados se aislaron posteriormente de las progenies de trisómicos terciarios autopolinizados. El quinto grupo, hoja clorótica, se originó a una baja frecuencia entre las progenies de otros 3 trisómicos: hoja arrugada, hoja convexa y hoja verde oscuro. La hoja clorótica no formó semilla en condiciones de campo. Los 4 grupos restantes (hoja arrugada, hoja verde oscuro, hoja convexa y tallo débil) son fértiles aunque sensibles a condiciones de alta temp. Al autopolinizar, la tasa de transmisión del cromosoma adicional oscila entre 28-41 por ciento. No se ha logrado la identificación física del cromosoma adicional para ninguno de los 5 grupos trisómicos. Dos grupos trisómicos, hoja verde oscura y hoja convexa, han producido tetrasómicos a baja frecuencia. Los fenotipos de estos 2 tetrasómicos son similares a los trisómicos correspondientes pero más exagerados. (RA-CIAT)

0564

33154 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Collaborative activities in networks. A. Uniform nurseries. (Actividades colaborativas con la red. A. Viveros uniformes). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.240-254. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Adaptación. Rendimiento. Resistencia. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Virus del mosaico común del frijol. Isariopsis griseola. Colletotrichum lindemuthianum. Uromyces phaseoli. Colombia.

El germoplasma del Programa de frijol del CIAT fluye hacia: a) científicos individuales para ser utilizado en proyectos específicos; b) programas nacionales de ciertas áreas geográficas coordinados por CIAT para complementar la investigación de frijol realizada por estos países; y c) 2 o más programas nacionales o científicos individuales para coordinar las relaciones entre ellos. Para garantizar que el germoplasma distribuído cumple estos requisitos, el Programa de Frijol del CIAT utiliza un sistema

de evaluación de 3 etapas consistentes en un no. igual de viveros uniformes conocidos como el vivero del equipo de frijol (VEF), ensayos preliminares de rendimiento (EP) y el Vivero Internacional de Rendimiento y Adaptación (IBYAN). Los resultados confirman la tendencia al incremento de la producción de líneas de frijol resistentes a las 5 principales enfermedades del frijol (BCMV, añublo bacteriano común, mancha foliar angular, antracnosis y roya). A partir de 1988 todas las líneas avanzadas a incluirse en el IBYAN deben mostrar resistencia o reacción intermedia a añublo bacteriano común y antracnosis en las evaluaciones del VEF y EP y deben ser resistentes a BCMV. (CIAT)

0565

33148 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Improving other Phaseolus species. 1. P. coccineus. (Mejoramiento de otra especie de Phaseolus. 1. P. coccineus). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.185-189. En.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. Phaseolus polyanthus. Germoplasma. Resistencia. Ascochyta. Fitomejoramiento. Adaptación. Colombia.

En 1987, se sembraron 103 accesiones de Phaseolus coccineus y P. polyanthus en Popayán (Colombia). En Rionegro (Colombia), se están multiplicando actualmente 120 accesiones para obtener una semilla polinizada abierta para evaluación y distribución posteriores. Se evaluaron las accesiones de ambas especies por resistencia a Ascochyta. P. polyanthus presenta buena resistencia a Ascochyta sp. mientras que P. coccineus manifiesta reacciones diferentes. El principal objetivo del Vivero Internacional para Adaptación y Rendimiento de Frijol es el de promover la productividad de P. polyanthus y P. coccineus. Se incluyen los resultados de los expt. realizados en este vivero. (CIAT)

0566

28980 CHEE, P.P.; KLASSY, R.C.; SLIGHTOM, J.L. 1986. Expression of a bean storage protein phaseolin minigene in foreign plant tissues. (Expresión de una proteína de almacenamiento del frijol "minigene de faseolina" en tejidos foráneos vegetales). Gene 41(1):47-57. En., Sum. En., 44 Ref., Il. [Upjohn Company, 7242-267-5, Kalamazoo, MI 49001, USA]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Faseolina. Enzimas. Agrobacterium tumefaciens. Análisis. ARN. ADN. Genes. EE.UU.

Utilizando el gene de la faseolina y su contraparte ADNc, se construyó un gene mutante de faseolina carente de los 5 intrones pero reteniendo sus secuencias fitoreguladoras 5' y 3'. Este gene mutante de faseolina (minigene) se insertó en el plásmido-Ti de la cepa 15955 de Agrobacterium tumefaciens, lo que permitió su transferencia e integración al genoma del tabaco. Se encontró ARNm de faseolina de longitud total y correctamente iniciado entre el poli(A)(+)ARN aislado de callos de la planta transformados con la construcción del minigene utilizando hibridación de ARN-ADN y técnicas de planimetría de nuclease S1. Mediante métodos inmunológicos se confirmó la presencia de polipéptidos de faseolina en extractos de proteína soluble de tejidos de tabaco transformados. Estos resultados demuestran que ni los intrones de genes de faseolina ni el empalme de intrones son un requisito para la biogénesis de mARN de faseolina estable y que la remoción de los 5 intrones no introdujo un sitio alternativo de empalme. (RA-CIAT)

0567

29708 GATEHOUSE, J.A.; EVANS, I.M.; CROY, R.R.D.; BOULTER, D. 1986. Differential expression of genes during legume seed development. (Expresión

diferencial de genes durante el desarrollo de semillas de leguminosas). Philosophical Transactions of the Royal Society of London 314(1166):367-384. En., Sum. En., 43 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Durham, Science Laboratories, South Road, Durham DH1 3LE, U.K]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Genes. Proteínas. Reino Unido.

Se define el concepto de expresión diferencial de genes y se hace una revisión del tema, con referencia específica a leguminosas, en lo que respecta a a) acumulación de productos génicos en semillas en desarrollo, incluyendo información sobre variabilidad genética en la acumulación de proteína en semilla de Phaseolus vulgaris; b) investigación de las bases de la expresión diferencial de genes (ensayos de síntesis de proteína y especies de ARNm, ensayos de dosis de genes y ensayos de transcripción de núcleos aislados in vitro); c) la base de la secuencia de ADN para el control de la expresión diferencial de genes; y d) modelo para el control de la expresión de genes. La expresión diferencial de genes de la proteína de la semilla está bajo el control primario de un programa de desarrollo genético que ejerce sus efectos a nivel de la transcripción; la expresión puede ser modificada por factores ambientales que operan principalmente en las etapas posteriores a la transcripción. (CIAT)

0568

31061 KELLY, J.D.; ADAMS, M.W.; VARNER, G.V. 1987. Yield stability of determinate and indeterminate dry bean cultivars. (Estabilidad del rendimiento de cultivares de frijol determinados e indeterminados). Theoretical and Applied Genetics 74(4):516-521. En., Sum. En., 13 Ref. [Dept. of Crop & Soil Sciences, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cultivares determinados. Cultivares indeterminados. Rendimiento. Análisis estadístico. Color de la semilla. EE.UU.

Utilizando la regresión del comportamiento genotípico en las medias ambientales, se comparó la estabilidad del rendimiento de cv. de frijol determinados e indeterminados. De 42 viveros de Michigan y durante un período de 6 años (1980-85), se obtuvieron rendimientos de 28 cv. de frijol que diferían en su hábito de crecimiento y designación de clase comercial. Los cv. de frijol determinados del tipo I, de semilla grande arriñonada y cranberry, presentaron un rendimiento de semilla por debajo del prom. y grandes desviaciones del cuadrado medio de la regresión. Los cv. determinados de semilla blanca pequeña y de menor rendimiento presentaron valores bajos del cuadrado medio de la desviación, en tanto que los cv. determinados blancos de mayor rendimiento presentaron correspondientemente mayores desviaciones del cuadrado medio de la regresión. Los cv. erectos indeterminados de tallo corto del tipo II (arquetipos) presentaron rendimientos de semilla superiores al prom. y desviaciones min. de la regresión. En comparación con otros tipos de plantas, el grupo arquetipo presentó una mayor respuesta en rendimiento a los ambientes más productivos con valores del coeficiente de regresión significativamente mayores oue 1. El hábito de crecimiento del tipo II ofrece al fitomejorador las condiciones óptimas para obtener mayores rendimientos de semilla sin incurrir en la pérdida de estabilidad en rendimiento como ocurre con los hábitos de crecimiento de los tipos I y III. El análisis de regresión indica que los cv. del centro genético predominante presentan más estabilidad en rendimiento. Un coeficiente de correlación de rango no significativo entre los análisis combinados y separados para los valores de la desviación del cuadrado medio de los cv. de semilla grande, implica que las clases de frijol comercial deben compararse por separado con base en el centro de domesticación. (RA-CIAT)

0569

30657 RODRIGUEZ R., M. 1981. Evaluación de dos enfermedades foliares en las colecciones de frijol negro de la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno. Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 58p. Es., Sum. Es., 40 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Resistencia. Uromyces phaseoli. Isariopsis griseola. Costa Rica.

Se evaluó el material de frijol negro de la colección de germoplasma de la Estación Exptl. Agrícola Fabio Baudrit Moreno (Costa Rica), en relación con su comportamiento frente a las principales enfermedades fúngicas del follaje, para poder contar con información para cualquier programa de mejoramiento futuro. Las siembras se realizaron en los terrenos de la estación exptl. durante junio-nov. Los cv. se sometieron a condiciones de inóculo natural. Sólo se presentaron 2 enfermedades que pudieron ser evaluadas: la roya y la mancha foliar angular. La primera evaluación se realizó para la roya (siembra de junio-ago.); se tomaron en cuenta los criterios de intensidad de la infección y el tamaño de pústula, los cuales se combinaron para definir las categorías de la reacción de los cv. a la enfermedad. La segunda evaluación se realizó para la mancha angular (siembra de sept.-nov.); se tomó en cuenta el porcentaje de área foliar afectada, haciendo uso de una escala diagramática. Para la roya se obtuvieron 18 cv. inmunes, 66 resistentes, 174 con resistencia intermedia y 197 susceptibles. Para la mancha angular se obtuvieron 43 cv. resistentes, 167 tolerantes y 219 susceptibles. Se observó que algunos cv. presentaron resistencia tanto a mancha angular como a roya. (RA)

0570

31076 SILBERNAGEL, M.J. 1987. Survey of U.S. bean breeding priorities for the 1990's. (Encuesta sobre prioridades de mejoramiento genético de frijol en los EE.UU. para la década de los 90). Michigan Dry Bean Digest 11(4):5. En.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Encuesta. Germoplasma. Fitomejoramiento. EE.UU.

Se presentan en forma general, los resultados de una encuesta por correo entre fitomejoradores de frijol (frijol y habichuela) de los sectores público y privado realizada a principios de 1986. Se pretendía recoger información sobre 1) recursos de germoplasma utilizados actualmente y en el pasado en la producción de cv.; 2) necesidades de alta prioridad para los cv. del futuro; y 3) funciones de los sectores público vs. privado en la investigación y el desarrollo en el futuro. En lo que respecta a las prioridades de mejoramiento y la necesidad de ampliar los recursos de germoplasma, se utilizó una escala de 0 = no necesario a 10 = urgentemente necesario. Algunos de los factores calificados por encima de 6 incluyeron, entre otros, no. de vainas/planta, calidad de la semilla de frijol y habichuela, características culinarias y de almacenamiento, resistencia a la sequía, tolerancia al calor en las etapas vegetativa y de floración, emergencia en condiciones de frío-humedad, estación de crecimiento fría, frío durante la floración, amplia adaptación, resistencia al volcamiento, adaptación a cosecha directa, cultivo de alta densidad, madurez temprana, resistencia a BCMV y enfermedades como marchitamiento, añublo común, roya, moho gris, moho blanco, Fusarium, Pythium, Rhizoctonia y Aphanomyces, entre otras. (CIAT)

0571

28253 TIGCHELAAR, E.C., ed. 1986. New vegetable variety list 22. Compiled by the Garden Seed Research Committee. American Seed Trade Association. (Lista número 22 de nuevas variedades vegetales). HortScience

21(2):195-196. En. [Dept. of Horticulture, Purdue Univ., West Lafayette, IN 47907, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Introducción de plantas. Selección. Resistencia. Enfermedades y patógenos. Adaptación. EE.UU.

Se describen denominación exptl., origen, introducción, progenitores, características sobresalientes, resistencia o tolerancia a enfermedades, similitudes o semejanzas, selección y adaptación de 6 cv. de frijol y 33 cv. de habichuela, recientemente introducidas a los EE.UU. (CIAT) Véase además 0427 0448 0497 0620

G01 Mejoramiento, Selección y Germoplasma

0572

29992 BORGES F., O.L. 1987. Selección para resistencia a la quemazón bacteriana (Xantomonas campestris pv. phaseoli) y a la roya (Uromyces appendiculatus (Pers.) Unger) en caraota (Phaseolus vulgaris L.). (Bean selection for resistance to bacterial (Xanthomonas campestris pv. phaseoli) burning and rust (Uromyces appendiculatus)). Tesis Mag.Sc. Maracay, Universidad Central de Venezuela. 115p. Es., Sum. Es., 98 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Hibridación. Herencia. Resistencia. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Uromyces phaseoli. Adaptación. Rendimiento. Venezuela.

Con el fin de recombinar y seleccionar simultáneamente genotipos de frijol con resistencia a Xanthomonas campestris pv. phaseoli y a Uromyces phaseoli, y con un buen potencial de rendimiento se sometieron a hibridación las líneas J.G. 6056 (resistente a X. campestris pv. phaseoli) y J.G. 6002 (fuente de genes para adaptación y estabilidad del rendimiento). Los valores de heredabilidad en sentido amplio para las características de rendimiento y reacción a Xanthomonas demostraron que entre las familias de F2 en F3 estudiadas existía una variabilidad genética suficiente como para emprender la selección simultánea para ambos caracteres. Los resultados indicaron que es factible iniciar la selección en generaciones tempranas (F2 o F3). En la evaluación de las familias F3 en F4 se observó la reacción a roya en condiciones de campo (Maracay, Venezuela). Un no. considerable de líneas resultaron más resistentes que ambos padres; esto indica que tales líneas ocurrieron como consecuencia de herencia transgresiva, lo cual es posible asumiendo que los padres poseen genes de resistencia diferentes. En los ensayos preliminares de las líneas de F5 en F6, se estableció la efectividad de la selección por resistencia a roya y su estabilidad en 3 ambientes. Esta característica combinada con la resistencia a Xanthomonas permitió identificar un grupo de líneas promisorias, las cuales pueden ser utilizadas inmediatamente como fuentes de resistencia múltiple en otros programas de mejoramiento. Su potencialidad como var. mejoradas deterá ser determinada en futuros ensayos regionales. (RA (extracto))

0573

33128 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Bean Program. Annual Report 1987. (Programa de frijol. Informe anual 1987). Cali, Colombia, Working Document no.39. 355p. En., 93 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Hibridación. Fitomejoramiento. Fijación de nitrógeno. Rendimiento. Deficiencia de minerales. P. Suelos. pH. Resistencia. Virosis. Micosis. Bacteriosis. Plagas. Adaptación. Sequía. Temperatura. Fotoperíodo. Maduración. Arquitectura de la planta. Valor

nutritivo. Color de la semilla. Economía. Habichuela. Investigación en fincas. América Central. Caribe. América Latina. Africa. Europa. América del Norte.

Se informa sobre las actividades realizadas por el Programa de Frijol de CIAT en 1987. La investigación se concentró en los recursos y los métodos de utilización de germoplasma (biotecnología e hibridación interespecífica). Estudios sobre mejoramiento del potencial de rendimiento tratan sobre la fisiología y el mejoramiento del rendimiento. En el área de mejoramiento de caracteres los estudios tratan sobre la fijación de N, bajo P del suelo y suelos ácidos, resistencia a patógenos fúngicos, bacterianos y virales, plagas invertebradas, adaptación (sequía, temp. y fotoperíodo, madurez y arquitectura de la planta), calidad nutritiva y despliegue de caracteres para el color de la semilla. También se estudió el potencial económico y el mejoramiento de la habichuela. Además se trabajó en Phaseolus coccineus y P. lunatus. Se informa de estudios en agronomía en fincas para América Latina, y específicamente para América Central y Brasil (sistemas de riego) como también economía y ciencias sociales en América Latina. Se realizaron actividades colaborativas con América Central y el Caribe, la zona Andina, Brasil y Africa (Región de Los Grandes Lagos, Africa Oriental y del Sur). Se registran los trabajos individuales en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0468 0469 0470 0484 0564 0565 0574 0575 0576 0577 0578 0579 0580 0581 0582 0583 0584 0585 0586 0587 0588 0589 0590 0591 0592 0593 0609 0614 0620 0621 0622 0623 0624 0625. (CIAT)

0574

33137 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Character improvement: developing solutions to major problems. 2. Fungal pathogens. (Mejoramiento de caracteres: soluciones a problemas graves. 2. Patógenos fúngicos). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.77-96. En.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Resistencia. Isariopsis griseola. Colletotrichum lindemuthianum. Ascochyta phaseolorum. Rhizoctonia solani. Germoplasma. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Colombia.

Se describen los estudios patológicos orientados al mejoramiento vegetal por resistencia a las más importantes enfermedades fúngicas (mancha foliar angular, antracnosis, añublo por Ascochyta y mustia hilachosa). Aunque miles de accesiones del banco de germoplasma se han seleccionado por resistencia a la mancha foliar angular, el no. de accesiones resistentes y el nivel de resistencia son relativamente bajos. Todos los tipos comerciales de semilla pequeña de color crema, crema rayado, bajo y ojo de cabra, desarrolladas en CIAT, actualmente llevan resistencia a antracnosis en condiciones de Popayán (Colombia). Entre las líneas de frijol arbustivo del Vivero Internacional de Añublo por Ascochyta, G 4603, BAT 1569 y G 17098 mostraron el mayor nivel de resistencia a añublo por Ascochyta. Entre las de frijol voluble, las líneas G 12582, G 10747 y VRA 81051 son las más resistentes. Se midió la población y el rendimiento de las líneas ya disponibles en el vivero de mustia hilachosa. (CIAT)

0575

33138 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Character improvement: developing solutions to major problems. 3. Bacterial pathogens. (Mejoramiento de caracteres: soluciones a problemas graves. 3. Patógenos bacterianos). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.97-112. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Fitomejoramiento. Resistencia. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Herencia. Genes. Selección. Africa. América Latina.

Los estudios patológicos se concentraron en el mejoramiento vegetal por resistencia a las más importantes enfermedades bacterianas del frijol (añublo bacteriano común y de halo). Las evaluaciones rutinarias de los viveros uniformes del CIAT y los viveros patológicos en condiciones de campo, permiten la selección de líneas con resistencia al añublo bacteriano común. Se realizaron estudios en National Vegetable Research Station (Inglaterra) sobre la ocurrencia y distribución de las variantes patogénicas de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola en Africa y América Latina. Hasta la fecha, se han obtenido aprox. 700 aislamientos de Pseudomonas spp. y 610 de estos se han identificado por métodos bacteriófagos y serológicos. En estudios preliminares de herencia de la resistencia, se demostró que la resistencia específica a las razas 1 y 3 es controlada por diferentes genes dominantes. La resistencia no específica es controlada por los genes recesivos o poligenes. (CIAT)

0576

33139 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Character improvement: developing solutions to major problems. 4. Viral pathogens. (Mejoramiento de caracteres: soluciones a problemas graves. 4. Patógenos virales). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.113-130. En.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico dorado del frijol. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico amarillo del frijol. Virus del mosaico enano del frijol. Etiología. Germoplasma. Resistencia. Epidemiología. Colombia.

Durante 1987, CIAT inauguró uno de los más modernos lab. de virus de plantas en América Latina, que contiene el equipo necesario para responder a las necesidades del Centro y del Programa de Frijol para a) detectar con precisión e identificar las enfermedades virales del frijol; b) producir materiales de diagnóstico; c) ayudar a identificar germoplasma resistente y d) registrar la distribución y epidemiología de los virus que afectan la producción del frijol en las áreas objetivo. Debido a la importancia económica y el potencial epidemiológico del BGMV, BCMV, BYMV y el virus del mosaico arbustivo del frijol, el Programa de Frijol decidió concentrar los esfuerzos de investigación en estos 4 principales virus, enfatizando en el desarrollo de germoplasma resistente o tolerante. Se incluyen los resultados de estas evaluaciones. (CIAT)

0577

33140 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Character improvement: developing solutions to major problems. 5. Invertebrate pests. (Mejoramiento de caracteres: soluciones a problemas graves. 5. Plagas invertebradas). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.131-148. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Germoplasma. Resistencia. Empoasca kraemeri. Zabrotes subfasciatus. Acanthoscelides obtectus. Apion godmani. Biología del insecto. Bemisia tabaci. Colombia. América Central.

Durante 1987, el mejoramiento por resistencia a Empoasca kraemeri, Zabrotes subfasciatus, Acanthoscelides obtectus y Apion godmani continúa como la principal prioridad de la Sección de Entomología. Continuaron estudios sobre la biología, ecología, relaciones planta-hospedante y posibles preferencias var. de Bemisia tabaci. Se hicieron progresos significativos

en cuanto al entendimiento de los mecanismos de resistencia a A. obtectus y Z. subfasciatus y las técnicas de selección de materiales resistentes en poblaciones segregantes. La red de Apion en América Central se expandió y fortaleció. Por primera vez, se estudiaron los mecanismos de resistencia a A. godmani. También se obtuvo progreso en el mejoramiento por resistencia a A. godmani y se identificaron varias líneas resistentes y bien adaptadas. (CIAT)

0578

33141 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Character improvement: developing solutions to major problems. 6. Adaptation. a. Drought. (Mejoramiento de caracteres: soluciones a problemas graves. 6. Adaptación. a) Sequía). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.149-160. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Germoplasma. Adaptación. Resistencia. Sequía. Déficit hídrico. Maduración. Humedad del suelo. Colombia.

Debido a que aprox. el 60 por ciento de las regiones productoras de frijol son afectadas por la sequía y que el déficit hídrico es probablemente el factor causante más importante de bajos rendimientos en frijol, la investigación en CIAT se concentró en 3 tipos de mecanismos para obtener mayores rendimientos en condiciones de sequía: 1) evasión de la sequía mediante la precocidad inherente o una respuesta de la madurez acelerada; 2) prevención de la sequía con base en la mayor extracción de la humedad del suelo y 3) tolerancia a la sequía verdadera, definida como la habilidad para resistir mayores déficit hídricos en el tejido. La evidencia indica que no existe una adaptación a la sequía que resulte útil en todos los ambientes, sino que los niveles deseables de precocidad o crecimiento radical varían con el ambiente. Esto implica que el mejoramiento por tolerancia a la sequía debe dirigirse hacia ambientes específicos de sequía, y que existe la necesidad de desarrollar técnicas para calcular los efectos integrados de la adaptación tales como precocidad y raíces profundas en relación con las diferentes condiciones climáticas y edáficas. (CIAT)

0579

33142 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Character improvement: developing solutions to major problems. 6. Adaptation. b. Temperature and photoperiod. (Mejoramiento de caracteres: soluciones a problemas graves. 6. Adaptación. b) Temperatura y fotoperíodo). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.161-162. En.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramieno. Germoplasma. Genotipos. Adaptación. Fotoperíodo. Temperatura. Crecimiento. Producción de biomasa. Colombia. EE.UU.

Se realizó un estudio para separar los efectos del crecimeinto y del desarrollo de un régimen de fotoperíodo-temp. Se cultivaron 64 genotipos de frijol representados de un rango completo de tipos de semilla, hábitos de crecimiento y orígenes genéticos en Palmira, Popayán, Rionegro (Colombia) y California (EE.UU). No se observaron interacciones significativas entre la respuesta al fotoperíodo y la biomasa. Esto sugiere que la respuesta al fotoperíodo y el crecimiento inicial son procesos independientes. En los sitios de alta lat. (California) los cv. sensibles al fotoperíodo produjeron bajos rendimientos, mientras que en los sitios colombianos no se observó efecto al fotoperíodo. (CIAT)

0580

33143 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Character improvement: developing solutions to major problems. 6. Adaptation. c. Maturity. (Mejoramiento de caracteres: soluciones a problemas graves. 6. Adaptación. c. Madurez). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.163-164. En.

Phaseolus vulgaris. Floración. Maduración. Genotipos. Rendimiento. Area foliar. Hábito de la planta. Selección. Fitomejoramiento. Colombia.

Utilizando progenitores seleccionados por período largo de llenado de vainas, con base en datos de floración y madurez, se evaluó un modelo para maximizar el rendimiento de genotipos jóvenes. El modelo busca lograr 1) el IAF óptimo rápidamente mediante semillas de mayor tamaño, lo cual puede contribuir a un crecimiento inicial más rápido; 2) floración temprana, para cerrar más rápidamente el período vegetativo; y 3) un período extenso de llenado de vainas, para aprovechar mejor el área foliar producida. Se encontraron diferencias significativas en el rendimiento/vaina, con mayores valores para los progenitores del tipo III. (CIAT)

0581

33144 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Character improvement: developing solutions to major problems. 6. Adaptation. d. Plant architecture. (Mejoramiento de caracteres: soluciones a problemas graves. 6. Adaptación. d. Arquitectura de la planta). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. p.165. En.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Arquitectura de la planta. Hábito de la planta. Resistencia. Volcamiento. Cultivares. Selección. Rendimiento. Colombia.

El objetivo de mejoramiento es el desarrollo de un tipo de arquitectura de planta de frijol que resista o facilite el cultivo mecanizado. Las plantas más aptas para la mecanización son las de los tipos I determinado y II indeterminado erectos. Estos tipos proporcionan buena resistencia al volcamiento y madurez sincrónica, son resistentes a la ruptura y presentan un espacio libre min. de 10-15 cm entre el ápice de las vainas bajeras y el suelo. El primer ciclo de mejoramiento de arquitectura desarrolló líneas del tipo I (A 57, A 124, y A 132) y líneas del tipo II (A 25, A 54, A 55, A 156, A 170 y A 240). Estos tipos erectos presentaron menor rendimiento que los cv. tradicionales de hábito de crecimiento similar (Brazil 2, ICA Pijao, Rio Tibagi, y NEP 2). (CIAT)

0582

33146 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Character improvement: developing solutions to major problems. 8. Character deployment. (Mejoramiento de caracteres: soluciones a problemas graves. 8. Despliegue de caracteres). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.175-177. En.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Color de la semilla. Resistencia. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Virus del mosaico común del frijol. Germoplasma. Cruzamiento. México. Colombia.

El avance más significativo del programa de mejoramiento de frijol negro en 1987 fue el desarrollo de más fuentes alternativas de resistencia al añublo bacteriano común. En el frijol rojo pequeño, el avance más significativo fue la purificación de la resistencia del BCMV dominante en un no. de

biotipos de America Central, y la utilización de los mismos en cruces enviados a mejoradores de programas nacionales de varios países. También se segregaron tipos comerciales en cruces entre progenitores resistentes al BCMV. Las estrategias iniciales de mejoramiento de frijol blanco se dirigieron a frijol arriñonado grande y grande cilíndrico. Recientemente, se ha iniciado el mejoramiento de tipos blanco, pequeño Great Northern medio plano, y redondos medio y grande. Se han desarrollado 73 tipos cilíndricos medio y grande, y 200 de blanco arriñonado y otros tipos, todos resistentes al BCMV. Muy poca actividad se está realizando en CIAT en la selección de las clases de color amarillo y habano, ya que la correlación con las principales áreas objetivo es poca y los programas locales de selección de las mismas pueden y realizan actividad de mejoramiento genético. En el primer ciclo de mejoramiento, se liberaron en Brasil 1 cv. del grupo crema (A 295 denominado EMGOPA Ouro) y uno crema rayado (A 247 denominado Rio Coco). En el segundo ciclo, se hicieron aprox. 1000 cruces; más de 300 de ellos se planearon en conjunto con mejoradores de programas nacionales. Además del problema de falta de adaptación del germoplasma mejicano (frijol bayo de semilla media) a los ambientes colombianos, también ha sido difícil recuperar en este grupo características de tipo de semilla adecuadas para el comercio (tamaño, color, brillo). (CIAT)

0583

33156 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Collaborative activities in networks. B. Latin America. 2. Andean Zone. (Actividades colaborativas con la red. B. América Latina. 2. Zona Andina). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.259-266. En.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramieno. Cruzamiento. Germoplasma. Hábito de la planta. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Ascochyta. Pseudomonas syringae pv. syringae. Investigación en fincas. Cultivares. Colombia. Ecuador. Perú.

En colaboración con los programas nacionales de Colombia, Ecuador y Perú continuó el mejoramiento de cv. para la Zona Andina. Para los 3 países se realizaron un total de 572 cruzamientos entre frijol de hábitos de crecimiento arbustivo y voluble. El principal objetivo de estos programas de mejoramiento es combinar la resistencia a enfermedades con tipos de grano aceptables comercialmente. En ICA La Selva, el programa colaborativo se concentró en el mejoramiento del frijol voluble cultivado en relevo con maíz. Se realizaron 152 cruzamientos en tipos de grano de alto rendimiento comercialmente aceptables para combinar resistencia a antracnosis y Ascochyta. En ICA-Obonuco, el énfasis del programa colaborativo ICA-CIAT es el mejoramiento del frijol voluble cultivado en asociación con maíz para altas elevaciones y temp. baja. Se hicieron 102 cruzamientos para combinar resistencia a antracnosis, Ascochyta y añublo de halo en cv. aceptables comercialmente. Se enviaron para selección al Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (Ecuador) las poblaciones segregantes F2 y las líneas avanzadas del CIAT. Ensayos en fincas, en rendimiento de var., se realizaron en Cajamarca (Perú) en asociación con maíz. Gloriabamba, la var. de frijol voluble liberada en 1985 continúa proporcionando altos rendimientos. (CIAT)

0584

33157 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Collaborative activities in networks. B. Latin America. 3. Brazil. (Actividades colaborativas con la red. 3. Brasil). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.267-297. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Color de la semilla. Rendimiento. Selección. Riego. P. Deficiencia de minerales. Brasil. Colombia.

La participación de las líneas del CIAT en ensayos preliminares de rendimiento (EPR) en Brasil ha disminuído a través de los años ya que se ha incrementado la capacidad de los mejoradores brasileros de producir sus propias líneas mejoradas avanzadas. Se incluyen los resultados parciales de los EPR. Las líneas de frijol negro que más frecuentemente aparecieron entre las 10 mejores fueron AN 512573-0, AN 51574-0, 84 VAN-18, AN 512646-0 y W-2231-11. Las líneas carioca ESAL 522, ESAL 514 y ESAL 511 fueron sobresalientes en las condiciones de Cerrado mientras que las líneas AN 512537-0, AN 512852, TY 3361-1, TY 3364-15 y AN 511637-0 fueron sobresalientes y superaron en rendimiento al testigo escogido, LM 10348, en muchas localidades. En el invierno de 1987, se evaluaron por rendimiento 401 líneas de frijol en condiciones de sistema de riego de pivote central. En general, los rendimientos fueron menores que los esperados debido a que el sistema de riego falló durante la floración que es el período más crítico para la producción de frijol. Se evaluaron un total de 244 líneas por eficiencia al bajo P en el suelo. En general, el rendimiento de las var. en condiciones de estrés de P fue menor que el del testigo. (CIAT)

0585

33158 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Collaborative activities in networks. C. Africa. (Actividades colaborativas con la red. c. Africa). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.298-303. En.

Phaseolus vulgaris. Transferencia de tecnología. Germoplasma. Resistencia. Ophiomyia phaseoli. Ootheca bennigsenni. Elsinoe phaseoli. Evaluación de tecnología. Africa.

Con la participación de CIAT se están implementando los proyectos de Los Grandes Lagos, el sur y oriente de Africa aprovechando un patrón de apoyo descentralizado y manteniendo el trabajo de equipo interdisciplinario entre un grupo crítico de científicos. Cada proyecto regional proporciona apoyo técnico para los subproyectos de investigación conjunta que se concentran en las enfermedades del frijol y estimulan la cooperación internacional mediante la especialización nacional. En 1983, con la llegada del personal del CIAT a la Región de los Grandes Lagos, se inició la liberación de un mayor no. de materiales mejorados (líneas avanzadas y poblaciones segregantes) a los programas nacionales de frijol en Africa para proporcionarles germoplasma con fuentes de resistencia o tolerancia a las principales enfermedades y otros factores limitantes de la producción. Se han encontrado en Africa nuevas especies de insectos y patógenos (Ophiomyia sp., Ootheca bennigsenni y Elsinoe phaseoli), que no se hallan presentes en América Latina. (CIAT)

0586

33159 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Collaborative activities in networks. C. Africa. 3. Great Lakes Regional Project. (Actividades colaborativas con la red. C. Africa. 3. Proyecto Regional de los Grandes Lagos). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.304-310. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cruzamiento. Fitomejoramiento. Resistencia. Isariopsis griseola. Colletotrichum lindemuthianum. Ascochyta. Investigación en fincas. Mercadeo. Burundi. Zaire. Ruanda.

El Proyecto Regional de Frijol de Los Grandes Lagos trabaja para el área central de Africa comprendida por Burundi, Ruanda y Zaire. El desarrollo de var. continúa en el Institut des Sciences Agronomiques du Burundi (ISABU), el Institut des Sciences Agronomiques du Ruanda (ISAR) y el Programme National Legumineuses de Zaire (PNL)-Mulungu. Cada uno tiene un programa completo de desarrollo de var. que incluye el manejo de poblaciones segregantes de los cruzamientos realizados tanto por el CIAT como por los programas mismos. Las var. promisorias de ISAR de los ensayos de frijol arbustivo de varias localidades son RWR 221, RWR 222, Kinyugwe, Amashongoshwa, Kibuya y PVA 1438, todos superaron a la var. estándar (Rubona 5). Se han identificado altos niveles de resistencia a antracnosis y a la mancha foliar angular. Con los mejores materiales de Africa y América se ha establecido un Vivero Internacional de Ascochyta; estos materiales también se han distribuido. Cerca de Rubona se estableció una serie de pequeños ensayos de investigación sobre producción de semilla artesanal en fincas. Se realizó un estudio de caso de 15 agricultores de frijol de Kigali Prefecture en colaboración con Agricultural Statistical Services de Ruanda sobre la relación entre el mercadeo y las técnicas de producción de frijol. Los compradores de frijol neto tienden a cultivar un área de superficie más pequeña, más productiva y de intensa mano de obra en comparación con los vendedores de frijol neto. Se realizaron estudios nutricionales y de calidad del frijol en los programas nacionales de Burundi y Zaire. (CIAT)

0587

33160 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Collaborative activities in networks. C. Africa. 4. East Africa Regional Project. (Actividades colaborativas con la red. C. Africa. 4. Proyecto Regional de Africa Oriental). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.311-325. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Rhizoctonia solani. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Uromyces phaseoli. Sequía. Isariopsis griseola. Adaptación. Etiopía. Somalia. Uganda. Kenia.

La región de Africa Oriental comprende Etiopía, Somalia, Uganda y Kenia. En localidades de Etiopía ecológicamente diferentes, se cultivó un conjunto de germoplasma de aprox. 1200 accesiones, que representa el rango total de variabilidad de la colección del CIAT. Los principales problemas fueron mustia hilachosa, añublo bacteriano común, roya, pudriciones radicales, sequía, mancha foliar angular y mancha harinosa de la hoja. En 1986, se realizó en Uganda un ensayo de rendimiento para comparar las 7 introducciones más promisorias del vivero del equipo de frijol de CIAT con 2 biotipos y 2 var. liberadas. Todas las introducciones superaron significativamente en rendimiento a los materiales locales. El sistema de Etiopía, de extrema variación ecológica, utilizó 19 localidades para su estado final de la evaluación en la estación, agrupando el material en 3 series de ensayo por tamaño y color de grano. En el programa de leguminosas de grano de Somalia, se ha introducido un conjunto más pequeño de materiales, aprox. 100, utilizando el criterio primario de color de grano apropiado y adaptación a otras regiones calientes y secas del mundo. Los 2 principales objetivos de la investigación en fincas en Africa Oriental han sido entender los principales sistemas de producción de frijol, identificando oportunidades de investigación para aumentar la productividad del frijol y evaluar las innovaciones en condiciones reales. En Etiopía se continúa dando mayor atención a la investigación en prácticas de cultivo y manejo para la producción continua de frijol. Se ha establecido el Vivero Africano de Adaptación y Rendimiento del Frijol. (CIAT)

0588

33161 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Collaborative activities in networks. C. Africa. 5. Southern Africa Regional Project. (Actividades colaborativas con la red. C. Africa. 5. Proyecto Regional de Africa del Sur). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.326-331. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Rendimiento. Frijol arbustivo. Adaptación. Genotipos. Introducción de plantas. Angola. Botswana. Lesotho. Malawi. Mozambique. Swazilandia. Zambia. Zimbabwe.

El Proyecto Regional de frijol para Africa del sur apoya la investigación de los programas nacionales de Angola, Botswana, Lesotho, Malawi, Mozambique, Swazilandia, Zambia y Zimbabwe. Los datos de los Ensayos Preliminares de Rendimiento de Frijol Phaseolus en Tanzania en 1987 muestran que más de 15 de las 64 entradas superaron en rendimiento a la mejor var. testigo Lyamungu 85 tanto en Selian como en Lambo. Los resultados del Ensayo Varietal de Frijol Arbustivo Nacional de Zambia, realizados en 6 localidades durante la estación de 1986-87, demuestran la superioridad de PAT-10, PAI-78, PAT-12 y A-429 sobre la var. Carioca. PAT-10 produjo rendimientos superiores a los 1000 kg/ha en todos los sitios. Los datos de rendimiento de la evaluación de 190 genotipos en ensayos var. preliminares, en 2 sitios de Zimbabwe en la estación 1986-87, revelan que una alta proporción de ellos supera en rendimiento a la var. testigo Natal Sugar, ampliamente cultivada. Los genotipos RAB 263, RAB 296 y RAB 290 fueron significativamente superiores en ambas localidades. Los resultados de los ensayos var. de frijol realizados en 2 localidades en las tierras bajas de Lesotho demostraron la superioridad de Pinto NW 590 sobre la var. Bonus, testigo local. Los resultados del IPYAN del CIAT en 2 localidades en Swazilandia han identificado varios genotipos como sustancialmente superiores al testigo local Bonus. La evaluación del germoplasma local y los materiales introducidos en 2 localidades diferentes en condiciones de riego y de lluvia ha permitido la identificación de un tipo Manteiga (INIA 10) y un material brazilero (BF 465-63-1), que se está considerando para la liberación. (CIAT)

0589

33131 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Developing methods for utilizing germplasm. 1. Biotechnology. (Métodos desarrollados para la utilización de germoplasma. 1. Biotecnología). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.33-41. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Análisis. Germoplasma. Características de la semilla. Faseolina. Enzimas. Embrión. Medios de cultivo. Perú. América Central. México. Africa.

En los 2 últimos años, se han iniciado proyectos conjuntos entre la Unidad de Investigación de Biotecnología, los científicos del programa de frijol, la Unidad de Recursos Genéticos, y los científicos de las instituciones avanzadas para desarrollar metodologías para expandir el banco de genes para el mejoramiento. Se desarrolló un procedimiento basado en la electroforesis en gel de poliacrilamida ácida para caracterizar el germoplasma de frijol. El análisis de semillas únicas demostró variación entre semillas en aprox. 25 por ciento de las accesiones, frente al 4 por ciento en la variación visible en la morfología de la semilla. La faseolina se ha estudiado como un marcador para la distribución genética del frijol en los principales centros de diversidad. Se han descrito electroforéticamente 7 tipos diferentes de faseolina. Este año se inició una evaluación electroforética de la variación isoenzimática entre los

biotipos de Perú, América Central, México, Africa, la región del Oriente Medio y las líneas avanzadas. Los marcadores moleculares (isoenzimas y ADN-polimorfismos de longitud del fragmento de restricción- RFLPs) ocurren naturalmente y su expresión o presencia no están influenciadas por el ambiente o las interacciones epistáticas. Se han producido progenies segregantes entre 2 genotipos polimórficos y un no. de ADNc, y se han generado clones genómicos para la detección de RFLPs. Se extrajeron embriones inmaduros (que podrían normalmente abortar) de vainas jóvenes despúes de la fertilización cruzada y se estimularon para el crecimiento en plantas en un medio artificial, estéril y nutritivo. (CIAT)

0590

33132 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Developing methods for utilizing germplasm. 2. Interspecific hybridization. (Desarrollo de métodos para la utilización de germoplasma. 2. Hibridación interespecífica). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.42-47. En.

Phaseolus vulgaris. Hibridación. Phaseolus coccineus. Phaseolus polyanthus. Híbridos. Resistencia. Ophiomyia phaseoli. Selección. Cruzamiento. Colombia. Japón.

El principal objetivo del proyecto entre CIAT y la Faculte des Sciences Agronomiques de l'Etat (Gembloux, Bélgica) es el mejoramiento genético de Phaseolus vulgaris a través de la hibridación interespecífica. Los principales progenitores donantes, P. coccineus y P. polyanthus, son especies que muestran características útiles expresadas pobremente o no expresadas en el banco de genes de frijol. Durante 1987, 110 líneas híbridas interespecíficas procedentes de cruces entre P. vulgaris y P. coccineus seleccionadas en Taiwan por resistencia a la mosca del frijol se sembraron en Palmira (Colombia) para multiplicación y selección agronómica. Semillas F4 de 307 plantas seleccionadas se devolvieron a Taiwan para posterior evaluación y selección por resistencia a la mosca del frijol. Se incluyen los resultados de la hibridación interespecífica realizada en Rionegro, Popayán y Palmira (Colombia). (CIAT)

0591

33129 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Germplasm resources. (Recursos de germoplasma). In Centro Internacional de Agricultura Tropical.. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.12-22. En.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus lunatus. Phaseolus coccineus. Germoplasma. Color de la semilla. Testa. Hátito de la planta. Introducción de plantas. América. Asia. Africa. Europa. Oceanía.

Durante 1987, la adquisición e introducción de nuevo germoplasma continuó como la principal actividad del manejo del banco de germoplasma de Phaseolus. Se adicionaron al banco un total de 2145 accesiones; 85, 6, 6, y 2 por ciento de ellas corresponden a Phaseolus vulgaris, P. lunatus, P. coccineus, y Phaseolus sp. silvestre, resp. Con el nuevo germoplasma adquirido, la colección de Phaseolus cuenta actualmente con 40,000 accesiones. Se continuó la búsqueda de similitudes entre grupos de germoplasma mediante la descripción de la semilla (color de la testa) y la caracterización en el campo de los fenotipos vegetales (hábito de crecimiento de la planta). Los frijoles de color blanco y negro son los más comunes en la colección, seguidos por los de color crema, amarillo y rojo. El hábito de crecimiento III es el más común seguido por los tipos IV y I. Se distribuyó un total de 9004 accesiones de frijol Phaseolus a 33 países (America, Africa, Asia, Europa y Oceanía). Se describen los materiales

recolectados por CIAT y las instituciones nacionales en Costa Rica, México y Africa. (CIAT)

0592

33149 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Improving other Phaseolus species. 2. P. lunatus. (Mejoramiento de otras especies de Phaseolus. 2. P. lunatus). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.190-193. En.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Phaseolus lunatus. Germoplasma. Introducción de plantas. Floración. Rendimiento. Colombia.

Como parte de la colaboración entre CIAT y la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat (Gembloux, Bélgica), se inició en mayo de 1986 un nuevo proyecto de investigación con la colección de Phaseolus lunatus existente en CIAT. La primera prioridad fue el incremento de la colección total a 2794 muestras; la multiplicación se inició en 2 casas de malla en Palmira (Colombia) con accesiones no multiplicadas anteriormente y con incremento en las accesiones que habían producido solamente unas pocas semillas. Se han evaluado 36 accesiones en Pagua (Colombia) en suelos muy heterogéneos. Las accesiones varían en días a la floración (34-81), días a primera vaina madura (89-137), porcentaje de rendimiento después de la trilla (54-81 por ciento), porcentaje de fijación de la vaina (61-97), cálculo del rendimiento (0.6-6.2 t/ha). Se han establecido 2 bases de datos que incluyen el pasaporte y la información de la colección que actualmente consta de 650 accesiones. La información es paralela a la de la base de datos de P. vulgaris. (CIAT)

0593

33134 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Improving yield potential. 2. Yield breeding. (Mejoramiento del potencial de rendimiento. 2. Mejoramiento del rendimiento). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.51-59. En.

Phaseolus vulgaris. Híbridos. Rendimiento. Selección. Requerimientos climáticos. Colombia.

Se realizaron 2 expt. en selección por rendimiento en ambientes de alto y bajo estrés en Quilichao y Popayán (Colombia). Se utilizaron en Quilichao 2 poblaciones híbridas que incluían progenitores pertenecientes a los bancos de genes 2 y 3 de semilla pequeña. Seis cruzamientos se utilizaron en Popayán; 2 de cada uno tenían potencial de rendimiento bajo, intermedio y alto. Los 2 ambientes de estrés variaron con la cantidad de cal y fertilizantes aplicados, como también con la inoculación de la enfermedad vs. las condiciones protegidas. Se realizaron selecciones masales en generaciones segregantes para obtener rendimiento de semillas. No se encontraron diferencias significativas en el comportamiento prom. de las líneas seleccionadas de los ambientes de alto y bajo estrés. Aunque la selección por rendimiento fue efectiva en todos los cruzamientos en ambos ambientes, se derivaron líneas con rendimientos significativamente altos solamente de los cruzamientos de mayores rendimientos en Popayán, en comparación con los progenitores de mayor rendimiento y los cv. testigo. La selección de progenitores y su conocimiento de la habilidad combinatoria general juegan un papel importante en la selección por rendimiento. (CIAT)

0594

31752 DAVIS, J.H.C.; MORALES, F.; CASTAÑO, M. 1987. Resistance to black root. (Resistencia a la raíz negra). Bean Improvement Cooperative Annual Report 30:14-15. En., 1 Ref. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Selección. Colombia.

Se evaluó germoplasma de frijol en el CIAT, por resistencia a las cepas NL-4, NL-3 y NL-5 de BCMV para utilizarlas en los programas nacionales de mejoramiento y selección de Africa, Europa, EE.UU. y Chile. Se seleccionaron 98 líneas para un Vivero Internacional de Resistencia al Virus del Mosaico Común/Raíz Negra. No todas las líneas seleccionadas presentaron resistencia completa a raíz negra pero en ellas se encuentran genes que pueden combinarse para obtenerla. (CIAT)

0595

31769 HARMSEN, R.; BLISS, F.A.; OSBORN, T.C. 1987. Breeding beans resistant to bruchids. (Mejoramiento del frijol por resistencia a brúquidos). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 30:44-45. En., 6 Ref. [Dept. of Horticulture, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Retrocruzamiento. Genes. Resistencia. Zabrotes subfasciatus. Acanthoscelides obtectus. Cultivares. Herencia. Selección. EE.UU.

Se realizó un programa de retrocruzamiento para transferir los genes Arc1, Arc2, Arc3 y Arc4 de resistencia a brúquidos, presentes en las líneas de frijol silvestre G12882, G12866, G12922 y G12949, a las líneas cultivadas del tipo Sanilac (semilla blanca) y Porrillo 70 (semilla negra), utilizadas como progenitores recurrentes en 2 grupos de cruces. Este programa permitió el desarrollo de 2 tipos de líneas homocigóticas designadas como líneas emparentadas, cuyas fórmulas son Arc1/Arc1 y arc/arc. Al mismo tiempo, se evaluaron 2 métodos para detectar la presencia de arcelina en las semillas. Se señalan las investigaciones que actualmente se realizan con las líneas emparentadas y los pasos para adaptar este sistema a un programa de mejoramiento en gran escala. (CIAT)

0596

31827 HERNANDEZ S., R.S. 1986. Criterios de selección para la formación de compuestos masales en frijol, Phaseolus vulgaris L. Tesis Ing.Agr. Palmira, Colombia, Universidad Nacional de Colombia. 86p. Es., Sum. Es., En., 39 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cultivos asociados. Zea mays. Cruzamiento. Resistencia. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Herencia. Colombia.

Durante el primer semestre de 1985 se evaluaron en CIAT 153 poblaciones segregantes F3 de frijol Phaseolus vulgaris agrupadas en 27 compuestos masales para determinar el mejor criterio de selección de los mismos. Se evaluaron no. de nudos en el tallo principal, peso de 100 semillas y rendimiento/planta. Los materiales se sembraron en asociación y en monocultivo. Los rangos para la separación de los grupos fueron bajo no. de nudos (menor que 9), mediano (9-10), alto (mayor que 11); bajo peso de 100 semillas (menor que 28.0 g), mediano (28.1-37.5 g), alto (mayor que 37.6 g); bajo rendimiento (menor que 12.0 g), mediano (12.1 - 20.0 g), alto (mayor que 20.1 g). Se encontró que el peso de 100 semillas fue el mejor criterio para seleccionar compuestos masales en generaciones tempranas. El no. de nudos en el tallo principal y el rendimiento/planta presentaron una heredabilidad muy baja (0.164 y 0.061 resp.), mientras que el peso de 100 semillas mostró una alta heredabilidad (0.816). También se encontró que el peso de 100 semillas puede usarse como criterio de selección para formar compuestos masales tanto en asociación con maíz como en monocultivo. (RA (extracto))

0597

31017 MUÑOZ F., L.C.; HIDALGO, R. 1986. Problemas en la hibridación interespecífica del género Phaseolus: aborto del embryon. Ensayo preliminar de cultivo de embriones. Acta Agronómica 36(4):17-27. Es., Sum. Es., En., 8 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus lunatus. Phaseolus acutifolius. Phaseolus coccineus. Cruzamiento. Hibridación. Cultivo de tejidos. Medio de cultivo. Embrión. Colombia.

Se realizaron estudios en CIAT para identificar, describir y cuantificar los problemas de aborto de embriones en los cruzamientos interespecíficos entre Phaseolus vulgaris, P. lunatus, P. coccineus y P. acutifolius. También se realizaron pruebas preliminares de crecimiento de embriones en medios de cultivo artificiales. Los cruzamientos se hicieron en todas las combinaciones posibles dentro de los genotipos de las 4 especies. Para el cultivo in vitro de los embriones híbridos se cosecharon 20 vainas (7 del cruce P. vulgaris x P. acutifolius y 1 del recíproco; 5 de P. vulgaris x P. lunatus y 7 del recíproco). Utilizando una amplia gama de genotipos (diferente origen, tipo de semilla y hábito de crecimiento) de las especies de Phaseolus es posible incrementar notablemente la obtención de híbridos interespecíficos. Existe potencial promisorio del cultivo de embriones para aumentar la población F1; sin embargo, se requiere investigar más en detalle los requerimientos nutritivos de los embriones híbridos y la composición del medio de transporte. (CIAT)

0598

30605 OSBORN, T.C. 1984. Genetic control of seed lectins in the common bean (Phaseolus vulgaris L.). (Control genético de las lectinas de la semilla de frijol). Ph.D. Thesis. Madison, University of Wisconsin-Madison. 132p. En., Sum. En., 68 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Semillas. Análisis. Faseolina. Lectinas. Contenido de proteínas. Híbridos. Retrocruzamiento. Herencia. Rendimiento. EE.UU.

Se analizaron semillas individuales de más de 100 cv. de frijol por medio de electroforesis bidimensional. Los cv. podrían clasificarse en 8 grupos en virtud de sus patrones electroforéticos de G2/albúmina. Se presenta un catálogo de referencia de más de 100 cv. de frijol que incluye los patrones electroforéticos de faseolina y G2/albúmina, y las proporciones de aglutinación de dichos cv. Cuando se compararon 11 cv. con diferentes composiciones de polipéptidos de lectina utilizando un enfoque isoeléctrico bidimensional-electroforesis en geles de poliacrilamida-DDS (EIE-DDS/PAGE), 8 presentaron patrones únicos de lectina no desnaturalizada y 3 presentaron patrones idénticos. En algunos cv., se observaron diferencias en los patrones de lectina no desnaturalizada entre las preparaciones de albúmina purificada y de lectina globulina. Se analizaron las semillas de 40 cv. de frijol con diferentes tipos de lectinas utilizando EIE-DDS/PAGE en cuanto a sus cantidades de lectina, faseolina, y proteína total. Se encontraron diferencias significativas entre los grupos de cv. en términos de la cantidad de lectina y faseolina. También se encontró una asociación entre el tipo de lectina y la cantidad de lectina y faseolina en las semillas de plantas F2 que segregan para 2 tipos de lectinas. Se demostró que la ausencia de lectina en la semilla se heredaba como un solo gene recesivo y alélico a 6 tipos diferentes de lectinas. En líneas endogámicas de retrocruzamiento, el alelo de Sanilac para la presencia de lectina fue semidominante al alelo sin lectina de Great Northern U.I. 1140, en cuanto a la cantidad de lectina. Se desarrollaron líneas retrocruzadas con lectina (L/L) y sin lectina (l/l) utilizando 2 progenitores donantes sin lectina y Sanilac como progenitor recurrente. Se cultivaron en el campo las

líneas retrocruzadas y los progenitores y se analizaron los parámetros días hasta la floración, rendimiento de semilla, peso de la semilla, porcentaje de proteína, y cantidades de lectina y faseolina. La variación ocasionada por el genotipo de lectina (L/L vs. l/l) fue significativa para todas las características excepto rendimiento, peso de la semilla, y proteína sin faseolina y sin lectina. (RA (extracto)-CIAT)

0599

31717 PARK, S.J.; TU, J.C. 1987. Comparison of near-isogenic lines for anthracnose Are are genes in common bean, Phaseolus vulgaris L. (Comparación de líneas casi isogénicas por genes Are are para antracnosis en frijol). Euphytica 36(1):251-256. En., Sum. En., 10 Ref. [Research Station, Agricultural Canada, Harrow, Ontario, NOR 1GO, Canada]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Genes. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Maduración. Rendimiento. Retrocruzamiento. Canadá.

Se realizó un estudio para determinar si el gene Are, que controla la resistencia a la antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum), tenía un efecto negativo en la madurez y el rendimiento debido a que los cv./líneas derivados del retrocruzamiento presentaban un rendimiento numéricamente inferior y madurez más tardía que los progenitores recurrentes resp. Se desarrollaron 3 pares de líneas de frijol casi isogénicas para el gene Are a partir de plantas Are are F2 del sexto retrocruzamiento de Seafarer, Fleetwood y Ex Rico 23. Se evaluaron las líneas casi isogénicas con los cv. recurrentes y con los cv./líneas derivados del retrocruzamiento. Los resultados de 11 ensayos realizados en 5 localidades durante 3 años no mostraron evidencia de efecto contrario alguno del gene Are en las características agronómicas evaluadas. (RA-CIAT)

0600

31810 REDDICK, B.B.; SCHWARZ, K.B. 1987. Reactions of half-runner snap beans to virus infection. (Reacciones de la habichuela semitrepadora a las infecciones virales). Tennessee Farm and Home Science 143:22-23. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Hábito de la planta. Siembra. Registro del tiempo. Cultivares. Resistencia. Virosis. Componentes del rendimiento. EE.UU.

En un expt. controlado realizado en Crossville Exptl. Station (EE.UU.) en 1984, se examinaron 5 cv. de habichuela semitrepadora (Mountaineer, State, Striped, Pink y White) por su resistencia o tolerancia a enfermedades virales. Los cv. White, Mountaineer y State rindieron un mayor peso prom. de vainas frescas/parcela y presentaron una menor tasa de incidencia a reacciones virosas que los cv. Pink y Striped, tanto en las siembras de mayo como las de julio, aunque la severidad de la enfermedad fue menor en julio en todos los cv. (CIAT)

0601

31813 SAETTLER, A.W.; MABAGALA, R.B. 1987. Studies on bacterial blight resistance. (Estudios sobre la resistencia al añublo bacteriano). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 30:46-47. En., Il. [ARS/U.S. Dept. of Agriculture, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824-1312, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. EE.UU.

Se comparó el comportamiento en el campo de los cv. de frijol I84100 y Valley, tolerantes al añublo, con los cv. Pinto UI-114, Taylor Hort Cranberry, Charlevoix, Black Magic y C-20. Todas las plantas se inocularon a los 18 días de la siembra con una suspensión de Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Los resultados confirman que I84100 presenta buena

tolerancia al añublo en condiciones de campo. Se incluyen, en forma de tabla, los datos sobre las reacciones progresivas foliares y de la vaina a X. campestris pv. phaseoli, y el porcentaje de infección de la semilla de 7 genotipos de frijol inoculados con el patógeno. (CIAT)

0602

31479 SANTOS, J.B.; VENCOVSKY, R. 1986. Controle genetico de alguns componentes do porte da planta em feijoeiro. (Control genético de algunos componentes de la arquitectura de la planta de frijol). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 21(9):957-963. Pt., Sum. Pt., En., 16 Ref., Il. [Depto. de Biología, ESAL, Caixa Postal 37200, Lavras-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cruzamiento. Arquitectura de la planta. Genética. Brasil.

En Lavras (Minas Gerais, Brasil) se cruzaron 8 cv. de frijol (Diacol Calima, Goiano Precoce, Roxo, Small White, Manteigr Ferro 11, Pintado, Ricopardo 896 y Cornell 49.242) siguiendo un modelo semidialélico y se obtuvieron datos de los progenitores y la generación F2 para determinar el control genético de la altura de inserción de la primera vaina, la longitud del tallo principal y el no. y longitud prom. de los entrenudos del tallo principal. Para el análisis de los cruzamientos dialélicos se utilizó el método propuesto por Hayman; los datos coincidieron con la hipótesis del modelo. Para todas las características, la acción genética aditiva fue predominante en relación con la dominancia. Por lo tanto, en programas de mejoramiento, se debe considerar el comportamiento medio de los progenitores y de la generaciones F2 para cada característica. Una técnica adicional para escoger la mejor población segregante es considerar las de mayor variabilidad genética. A partir de las poblaciones F2, es posible obtener plantas con componentes arquitectónicos ideales, tales como alta inserción de vainas y entrenudos cortos numerosos en el tallo principal. (RA-CIAT)

0603

31814 SCHMIT, V.; BAUDOIN, J.P. 1987. Evaluations for Ascochyta resistance in Phaseolus coccineus germplasm collection at C.I.A.T. (Centro International de Agricultura Tropical, Cali, Colombia). (Evaluaciones de la colección de germoplasma de Phaseolus coccineus del CIAT por resistencia a Ascochyta). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 30:81-82. En., 2 Ref. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. Introducción de plantas. Genotipos. Cultivares. Selección. Resistencia. Ascochyta. Cruzamiento. Colombia. Bélgica.

La multiplicación de semillas, la evaluación agronómica y la identificación de genotipos progenitores por hibridación interespecífica con Phaseolus vulgaris constituyen las principales actividades de investigación realizadas con la colección de P. coccineus (aprox. 1600 accesiones) existente en CIAT. En 1985, se realizaron 3 ensayos de selección por Ascochyta con repeticiones, en Popayán y Rionegro (Colombia). El expt. incluyó 43 y 16 introducciones de P. coccineus subespecies polyanthus y coccineus, resp.; se utilizaron como testigos 2 var. susceptibles de P. vulgaris, ICA-Llanogrande y G.6040. Todas las accesiones de la subespecie polyanthus se comportaron satisfactoriamente, presentando sólo síntomas ligeros, si acaso, en las hojas. Las accesiones de mejor comportamiento fueron G 35336 y G 35182 (Guatemala), G 3537 (México) y G 35372 (Colombia). En 1986, estas accesiones se incluyeron como genotipos progenitores en un programa de cruzamiento con las var. de P. vulgaris de la zona andina y de Africa oriental, utilizando citoplasma de coccineus o de vulgaris. (CIAT)

0604

31425 SCHMIT, V.; BAUDOIN, J.P. 1987. Multiplication et évaluation de Phaseolus coccineus L. et Phaseolus polyanthus GREENM., deux especes intéressantes pour l'amelioration de la productivité des légumineuses vivrieres. (Multiplicación y evaluación de Phaseolus coccineus y Phaseolus polyanthus, dos especies interesantes para el mejoramiento de la productividad de leguminosas alimenticias). Bulletin des Recherches Agronomiques de Gembloux 22(3):235-253. Fr., Sum. Fr., En., 41 Ref., Il. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. Phaseolus polyanthus. Germoplasma. Fitomejoramiento. Resistencia. Virus del mosaico dorado del frijol. Ophiomyia phaseoli. Ascochyta phaseolorum. Bélgica. Colombia.

Phaseolus coccineus y P. polyanthus son 2 leguminosas alimenticias bien adaptadas a las regiones de tierras altas tropicales. Estas 2 especies también pueden utilizarse en el mejoramiento genético de P. vulgaris, la leguminosa más importante de este género. Se ha establecido un esfuerzo cooperativo entre la Faculté des Sciencies Agronomiques de Gembloux (Bélgica), y CIAT (Colombia) para estudiar el potencial genético de la colección de P. coccineus y P. polyanthus existente en CIAT. Con este fin, el material se multiplica por semilla y se evalúa en varias estaciones de América Latina, Africa Oriental y Asia. Los primeros resultados han mostrado que P. coccineus y P. polyanthus contienen genes de resistencia a 3 enemigos principales del frijol: Ascochyta sp., BGMV y la mosca del frijol (Ophiomyia phaseoli). Se han iniciado ensayos internacionales de rendimiento y adaptación con las poblaciones de mejor comportamiento. Es necesario realizar y acelerar trabajos de investigación para explotar la totalidad de la variabilidad genética presente en P. coccineus y P. polyanthus. (RA-CIAT)

0605

31714 SCHWARTZ, H.F.; CASCIANO, D.H.; ASENGA, J.A.; WOOD, D.R. 1987. Field measurement of white mold effects upon dry beans with genetic resistance or upright plant architecture. (Mediciones en el campo de los efectos del moho blanco en frijol con resistencia genética o arquitectura de planta erecta). Crop Science 27(4):699-702. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology & Weed Science, Colorado State Univ., Fort Collins, CO 80523, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Whetzelinia sclerotiorum. Control de enfermedades. Hábito de la planta. Rendimiento. EE.UU.

Se realizaron expt. en 1982, 1984 y 1985 en un suelo franco arcilloso de Nunn (Aridic Argiustolls fino, montmorillonítico, mésico) en Colorado, EE.UU., para desarrollar una técnica de investigación en parcelas pequeñas que permita medir los efectos del moho blanco del frijol en condiciones diferenciales de presión de la enfermedad y evaluar el potencial de control de la misma en líneas de frijol progenitoras y mejoradas. Se seleccionaron 16 entradas por su resistencia conocida al patógeno y sus diferentes hábitos de crecimiento. Las pequeñas parcelas de investigación (6 metros cuadrados) tratadas con benomil y las subparcelas testigo sin tratamiento establecieron, en forma efectiva y confiable, diferencias entre cv. y líneas susceptibles y menos afectadas por el patógeno, con base en la intensidad de la enfermedad y el potencial de rendimiento. El hábito de crecimiento vegetal no predijo aceptablemente la habilidad para escapar a la infección por el moho blanco ya que algunas líneas del Tipo I (arbustivas) resultaron tan susceptibles como las del Tipo III (postradas). Las entradas A 51 y 83 VEF MXA 222 (Tipo II erectas) presentaron significativamente (P = 0.05) menos moho blanco que otras entradas en las parcelas sin tratamiento. Las entradas resistentes como P.I. 169787

presentaron buen desempeño a pesar de su hábito Tipo I con cubierta foliar compacta. Se han identificado líneas resistentes con arquitectura de planta deseable y se han incorporado al programa de mejoramiento de germoplasma de la U. del Estado de Colorado. (RA (extracto)-CIAT)

0606

31817 SILBERNAGEL, M.J. 1987. Fusarium root rot-resistant snap bean breeding line FR-266. (FR-266, línea mejorada de habichuela resistente a la pudrición radicular por Fusarium). HortScience 22(6):1337-1338. En., 3 Ref., Il. [Agricultural Research Service, United States Dept. of Agriculture, Washington State Univ., Irrigated Agriculture Research & Extension Center, Prosser, WA 99350, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Resistencia. Fusarium solani phaseoli. EE.UU.

La línea FR-266 es una planta de selección masal F16 de una selección individual F12, obtenida a partir de series complejas de cruces realizados entre 1966-71 en EE.UU. La fuente de resistencia a la pudrición radical por Fusarium fue una introducción mexicana PI 203958, correspondiente a un frijol silvestre de semilla negra. FR-266 tiene porte arbustivo, erecto y fuerte; las vainas son redondas en sección transversal y de 14-18 cm de largo. El rendimiento de vainas verdes fluctúa entre 9-15 t/ha; la semilla es bien blanca, con un peso de 37 g/100 semillas. Presenta un rango de rendimiento de semilla de 2 t/ha en suelos infestados por Fusarium y hasta 4 t/ha en suelos no infestados. (CIAT) Véase además 0465 0469 0554 0558 0614 0624

H00 NUTRICION

0607

31080 HERNANDEZ U., H.Y.; ORTEGA D., M.L. 1987. Water absorption and cooking time in long stored common bean seeds. (Absorción de agua y tiempo de cocción de semillas de frijol almacenadas por largo tiempo). Michigan Dry Bean Digest 11(4):12. En., 4 Ref. [Centro de Botánica, Colegio de Postgraduados, 56230 Chapingo, México]

Phaseolus vulgaris. Cultivars. Cocción. Absorción de agua. Semillas. Registro del tiempo. Almacenamiento. México.

Se estudiaron las var. de frijol Canario 107, Negro Mecentral, Jamapa y Flor de Mayo en relación con la capacidad de cocción y la absorción de agua. En semillas recién cosechadas se necesitó alrededor de 1 h para obtener el 100 por ciento de las semillas cocidas. Después de 1 año de almacenamiento, se necesitaron de 2-3 h para obtener el mismo porcentaje de cocción, y este tiempo se incrementó a 4-5 h después de 5 años de almacenamiento. Las semillas de frijol recién cosechadas mostraron resistencia a la absorción de agua. Se necesitó un período de remojo de 27 h para lograr la imbibición total de agua, mientras que las semillas almacenadas durante 5 años requirieron solamente 5 h para obtener el 100 por ciento de imbibición. Esto sugiere que la disminución de ácido fítico después de almacenamiento prolongado se relaciona con la pérdida de cationes divalentes de la laminilla media. (CIAT)

0608

31732 SCHULTZ, W. 1986. The blue legume. (Leguminosas del tipo Blue Lake). Rodale's Organic Gardening 33(9):22-24,26-27. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Centro de origen. Propiedades organolépticas. EE.UU.

El origen de las var. de frijol del tipo Blue Lake se ubica en una región cerca del lago de Ukiah (California, EE.UU.). Se describen algunos tipos de las var. Blue Lake en términos de las características de sabor, olor, textura y apariencia general que las identifican. (CIAT)
Véase además 0573 0639

H01 Alimentos y Valor Nutritivo

0609
33145 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Character improvement: developing solutions to major problems. 7. Nutritional quality. (Mejoramiento de caracteres: soluciones a problemas graves. 7. Calidad nutritiva). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.166-174. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Germoplasma. Cocción. Registro del tiempo. Absorción de agua. Proteínas. Contenido de taninos. Digestibilidad. Color de la semilla. Análisis. Colombia.

El trabajo preliminar en materiales de rendimiento de frijol se concentró en la definición de características como el tiempo de cocción, la absorción de agua, la cantidad de sólidos en el caldo y la proteína total. La investigación en áreas específicas se concentró en la relación entre los taninos y características de aceptabilidad (endurecimiento y oscurecimiento de la semilla después del almacenamiento), aspectos nutritivos (proteína y digestibilidad de almidones), y la biodisponibilidad de Fe. Se incluyen los resultados del análisis de materiales evaluados en el lab. de 1982 a 1986. Factores físicos de la semilla son los que controlan principalmente la absorción de agua; la química de los almidones controla el tiempo de cocción. Los valores medios de un estudio sobre la relación del contenido de taninos y el color de la semilla mostraron una tendencia que indica una relación entre ambos. Sin embargo, el amplio rango de valores indica que no es posible demostrar una relación con otro grupo de color diferente al blanco. Se incluye el método CIAT para la determinación de taninos. (CIAT)
Véase además 0638

I00 MICROBIOLOGIA

0610
30744 ERNSTSEN, A.; SANDBERG, G.; CROZIER, A.; WHEELER, C.T. 1987. Endogenous indoles and the biosynthesis and metabolism of indole-3-acetic acid in cultures of Rhizobium phaseoli. (Indoles endógenos y la biosíntesis y metabolismo del ácido indol-3-acético en cultivos de Rhizobium phaseoli). Planta 171(3):422-428. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Dept. of Forest Genetics & Plant Physiology, The Swedish Univ. of Agricultural Sciences, S-901 83 Umea, Sweden]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Análisis. Acido indolacético. Reino Unido.

Análisis de cromatografía de gases-espectrometría de masas de extractos purificados de cultivos de la cepa tipo silvestre 8002 de Rhizobium

phaseoli, cultivada en un medio líquido no suplementado con triptófano, demostraron la presencia de AIA, indol-3-etanol (IEt), indol-3-aldehído e indol-3-metanol (IM). En estudios de metabolismo con sustratos activados con H(3), C(14) y H(2) se demostró que la bacteria convierte triptófano a IEt, AIA e IM; IEt a AIA e IM; y AIA a IM. El indol-3-acetamida (IAAm) no se logró detectar ni como constituyente endógeno ni como metabolito del triptófano(H(3)), ni los cultivos convierteron IAAM(C(14)) a AIA. Por tanto, la biosíntesis de AIA en R. phaseoli involucra una vía diferente de la que opera en Pseudomonas savastanio y en tumores de agalla de la corona inducidos por Agrobacterium tumefaciens. (RA-CIAT)

0611

31492 VAN VEEN, R.J.M.; DEN DULK-RAS, H.; SCHILPEROORT, R.A.; HOOYKAAS, P.J.J. 1987. Chromosomal nodulation genes: Sym-plasmid containing Agrobacterium strains need chromosomal virulence genes (chvA and chvB) for nodulation. (Genes de nodulación cromosómica: plásmido sym que contiene cepas de Agrobacterium necesita genes de virulencia cromosómica (chvA y chvB) para la nodulación). Plant Molecular Biology 8(1):105-108. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [Dept. of Plant Molecular Biology, Biochemistry Lab., Wassenaarseweg G4, 2333 AL Leiden, The Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Agrobacterium tumefaciens. Rhizobium phaseoli. Nodulación. Países Bajos.

Se encontró que los genes de virulencia cromosómica chvA y chvB de Agrobacterium tumefaciens, los cuales intervienen en la unión de células vegetales, son esenciales no sólo en la inducción del tumor sino también en la formación de nódulos radicales de plantas como frijol. (RA-CIAT)
Véase además 0427

I01 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación

0612

30754 BORTHAKUR, D.; JOHNSTON, A.W.B. 1987. Sequence of psi, a gene on the symbiotic plasmid of Rhizobium phaseoli which inhibits exopolysaccharide synthesis and nodulation and demonstration that its transcription is inhibited by psr, another gene on the symbiotic plasmid. (Secuencia de psi, un gen en el plásmido simbiótico de Rhizobium phaseoli que inhibe la síntesis y la nodulación de exopolisacáridos, y demostración de que su transcripción es inhibida por psr, otro gen del plásmido simbiótico). Molecular and General Genetics 207(1):149-154. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [John Innes Inst., Colney Lane, Norwick NR4 7UH, UK]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Genes. ADN. Fijación de nitrógeno. Nodulación. Reino Unido.

Un gen denominado psi (inhibición de polisacáridos), localizado cerca de los genes de la nodulación del plásmido simbiótico pRP2JI de Rhizobium phaseoli, inhibió la síntesis de exopolisacáridos (EPS) y la habilidad de nodulación (Nod) de Rhizobium cuando se reprodujo asexualmente en un plásmido de multicopias. La secuencia de psi mostró que especificaba un polipéptido de p.mol 10000 que puede estar asociado a la membrana de Rhizobium. Un segundo gen, psr (restauración de polisacáridos), se localizó en pRP2JI. Cuando se reprodujo asexualmente en plásmidos de multicopias, psr superó los defectos de EPS y Nod en cepas portadoras de psi en multicopias. Las cepas con psr en multicopias indujeron nódulos no fijadores en frijol Phaseolus. Utilizando fusión de genes entre psi y lacZ, se demostró que psi inhibió la transcripción de psr. (RA-CIAT)

0613

31747 CAMPOS, F.; PADILLA, J.; VAZQUEZ, M.; ORTEGA, J.L.; ENRIQUEZ, C.; SANCHEZ, F. 1987. Expression of nodule-specific genes in Phaseolus vulgaris L. (Expresión de genes específicos de nódulos en Phaseolus vulgaris). Plant Molecular Biology 9(6):521-532. En., Sum. En., 35 Ref., Il. [Depto. de Biología Molecular de Plantas, Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, U.N.A.M., Apartado Postal 565-A, Cuernavaca, Morelos, México]

Phaseolus vulgaris. Nodulación. Proteínas. Fijación de nitrógeno. Análisis. México.

Se describe la identificación de algunas proteínas (nodulinas) del hospedante específicas de nódulos en frijol, una leguminosa tropical transportadora de ureídos. Se muestran particularmente la existencia y expresión de desarrollo de varios transcriptores abundantes de frijol específicos de nódulos, incluyendo leghemoglobina, uricasa específica de nódulos y un grupo que se transcribe in vitro en un conglomerado de productos de aprox. 30 kDa. También se presenta una comparación entre el patrón de expresión de nodulinas en nódulos efectivos (Fijación(+)) y en nódulos inefectivos (Fijación(-)). La expresión modificada de las nodulinas principales que se observa entre estos nódulos indica la participación de diferentes niveles y/o factores relacionados con su regulación. Se discute la infección intracelular por Rhizobium como un paso decisivo en la inducción de algunas nodulinas del frijol. (RA-CIAT)

0614

33135 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Character improvement: developing solutions to major problems. 1. Soil/nutritional constraints. a. Nitrogen fixation. (Mejoramiento de caracteres: soluciones a problemas graves. 1. Limitaciones nutricionales y del suelo. a. Fijación de nitrógeno). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.60-71. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Fijación de nitrógeno. Germoplasma. Genotipos. Fitomejoramiento. Nodulación. Contenido de minerales. N. Rendimiento. Selección. Rhizobium phaseoli. Cepas. Colombia.

La investigación dirigida hacia el incremento en la fijación de N ha enfatizado el mejoramiento tanto del genotipo de la planta como en los componentes de la simbiosis (cepas de Rhizobium). En ensayos en fincas se evaluaron el manejo agronómico y los factores edáficos. Se cruzaron los genotipos que resultaron satisfactorios en los siguientes caracteres: nodulación temprana, senescencia tardía de nódulos, max. masa de nódulos, índice de cosecha de N, vigor vegetativo, actividad específica del nódulo, y potencial de rendimiento. Se ha iniciado un programa de mejoramiento promisorio para Africa en el mejoramiento de la fijación en materiales de semilla media a grande . La evaluación de germoplasma para la identificación de líneas progenitoras incluyó la medida de la nodulación, la conen. de N en la planta y el rendimiento de grano de 12 var. en condiciones de baja y alta disponibilidad de N mineral. El trabajo sobre el componente bacteriano de la simbiosis se concentró en 3 áreas principales: (a) mantenimiento y caracterización de la colección de la cepa Rhizobium leguminosarum biovar phaseoli; (b) selección por cepas efectivas y competitivas; y (c) estudios ecológicos sobre la nodulación por Rhizobium inoculado. Se inocularon 2 genotipos de frijol (BAT 76 y Frijolica 03.2) con varias conen. de 2 cepas de Rhizobium (CIAT 632 y CIAT 652). Después de 40 días se determinó la proporción de nódulos utilizando ELISA. En condiciones controladas la cepa CIAT 652 fue más competitiva que la cepa CIAT 632. (CIAT)

0615

30726 PIHA, M.I. 1986. Limitations on nitrogen fixation of common bean (Phaseolus vulgaris L.) compared with other grain legumes. (Limitaciones del frijol común en la fijación de nitrógeno en comparación con otras leguminosas de grano). Ph.D. Thesis. Davis, University of California. 82p. En., Sum. En., 62 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fijación de nitrógeno. Fertilizantes. N. Simbiosis. Nodulación. Temperatura. FE.UU.

Se comparó la ontogenia de la acumulación de N por el frijol simbiótico y fertilizado con N, seleccionado por su alto potencial de fijación de N, con la de var. comerciales de frijol, caupí y soya en un campo deficiente en N. El caupí y la soya acumularon más N y a una tasa más rápida que el frijol ya fuera simbiótico o fertilizado con N. La acumulación relativa de N (p.ej., simbiótica vs. fertilizada) durante el crecimiento vegetativo fue intermedia para el frijol de maduración tardía, y menor para las var. comerciales de frijol de maduración temprana. El frijol y el caupí de maduración temprana alcanzaron la madurez fisiológica al mismo tiempo pero el frijol acumuló más N durante su desarrollo inicial y tuvo un período de crecimiento vegetativo más corto, sugiriendo que la fijación de N puede ser más difícil para esta especie. Se realizaron una serie de expt. de invernadero en condiciones óptimas para verificar si la capacidad fijadora de N de frijol es tan alta como la de otras leguminosas de grano. La acumulación relativa de N (p.ej., simbiótica vs. fertilizada con N) fue mayor para soya (42 por ciento) que para las otras simbiosis (25-39 por ciento) después de 4 semanas, pero de la cuarta a la sexta semana la soya (96 por ciento) y el caupí (92 por ciento) acumularon relativamente más N que el frijol (56-78 por ciento). El comportamiento inferior del frijol no se puede atribuir a las diferencias en la reducción del acetileno o el peso de los nódulos, pero los nódulos del frijol fueron más pequeños y más numerosos y emitieron más H. El período vegetativo de fijación de N del frijol de madurez temprana fue más corto que el del caupí de fecha de maduración similar; la actividad de nitrogenasa disminuyó más pronto en frijol como consecuencia de una floración más temprana y un período más largo de llenado de vainas. Se llevaron a cabo expt. para determinar si la sensibilidad de la simbiosis del frijol a altas temp. edáficas podría explicar su reputación como un mal fijador de N. La acumulación de N por el frijol simbiótico fue siempre más sensible a las altas temp. de las raíces (33, 33/28, 34/28 grados centígrados en comparación con 28 grados centígrados) que la simbiosis de caupí y soya, pero el frijol fertilizado con N no se afectó con las temp. más altas. Las temp. altas inhibieron el desarrollo y el mantenimiento de los nódulos de frijol pero no redujeron el no. de nódulos y la actividad de nitrogenasa de los nódulos sanos. Para Phaseolus vulgaris se observó alguna tolerancia a las temp. altas entre las cepas de Rhizobium (p. ej. CIAT 899) pero no entre los cv. hospedantes. (RA (extracto)-CIAT)

0616

31478 RYLE, G.J.A.; ARNOTT, R.A.; POWELL, C.F.; GORION, A.J. 1983. Comparisons of the respiratory effluxes of nodules and roots in six temperate legumes. (Comparaciones del flujo respiratorio de nódulos y raíces en seis leguminosas de clima templado). Annals of Botany 52(4):469-477. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [Grassland Research Inst., Hurley, Maidenhead, Berkshire SL6 5LR, United Kingdom]

Phaseolus vulgaris. Respiración de la planta. Raíces. Nodulación. Fijación de nitrógeno. Reino Unido.

Se determinaron las tasas de respiración específica de sistemas radicales nodulados, nódulos y raíces durante la fijación activa de N en soya, frijol

blanco, alverja, alfalfa, trébol rojo y blanco, mediante mediciones en plantas enteras antes y después de la remoción de poblaciones de nódulos. Para determinar la respiración específica de sus raíces se realizaron mediciones similares en poblaciones comparables de las 6 leguminosas deficientes en nódulos, pero que recibían abundante nitrato-N. Todas las plantas se cultivaron en condiciones ambientales controladas: las cuales promueven crecimiento rápido. Durante un período de crecimiento vegetativo de 7-14 días las tasas específicas de respiración de los sistemas radicales nodulados de las 3 leguminosas de grano y las 3 forrajeras variaron entre 10.17 mg de CO_2/g (peso seco)/h. Este valor prom. fue constituido por 2 componentes: una tasa de respiración radical específica de 6-9 mg de CO_2/g/h y una tasa de respiración específica de nódulos de 22-46 mg de CO_2/g/h. La respiración de los nódulos dio cuenta del 42-70 por ciento de la respiración de las raíces noduladas, y el peso de los nódulos, del 12-40 por ciento del peso de las raíces noduladas. Las tasas de respiración específica de las raíces deficientes en nódulos y que utilizan nitrato-N fueron generalmente 20-30 por ciento mayores que las equivalentes de las raíces de plantas noduladas. Los flujos respiratorios medidos se discuten en el contexto de la fijación de N/asimilación de nitrato. (RA-CIAT)

0617

31499 WITTY, J.F.; SKOT, L.; BEWTBECH, N.P. 1987. Direct evidence for changes in the resistance of legume root nodules to O2 diffusion. (Evidencia directa de cambios en la resistencia de nódulos radicales de leguminosas a la difusión de O2). Journal of Experimental Botany 38(192)1139-1140. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Soil Microbiology Dept., Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Herts, AL5 2JQ, U.K.]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Nodulación. O. Análisis. Reino Unido.

Se describen expt. en los cuales se utilizaron microelectrodos específicos de O2 y microscopía de campo en la oscuridad para estudiar directamente la operación de la barrera de difusión presente en nódulos radicales. La concn. de O2 detectada por el electrodo disminuyó marcadamente en la región de la corteza interior y fue menor que 1.0 milimolar/metro cúbico en todo el tejido infectado, tanto en nódulos de arveja como de habichuela. En una serie de expt. se aumentó la concn. ambiental de O2 al 40 por ciento cuando la punta del electrodo apenas penetraba en la corteza interior. En 13 de 21 casos, la concn. de O2 en esta porción permaneció baja y no cambió ni aumentó irreversiblemente a valores próximos al ambiental. En los casos restantes, la concn. de O2 aumentó después de 1.0-2.5 min y luego disminuyó a su valor anterior. Estos resultados se atribuyen a un aumento en la resistencia de la barrera en respuesta a un mayor flujo de O2 en el nódulo. Los espacios de aire tanto en el límite entre la zona infectada y la corteza interior como dentro de la zona infectada, comenzaron a desaparecer 3 min después de que los nódulos fueron expuestos a altas concn. ambientales de O2 y desaparecieron por completo después de 8 min. (RA (extracto)-CIAT) Véase además 0478

J00 ECONOMIA Y DESARROLLO

0618

31414 ANDERSON M., M.D. 1988. An exploration of the economic responsiveness of emerging commercial bean farmers in the Colombian Andes. (Exploración de la respuesta económica de productores comerciales de frijol emergentes en los Andes colombianos). M.Sc. Thesis. Edmonton, Alberta, University of Alberta. 130p. En., Sum. En., 66 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Aspectos socioeconómicos. Precios. Transferencia de tecnología. Colombia.

Se estudiaron los efectos de los cambios de precio en la producción y la relación de adopción de tecnologías con los precios, con respecto a un cultivo de frijol en el Depto. de Nariño, Colombia. La metodología desarrollada, denominada la Técnica de Entrevista Frisch, es un juego iterativo en el que se presenta al agricultor 2 combinaciones de cultivos para sembrar en su finca, dado un cierto nivel de precios. El precio se aumenta, y el cambio en la escogencia del agricultor da una indicación de su cambio en el área de siembra de frijol en respuesta al cambio de precio. Los resultados de la investigación indica que el sistema agrícola en el área se encuentra a un nivel intermedio de desarrollo y que posee metas tanto de subsistencia como orientadas hacia el mercado. Se identificaron 3 grupos de agricultores por su respuesta a la entrevista Frisch. Las principales características distintivas de estos grupos fueron su nivel de comercialización y su percepción de los 2 cultivos principales en el sistema como complementos o sustitutos. Varios sustitutos de la respuesta al precio, incluyendo el obtenido del juego, indicaron diferencias cualitativas en el comportamiento de los agricultores dentro de una región homogénea. Las diferencias se interpretaron como correspondientes a etapas de desarrollo. Los agricultores que no respondieron a los precios están preocupados por la subsistencia y las obligaciones sociales dentro de su sistema agrícola. Los agricultores que percibieron una complementación entre los 2 cultivos principales están respondiendo a su sistema ambiental para mejorar sus logros sociales y de subsistencia. Los agricultores que sustituyeron cultivos de menor precio por cultivos de mayor precio en su sistema han hecho la transición de metas sociales y de subsistencia a metas comerciales. La técnica de la entrevista proporciona una buena indicación de la respuesta al precio. Los resultados de la entrevista también ayudan a distinguir grupos de agricultores, lo cual ayuda también a orientar las medidas políticas. Sin embargo, no está claro si la transición a metas comerciales es una condición previa para el desarrollo, o un resultado del mismo. (RA (extracto)-CIAT)

0619

29789 AREVALO, V. 1985. Sistemas de producción y tecnología del frejol arbustivo en Pimampiro. Proyecto INIAP-Cornell. Quito, Ecuador, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Departamento de Planificación y Economía Agrícola. Documento de Trabajo 85.SE.4. 27p. Es., Sum. Es., 3 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Aspectos socioeconómicos. Cultivo. Tecnología. Ecuador.

Se estudiaron las características socioeconómicas de los agricultores, el nivel tecnológico del cultivo del frijol y los sistemas de producción en el área de Pimampiro, Ecuador. Esta región se caracteriza por la presencia de agricultores pequeños y medianos, altamente integrados al mercado de insumos y productos. El nivel de tecnología de producción es intermedio entre tradicional y tecnificado. El sistema más generalizado es el de monocultivo. Con base en los datos obtenidos en la encuesta, se analizan las prácticas culturales realizadas por los agricultores y se incluyen recomendaciones para estudios y trabajos posteriores. (CIAT)

0620

33155 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Collaborative activities in networks. B. Latin America. 1. Central America and the Caribbean. (Actividades colaborativas con la red. 1. América Central y el Caribe). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.255-258. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Transferencia de tecnología. Evaluación de tecnología. Cultivares. Guatemala. México. Cuba. Nicaragua. República Dominicana. Haití. Honduras. El Salvador. Costa Rica. Panamá.

Los principales logros del proyecto de frijol en América Central y el Caribe han sido la fuerte consolidación de las redes de investigación para enfrentar los problemas regionales causados por Apion, BGMV y mustia hilachosa y el incremento de un intercambio de tecnología horizontal e información entre los programas nacionales. En cuanto a la capacitación, continúa el énfasis en los cursos de investigación en fincas y los cursos dirigidos hacia el desarrollo de la producción de semilla artesanal para superar el embotellamiento en la producción de semilla de calidad que a menudo impide la adopción de nuevas var. por parte de los pequeños agricultores. Los programas nacionales han liberado varias var. mejoradas, cuyas ventajas son bien conocidas entre los agricultores debido a su comportamiento destacado en los ensayos en fincas. Como ejemplo se incluyen ICTA-Ostua en Guatemala, Chirripo en Costa Rica, Catrachita en Honduras y Siboney en Cuba. Se observó un incremento estable en el rendimiento en casi todos los ensayos, a pesar del estrés de sequía sufrido por la mayoría de estas líneas. (CIAT)

0621

33153 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Economics and social science. 1. Latin America. (Economía y ciencias sociales. 1. América Latina). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.226-239. En.

Phaseolus vulgaris. Economía. Evaluación de tecnología. Transferencia de tecnología. Investigación para el desarrollo. Guatemala. Costa Rica. Perú. Colombia. República Dominicana. Honduras.

La Sección de Economía de Frijol concentra sus esfuerzos de investigación en 3 actividades básicas: 1) documentación del desarrollo de la producción y el consumo de frijol en el tercer mundo; 2) diagnóstico del sector del frijol en diferentes países; y 3) registro de la liberación y medición del impacto de nueva tecnología. Los estudios de adopción realizados en Guatemala, Costa Rica y Perú presentan una naturaleza de diagnóstico y de evaluación mixta, describen y dan prioridad a los problemas de investigación y simultaneámente miden la penetración en estas áreas de los materiales liberados en otras zonas. Se están utilizando métodos simples de investigación participativa basados parcialmente en las metodologías desarrolladas por el programa de investigación participativa del CIAT. El objetivo de estas actividades es mejorar la comprensión de las necesidades tecnológicas de los agricultores e incrementar la retroalimentación de los agricultores a los investigadores. En expt. participativos realizados en Colombia, se evaluaron líneas de frijol y habichuela. Estos expt. hicieron énfasis en el manejo agronómico tradicional permitiendo que los agricultores sembraran en la forma que ellos consideraran mejor. Los agricultores se visitaron cada 15 días; se realizaron evaluaciones intermedias de comportamiento var. y se registraron los tratamientos aplicados por el agricultor. Durante los últimos 4 años, se han realizado estudios de aceptabilidad del consumidor en Colombia, Perú, República Dominicana y Honduras. Inicialmente estos estudios se dirigieron hacia el desarrollo de metodología pero se han orientado hacia la validación de nuevas var. por parte del consumidor. (CIAT)

0622

33150 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. On-farm agronomy. 1. Latin America. (Agronomía en fincas. 1. América Latina). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.194-204. En.

Phaseolus vulgaris. Investigación en fincas. Transferencia de tecnología. Evaluación de tecnología. Adaptación. América Latina.

Los objetivos de las actividades de agronomía en fincas del Programa de Frijol en América Latina son guiar a los científicos que trabajan en desarrollo de tecnología (en CIAT o en programas nacionales) en el establecimiento de prioridades mediante la retroalimentación proveniente de encuestas y expt. realizados en fincas, y aumentar las posibilidades de transferencia efectiva de tecnología mediante la información resultante de estos expt. CIAT considera que la investigación en finca debe ser responsabilidad de los programas nacionales de investigación y extensión. Desde 1982, el Programa de Frijol de CIAT ha desarrollado y adaptado la metodología investigativa a nivel de finca por medio del trabajo en varias áreas y sistemas (incluyendo frijol) demostrando que la investigación a nivel de finca es una técnica efectiva. El programa entrena personal en extensión e investigación a nivel de finca y proporciona seguimiento y consultoría para aquellos que trabajan en este campo. El programa también inicia y apoya la relación entre el personal que trabaja en investigación a nivel de finca en instituciones nacionales e internacionales. Se resumen los avances logrados de 1982 a 1987 en metodología de adaptación y desarrollo, entrenamiento y seguimiento, desarrollo de redes institucionales, e identificación de tecnologías para áreas específicas. (CIAT)

0623

33151 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. On-farm agronomy. 2. Central America. (Investigación en fincas. 2. América Central). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.205-207. En.

Phaseolus vulgaris. Transferencia de tecnología. Investigación en fincas. El Salvador. Guatemala. Honduras. Nicaragua. Costa Rica. República Dominicana. Cuba.

A partir de modelos proporcionados por la investigación en fincas en América Latina, se diseñaron un no. de cursos cortos en investigación en fincas en América Central. Las fases fueron más cortas y se presentaron algunos problemas con la selección de candidatos y el seguimiento. Sin embargo, la investigación de frijol en fincas se ha establecido en algunas áreas de El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Honduras como resultado de estos cursos y de los cursos básicos del CIAT en los cuales se ha entrenado personal clave de estos países. Se analizan los resultados obtenidos en El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, República Dominicana y Cuba. (CIAT)

0624

33147 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Snap beans. (Habichuela). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.178-184. En.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Mercadeo. Consumo. Precios. Germoplasma. Adaptación. Características de la vaina. Retrocruzamiento. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Colletotrichum lindemuthianum. Herencia. Brasil. Colombia.

Se realizó un análisis econométrico de mercadeo y consumo de habichuela en Brasil y Colombia. Los márgenes del mercado son normalmente altos, más del 50 por ciento del precio final al consumidor; el consumo depende del ingreso. En 1982, se evaluaron en CIAT 250 accesiones de germoplasma de frijol, 21 de las cuales presentaron buena adaptación y características de

vaina aceptables aunque fueron susceptibles a enfermedades. De líneas de frijol de CIAT se obtuvo resistencia a enfermedades como BCMV y antracnosis utilizando entrecruzamiento para recuperar el tipo de vaina de la habichuela. Para resistencia a otras enfermedades con patrones más complejos de herencia, se ha empleado un programa de selección recurrente utilizando el método de pedigree para las generaciones avanzadas. En mayo de 1987 se llevó a cabo en CIAT el primer taller internacional sobre la habichuela con participantes de Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, España, Estados Unidos, Guatemala y Perú, para establecer una red internacional de científicos y promover la investigación y el desarrollo de var. en el futuro. (CIAT)

0625

33162 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Training. (Capacitación). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Bean Program. Annual Report 1987. Cali, Colombia, Working Document no.39. pp.332-337. En.

Phaseolus vulgaris. Transferencia tecnológica. Evaluación tecnológica. Investigación de desarrollo. Colombia. Costa Rica. Nicaragua. El Salvador. Honduras. Paraguay. Cuba. República Dominicana.

La Sección de capacitación del Programa de Frijol del CIAT enfatiza el entrenamiento en tecnología apropiada para varias situaciones agronómicas en un rango de cursos ofrecidos tanto en las instalaciones del CIAT como en los países de origen del personal capacitado. Un aspecto esencial de la metodología de capacitación continúa siendo el seguimiento de los cursos en cuanto a los ensayos en fincas y la producción artesanal de semilla. Los cursos son orientados hacia 1) la promoción de germoplasma promisorio a través del entrenamiento en tecnología apropiada para los diferentes sistemas agrícolas; 2) la identificación de los factores limitantes de la producción y la búsqueda de soluciones alternativas compatibles con los recursos y objetivos de los agricultores; y 3) el apoyo para la producción en fincas de semilla de buena calidad por parte de los agricultores. Durante 1987 se dictaron en América Latina 15 cursos; tres se dictaron en CIAT (Colombia) y los otros en Costa Rica, Nicaragua, El Salvador, Honduras, Paraguay, Cuba y República Dominicana. (CIAT)

0626

28085 FRANCO, A.; CORREA, C. 1984. Data appendices: beans, dry. (Apéndice de datos: Frijol). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Trends in CIAT Commodities. Cali, Colombia, Internal Document-Economics 1.9. 5p. En., Dat.num.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Comercio. Datos estadísticos. América Latina.

Se presentan las tasas de crecimiento anual para la producción, el área y el rendimiento del frijol en el período 1966-82 en los diferentes países y regiones de América Latina. También se incluyen datos sobre el área y el rendimiento prom. del frijol y las exportaciones e importaciones de leguminosas para los períodos 1966-68, 1972-74 y 1980-82 para los diferentes países y regiones de América Latina. (CIAT)

0627

31067 HARRIS, S.S. 1987. Beans and the federal assistance programs. (Frijol y los programas federales de asistencia). Michigan Dry Bean Digest 11(3):6-7. En.

Phaseolus vulgaris. Consumo. Desarrollo. EE.UU.

Se explican las formas en que el Departamento de Agricultura de los EE.UU. (USDA) está promoviendo el consumo de frijol en el país, especialmente entre personas de bajos ingresos. Se hace énfasis en la forma en que las escuelas obtienen alimentos para sus programas de almuerzo, los volúmenes de frijol comprados por USDA en 1986 para dichos programas, las compras de frijol para 1987, las tendencias hacia el frijol enlatado y la distribución de alimentos y sus alternativas. (CIAT)

0628

29965 KUENZLI, F.D. 1986. Michigan, United States, and world dry bean statistics. (Estadísticas sobre frijol en Michigan, los Estados Unidos y en el mundo). Michigan Dry Bean Digest 11(1):16-17. En.

Phaseolus vulgaris. Producción. Cultivares. EE.UU.

Se presenta un informe sobre estimativos de área y producción de frijol en Michigan (EE.UU.) para 1986, en comparación con los de otros estados occidentales de EE.UU./cv. También se discute la situación de producción y comercio de frijol en Argentina. (CIAT)

0629

29963 MDA AND MBSA dry bean inspection program: statement of performance. (Programa de inspección de frijol del Departamento de Agricultura de Michigan-Asociación de expendedores de frijol de Michigan). Michigan Dry Bean Digest 11(1):12.14. 1986. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Producción. Comercio. EE.UU.

Se presenta un informe positivo sobre los resultados del Programa de Inspección de Frijol del Departamento de Agricultura de Michigan-Asociación de Expendedores de Frijol de Michigan (EE.UU). En el Estado de Michigan de ene. 1981-dic. 1985, se expidieron 56,632 certificados individuales de inspección de frijol, de los cuales sólo 15 (0.02 por ciento) fueron formalmente apelados por los consumidores. Sólo 5 de los 15 se rebajaron de clasificación. (CIAT)

0630

31073 MICHIGAN, UNITED States, and world dry bean statistics. (Estadísticas de frijol en Michigan, los Estados Unidos y el mundo). Michigan Dry Bean Digest 11(3):18-21. 1987. En.

Phaseolus vulgaris. Producción. Comercio. Datos estadísticos. Precios. EE.UU.. Argentina. Chile. México.

Se discute la situación de la producción y el comercio de frijol en Michigan, los EE.UU. y el mundo en 1986, y se presentan perspectivas para 1987. Los datos muestran como las exportaciones agrícolas de los EE.UU. disminuyeron mientras las importaciones aumentaron; los precios disminuyeron con la nueva legislación agrícola; las proyecciones de producción de frijol en México cambiaron como resultado de los daños por heladas; las exportaciones agrícolas a Europa Occidental continúan disminuyendo. Se discuten la situación de producción de frijol en Argentina, Chile y México, y las políticas internas y externas que afectan el comercio de frijol en los EE.UU. (CIAT)

0631

31079 MICHIGAN, UNITED States, and world dry bean statistics. (Estadísticas de frijol para Michigan, los Estados Unidos y el mundo). Michigan Dry Bean Digest 11(4):10-17. 1987. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Producción. Comercio. Datos estadísticos. Rendimiento. América del Norte. América del Sur. Asia. Europa. Oceanía.

Se discute la situación de la producción y el comercio de frijol en Michigan, EE.UU. y el mundo para 1987. Se suministran datos de área, rendimiento y producción de frijol por continente y país para 1979-81, 1984, 1985 y 1986. Se dan datos especiales sobre la producción de frijol en Japón. También se suministran datos sobre exportación de frijol de los EE.UU., por tipo y por país de destino para 1986. Se suministran estimativos de área de frijol sembrada y cosechada en 1987 por estado en los EE.UU. (CIAT)

0632

30627 NOGAES, E.E. 1985. Formas de producao e adocao de tecnologia: o caso dos produtores de feijao do municipio de Inhumas-Estado de Goiás. (Formas de producción y adopción de tecnología: el caso de los productores de frijol del municipio de Inhumas, Estado de Goiás). Tese Mag.Sc. Vicosa-MG, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. 108p. Pt., Sum. Pt., 43 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Paquete tecnológico. Transferencia de tecnología. Desarrollo. Brasil.

Mediante una encuesta a 76 productores del municipio de Inhumas (Estado de Goiás, Brasil), se identificaron las formas de producción de frijol y la tecnología utilizada, y se determinó hasta que punto está siendo usada la tecnología generada y recomendada. Se destacó el predominio de las formas de producción no capitalista, cuyo proceso productivo tiene como base la mano de obra familiar. También se verificó la presencia de relaciones sociales poco capitalistas y cierta irregularidad entre la tecnología recomendada por la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria y las formas de organización de la producción. Se observó una tendencia de los agricultores a adoptar más fácilmente prácticas agrícolas intensas en mano de obra que prácticas exigentes en recursos financieros.
(RA (extracto)-CIAT)

0633

31068 PACHICO, D. 1987. Demand in the world bean market: prospects for international trade. (Demanda en el mercado mundial de frijol: perspectivas para el comercio internacional). Michigan Dry Bean Digest 11(3):8-9,16. En., Il. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Mercadeo. Ingresos. Consumo. Comercio. América Latina. Europa. África.

Se analizan la demanda en mercado mundial de frijol y las perspectivas de su comercio internacional. Hay 3 segmentos principales en el mercado mundial de frijol. El mercado europeo es grande, pero crece lentamente. Entre los países de ingresos intermedios, como México y Brasil, habrá oportunidades de exportación significativas, pero es factible que el acceso a estos mercados sea inestable. Entre muchos de los países de bajos ingresos, especialmente en Africa, el consumo de frijol es alto y la producción interna con frecuencia es inadecuada, pero los consumidores no tienen capacidad adquisitiva de manera que las importaciones generalmente serán factibles sólo bajo términos de concesión. (CIAT)

0634

30653 SILVA, I.O. 1985. Estudo comparativo dos perfis tecnológicos dos sistemas de producao de milho e feijao no município de Riachao das Neves-Bahia. (Estudio comparativo de los perfiles tecnológicos de los sistemas de producción de maíz y frijol en el municipio de Riachao das

Neves-Bahia). Tese Mag.Sc. Vicosa-MG, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. 88p. Pt., Sum. Pt., 26 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Paquete tecnológico. Desarrollo. Brasil.

Mediante encuestas se estudiaron los perfiles tecnológicos de los sistemas de producción de maíz y frijol utilizados por los productores de Riachao das Neves (Bahia, Brasil), para identificar las limitaciones en cuanto a la utilización de las prácticas recomendadas por la Empresa de Pesquisa Agropecuaria da Bahia y la Empresa de Assistencia Tecnica e Extensao Rural de Bahia (EMATER-BA). Se encontró que los agricultores, en general, hacen poco uso de las prácticas recomendadas para el sistema de producción maíz-frijol. La no utilización del sistema recomendado se debe, según los agricultores, a escasez de recursos, áreas pequeñas, bajos índices de capitalización, dificultad en la adquisición de créditos y falta de semilla de frijol. EMATER-BA debe intensificar los trabajos que realiza en la región y tratar de concientizar a los agricultores para que utilicen las prácticas recomendadas. (RA (extracto))

0635

31072 VARNER, G.V. 1987. Research report. (Informe de investigación). Michigan Dry Bean Digest 11(3):15-16. En.

Phaseolus vulgaris. Costos. Herbicidas. Semilla. Fertilizantes. EE.UU.

Se discuten formas comprobadas para reducir costos de producción de frijol, particularmente en Michigan (EE.UU.). Estas incluyen el uso de menos herbicidas, menos fertilizantes, no utilizar fertilizantes con Zn-Mn, insecticidas sólo si es necesario, menos semilla, siembra de clases de frijol con bajo precio de semilla y menos labranza. (CIAT)

0636

28602 VENT, T.G.M. DE 1986. Women's labour allocation patterns in bean-producing households; present situation, trends and expectations in eastern Antioquia, Colombia. (Patrones de asignación del trabajo de mujeres en hogares productores de frijol; situación actual, tendencias y expectativas en el oriente antioqueño, Colombia). Wageningen, Netherlands, Agricultural University, Department of Women's Studies. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 88p. En., Es., Sum. En., 22 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Aspectos socioeconómicos. Mano de obra. Ingresos. Colombia.

Para estudiar los patrones de asignación del trabajo femenino en hogares productores de frijol en el oriente antioqueño de Colombia, el trabajo dentro del hogar rural se dividió en 4 grupos de actividades: actividades de producción de cultivos, actividades de producción en el hogar, actividades relacionadas con la producción agrícola y pecuaria y otras actividades generadoras directas de ingresos. La participación de las mujeres en estas actividades varió, dependiendo de la situación de ingreso del hogar, el ciclo de vida de la familia, la ideología sobre la función del sexo, las oportunidades de empleo agrícola y no agrícola y la valoración de diversas actividades. Se encontró que las mujeres aún siguen responsabilizándose principalmente de las actividades de producción en el hogar y la crianza de los hijos, y los hombres por las actividades de producción de cultivos. Los resultados indicaron que las mujeres gastaban 66.3 h/semana (9.5 h/día) en actividades de producción en el hogar que son intensivas en mano de obra y predominantemente manuales. Las hijas también trabajan aprox. 4 h/día. El impacto de la etapa en el ciclo de vida familiar en la asignación del trabajo en las actividades de producción en

el hogar es significativo. La participación de la madre en las actividades de producción en el hogar disminuye con el tiempo a medida que sus hijas crecen. La situación de ingresos de los hogares campesinos no influye en la asignación del trabajo relacionado con las actividades de producción en el hogar, las cuales se realizan sin importar el nivel de ingreso del hogar rural. Las actividades de producción de cultivos corresponden a los hombres con la asistencia de los hijos. Los hombres dedican 50 h/semana a estas actividades (también intensivas en mano de obra y predominantemente manuales). La participación de las mujeres en actividades de producción de cultivos varió dependiendo de la situación de ingresos del hogar, siendo ésta mayor en las familias más pobres. Las mujeres tendieron a realizar menos actividades de producción de cultivos al mejorar el estándar de vida. Las actividades relacionadas con la producción agrícola y animal son compartidas por hombres y mujeres (7.7 h/semana). La participación de las mujeres en actividades de generación directa de ingresos es baja. Las razones para la no participación incluyen la falta de tiempo y las dificultades para encontrar un trabajo o un mercado consumidor de productos hechos en casa. (RA-CIAT)

0637

31074 ZIMMERMANN, M.J. DE O. 1987. The national research center for rice and beans (CNPAF) in Brazil. (El Centro Nacional de Investigación de Arroz y Frijol (CNPAF) en Brasil). Michigan Dry Bean Digest 11(4):2-3. En., Il. [EMBRAPA-CNPAF, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Investigación. Proyectos agrícolas. Brasil.

Se describen brevemente la localización, instalaciones, objetivos y actividades desarrolladas por el Centro Nacional de Investigación de Arroz y Frijol (CNPAF) de Brasil. Siendo su objetivo coordinar la investigación de arroz y frijol adelantada en el país, el centro desarrolla actividades en el mantenimiento de germoplasma, investigación en los diversos aspectos de la producción de los cultivos, suministro de materiales mejorados a instituciones estatales, capacitación, análisis estadístico de datos y producción de semillas. (CIAT) Véase además 0427 0468 0485 0573 0586 0641

M00 USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO

0638

30782 GEWAN, M.G. 1982. Nutritive quality of fermented mungbeans (Vigna radiata Wilczek) and white kidney beans (Phaseolus vulgaris L.). (Calidad nutritiva del frijol mungo y el frijol arriñonado blanco fermentados). M.Sc. Thesis. College, Laguna, University of the Philippines at Los Baños. 106p. En., Sum. En., 96 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fermentación. Valor nutritivo. Aminoácidos. Metionina. Triptofano. Flatulencia. Filipinas.

En la U. de Filipinas se llevó a cabo un expt. para 1) aislar e identificar los microorganismos responsables de la fermentación natural del frijol mungo y el frijol arriñonado blanco; 2) evaluar la calidad nutritiva del frijol fermentado en comparación con el no fermentado; 3) determinar el efecto de la fermentación en la disponibilidad de aminoácidos (met. y triptófano) y de los oligosacáridos estaquiosa y rafinosa en frijol. La fermentación natural del frijol mungo y el frijol arriñonado blanco produjo mejoría en la calidad nutritiva de ambos como lo manifiesta el aumento significativo de las cantidades disponibles de aminoácidos limitantes y su resp. valor nutritivo relativo. No se encontraron niveles detectables de

microorganismos patogénicos en las muestras fermentadas. Las cantidades de rafinosa y estaquiosa disminuyeron significativamente durante la fermentación, minimizando por lo tanto el problema de flatulencia. (RA (extracto)-CIAT)

0639

25330 HOSFIELD, G.L.; GHADERI, A.; UEBERSAX, M.A. 1984. A factor analysis of yield and sensory and physicochemical data from tests used to measure culinary quality in dry edible beans. (Análisis factorial de rendimiento y datos sensoriales y fisicoquímicos de pruebas utilizadas para medir la calidad culinaria del frijol). Canadian Journal of Plant Science 64(2):285-293. En., Sum. En., Fr., 24 Ref. [Agricultural Research Service, U.S. Dept. of Agriculture, East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Contenido de proteínas. Cocción. Contenido de agua. Características de la semilla. Procesamiento. Frijol envasado. EE.UU.

Se aplicó un análisis de factores principales a los datos de rendimiento y 16 características fisicoquímicas y sensoriales medidas en 25 líneas de frijol de semilla negra cultivadas en Michigan, EE.UU., durante 1978 y 1979. De la matriz de correlación de las características se extrajeron 5 factores principales. Estos factores describieron los conceptos de remojo, color del grano cocido, térmico, color del grano seco y color general. Los factores remojo, color del grano cocido y térmico se relacionaron con la calidad culinaria y dieron cuenta del 67.1, 73.0 y 67.8 por ciento de la variación en los datos de 1978, 1979 y para los 2 años, resp. Los factores en sí no proporcionaron una imagen mediante la cual se pudiera interpretar la calidad culinaria en el sentido de desarrollo de las características fisicoquímicas de semillas de frijol seco, remojado o cocido. En ninguno de los análisis aparecieron las principales características en más de un factor. Cuando las cargas se examinaron desde el punto de vista de las evaluaciones en vez de los factores, los conceptos que emergieron fueron coherentes en un sentido fisicoquímico o tecnológico y biológicamente razonable. Los conceptos de remojo, color del grano cocido y térmico se pueden medir por el coeficiente de hidratación, el valor del color L y la presión de corte Kramer, resp. Estas pruebas pudieron diferenciar la calidad culinaria entre las muestras evaluadas. El rendimiento y el contenido proteínico fueron independientes de la calidad culinaria. (RA-CIAT)

0640

31070 MACHIORLATTI, J.A.; WILSON, J.G.; UEBERSAX, M.A.; HOSFIELD, G.L. 1987. Effect of product evaluation temperature on processed bean texture analysis. (Efecto de la temperatura de evaluación del producto en el análisis de la textura del frijol procesado). Michigan Dry Bean Digest 11(3):12-13. En., 11 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Human Nutrition, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Frijol envasado. Temperatura. Propiedades organolépticas. EE.UU.

Para evalaur el efecto de la temp. en la textura de frijol procesado, se ajustaron latas sin abrir de frijol blanco cv. Seafarer durante 15 min a temp. seleccionadas entre 20-60 grados centígrados, a incrementos de 5 grados centígrados, mediante inmersión en baño de agua circulante a temp. controlada, o a 5 grados centígrados mediante almacenamiento durante la noche en enfriador. El coeficiente de firmeza-temp. (cambio porcentual en la firmeza/grado de aumento en temp.) en el rango de temp. estudiado fue negativo para las mediciones tanto de corte (-0.65 por ciento) como de compresión (-0.75 por ciento), lo eual indica que la firmeza del frijol

procesado disminuyó al aumentar la temp. La textura del frijol enlatado, según es afectada por la temp. del producto, tiene implicaciones en la aceptabilidad general del consumidor y debe tenerse en cuenta al evaluar la calidad sensorial del frijol procesado. (CIAT)

0641

31066 UEBERSAX, M.A.; ZABIK, M.E. 1987. Bean flour research program. (Programa de investigación de harina de frijol). Michigan Dry Bean Digest 11(3):2-4,13,24. En., 43 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Human Nutrition, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Harina de frijol. Mercadeo. Valor nutritivo. Usos. EE.UU.

Se informa sobre la utilización y el desarrollo de mercados de fracciones tostadas de harina de frijol comestible. Se presenta una revisión sobre las características de productos de harina de frijol, sus propiedades funcionales en sistemas de productos alimenticios, implicaciones nutricionales y evaluación comercial de las fracciones ingredientes. (CIAT)

0642

31496 WHITE, J.M.; FORBES, R.B.; REDDY, K.R. 1986. Residues from selected vegetable crops and their potential as biofuel. (Residuos de cultivos de vegetales seleccionados y su potencial como biocombustible). Proceedings. Soil and Crop Science Society of Florida 45:105-107. En., Sum. En., 9 Ref. [Central Florida Research & Education Center, Sanford, Fl 32771, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Producción de biomasa. Usos. EE.UU.

Se encontró que residuos de cultivos vegetales, disponibles después de la cosecha, ofrecen cantidades significativas de forraje posiblemente convertibles a gas metano. Aprox. 208,385 Mg de peso seco de residuos podrían ser producidos por maíz dulce, habichuela, rábano, repollo y zanahoria cultivados en aprox. 60,224 ha, lo cual representa un rendimiento de residuos de aprox. 346 Mg de peso seco/ha. La concn. de N en maíz dulce, habichuela, rábano, repollo y zanahoria alcanzó un prom. de 1.71, 1.83, 3.56, 1.88 y 2.16 por ciento, resp. (RA (extracto)-CIAT)

0643

30718 WILHELM, L.R. 1980. Forced ventilation cooling of commercial snap bean shipments. (Enfriamiento de embarques comerciales de habichuela mediante ventilación forzada). Tennessee Farm and Home Science no.116:25-27 . En., 3 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Distribución. Procesamiento. EE.UU.

Se evaluó la efectividad de un sistema de ducto con cavidad de entrada de aire para proporcionar enfriamiento por ventilación forzada a embarques de habichuela, utilizando 3 configuraciones de la cavidad de entrada de 0.60, 0.91 y 1.21 m de ancho (las configuraciones A y B se probaron con las 3 anchuras y la C sólo con la de 0.60 m) para determinar la cantidad de presión estática producida en el ducto en función de la velocidad del vehículo y las condiciones del ducto de aire. El sistema de enfriamiento de ducto de aire descrito fue efectivo en proporcionar enfriamiento a la carga de habichuela en tránsito. El tamaño y configuración de la cavidad de entrada afectaron la presión estática del ducto y la cantidad de enfriamiento. La configuración A (con tapa instalada) fue relativamente independiente de la anchura y fue menos afectada por las condiciones de operación. Una anchura de 0.60 m pareció suficientemente grande para la configuración A con la que se podría utilizar un valor de 0.70 para la relación presión estática del ducto a presión total. La velocidad del

vehículo fue el factor que más afectó el flujo de aire en la carga de habichuela. Ventiladores de tamaño razonable proporcionan enfriamiento parcial en vehículos estacionados, pero el flujo de aire producido por los ventiladores típicamente utilizados es sustancialmente menor que el producido en tránsito. (CIAT) Véase además 0434

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS

A	Angstrom(s)
AAB	Acido abscísico
ac	Acre(s)
ADN	Acido desoxirribonucleico
Af.	Africano
AG	Acido giberélico
AGV	Acidos grasos volátiles
AIA	Acido indolacético
AIB	Acido indolbutírico
Al.	Albanés
alt.	Altitud
AMV	Virus del mosaico de la alfalfa
ANA	Acido alfa-naftalenacético
Ar.	Arabe
aprox.	Aproximadamente
ARN	Acido ribonucleico
atm.	Atmósfera
atm	Medida de presión
ATP	Trifosfato de adenosina
BBMV	Virus del mosaico del haba
BCMV	Virus del mosaico común del fríjol
Bg.	Búlgaro
BGMV	Virus del mosaico dorado del fríjol
BGYMV	Virus del mosaico amarillo dorado del fríjol
BPMV	Virus del moteado de la vaina del fríjol
BRMV	Virus del mosaico rugoso del fríjol
BSMV	Virus del mosaico sureño del fríjol
BYMV	Virus del mosaico amarillo del fríjol
ca.	Cerca de
CAMD	Enfermedad del mosaico africano de la yuca
CAMV	Virus del mosaico africano de la yuca
CBB	Añublo bacteriano de la yuca
CCD	Cromatografía de capa delgada
CE	Concentrado emulsionable
CGL	Cromatografía gas-líquido
Ch.	Chino
cm	Centímetro
Concn.	Concentración
CPF	Concentrado proteínico foliar
Cs.	Checo
C.V.	Coeficiente de variación
2,4-D	Acido 2,4-diclorofenoxiácetico
Da.	Danés
DAF	Duración del área foliar
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno
De.	Alemán
Depto.	Departamento
DNA	Dinucleótido de nicotinamida y adenina
DQO	Demanda química de oxígeno
DDS	Dodecil sulfato sódico
EB	Energía bruta
EDTA	Acido etilendiaminotetraacético
p. ej.	Por ejemplo
ELISA	Ensayos inmunológicos de absorción con conjugados enzimáticos
EM	Energía metabolizable
En.	Inglés
EP	Ensayos Preliminares, CIAT
Es.	Español
expt.	Experimento(s)
exptl.	Experimental(es)
Fi.	Finlandés
Fr.	Francés
g	Gramo(s)
gal	Galón(es)
Gr.	Griego
h	Hora(s)
ha	Hectárea(s)
HCN	Acido cianhídrico
He.	Hebreo
Hi.	Hindú
HIS	Harina integral de soya
HIY	Harina integral de yuca
HR	Humedad relativa
Hu.	Húngaro
HY	Harina de yuca
i.a.	Ingrediente activo
IAF	Indice de área foliar
IBYAN	Vivero Internacional de Rendimiento y Adaptación de Fríjol, CIAT
IC	Indice de cosecha
i.e.	Es decir
Il.	Ilustraciones
In.	Indonesio
It.	Italiano
Ja.	Japonés
Kcal	Kilocaloría
kg	Kilogramo(s)
km	Kilómetro(s)

cv.	Cultivar(es)
Ko.	Koreano
kR	Kiloroentgen
La.	Latín
lat.	Latitud
lb	Libra(s)
LD50	Dosis letal media
lx	Lux
m	Metro(s)
Mal.	Malayo
max.	Máximo
MCE	Mercado Común Europeo
meq	Miliequivalente(s)
met.	Metionina
mg	Miligramo(s)
min.	Mínimo
min	Minuto(s)
ml	Mililitro(s)
mm	Milímetro(s)
MO	Materia orgánica
MS	Materia seca
NADH	Nicotinamida adenina reducida
NDT	Nutrimentos digestibles totales
Nl.	Holandés
no.	Número
No.	Noruego
oz.	Onza(s)
p.	Página
Pa	Pascal(es)
PC	Proteína cruda
PCNB	Pentacloronitrobenzeno
pH	Concentración de iones de hidrógeno
Pl.	Polaco
PM	Polvo mojable
p.mol.	Peso molecular
pp.	Páginas
ppcm	Partes por cien millones
ppm	Partes por millón
prom.	Promedio
PSI	Presiembra incorporado
Pt.	Portugués
pulg.	Pulgada(s)
RAY	Residuos de almidón de yuca
Ref.	Referencia(s)
REP	Relación de eficiencia proteínica
Knap	Naftenato potásico
RHY	Residuos de harina de trozos de yuca
resp.	Respectivo(amente)
RET	Relación equivalente de tierra
Ro.	Rumano
RPN	Relación proteínica neta
rpm	Revoluciones por minuto
Ru.	Ruso
SCN	Tiocianato
SCP	Proteína unicelular
seg	Segundo
Sk.	Eslovaco
Sn.	Esloveno
sp.	Especie
spp.	Especies
Sv.	Sueco
Sum.	Sumario
t	Tonelada(s)
TAN	Tasa de asimilación neta
TEG	Tasas de entrada de glucosa
TCC	Tasa de crecimiento del cultivo
TCR	Tasa de crecimiento relativo
temp.	Temperatura
TFH	Tasa de formación de hojas
Thai.	Tailandés
TMV	Virus del mosaico del tabaco
Tr.	Turco
Uk.	Ucranio
UPN	Utilización proteínica neta
Ur.	Urdo
UV	Ultravioleta
var.	Variedad(es) Varietal(es)
VB	Valor biológico
VEF	Vivero del Equipo de Fríjol, CIAT
vol.	Volumen
vpm	Volumen por millón
vs.	Versus
W	Vatios
/	Por

INDICE ACUMULATIVO DE AUTORES

ABAWI, G.
0108

ABDALLA, O.A.
0257

ABDEL-AL, H.R.
0134

ABDEL-RAZEK, A.
0305

ABIYO, F.
0301

ACOSTA G., J.A.
0505

ACOSTA, M.A.
0081

ACOSTA, O.
0146

ADAMS, A.W.
0326

ADAMS, M.W.
0232 0233 0387 0568

ADOMAIT, E.J.
0159

AGBO, G.N.
0189

AGUILAR S., M.
0003

AGUILERA, J.M.
0219

AHMAD, J.S.
0109

AKHTAR, M.H.
0056

AKOYUNOGLOU, A.
0235

AKOYUNOGLOU, G.
0235 0243

ALBERT, F.
0431

ALBREGTS, E.E.
0494

ALEGRIA, A.
0146

ALEXANDER, D.C.
0558

ALFARO M., R.
0531

ALLAVENA, A.
0507

ALMEIDA, C.V.
0036

ALVARADO-RODRIGUEZ, B.
0163

AMBEKAR, J.S.
0164

ANDERSEN, A.L.
0331 0464

ANDERSON, A.J.
0129 0142 0355 0431 0522

ANDERSON, D.M.
0508

ANDERSON M., M.D.
0618

ANDREU, I.
0285

ANEJA, V.P.
0045

ANGELIS, R.C. DE
0195

ANTUNES, P.L.
0199

APPAIAH, K.M.
0302

ARARIPE, P.A.P.
0465

ARAUJO, G.A. DE A.
0313

ARAYA, C.M.
0340

ARAYA F., C.M.
0110

ARAYA V., R.
0074 0082 0087

ARCE P., F.
0085

AREVALO, V.
0619

ARIAS V., J.E.
0228

ARMSTRONG, D.J.
0237 0238

ARNOTT, R.A.
0616

ASADY, G.H.
0284

ASCENCIO, J.
0248

ASENGA, J.A.
0605

ASHRAF, M.
0563

ASHTON, F.M.
0048

ATKINSON, M.M.
0509

ATTOE, E.L.
0227

AUSTIN, M.N.
0314

AWASTHI, L.P.
0147

AYLESWORTH, J.W.
0388

AYLOR, D.E.
0345

AYOADE, J.A.
0190

AZEVEDO, H.J. DE
0466

AZEVEDO, L.A.S. DE
0111 0112

AZZAM, O.I.
0361

BACCI, E.
0019

BADILLA S., I.
0085

BADOT, P.M.
0231

BAGAMBAKE, D.
0106

BAHNASSEY, Y.
0196 0197

BAILEY, J.A.
0049 0113 0124

BAIRD, L.M.
0204

BAJET, N.B.
0362

BAKER, C.J.
0509

BAKER, R.
0109

BALAKRISMNAN, K.
0258

BANNEROT, H.
0176

BARAKAT, A.
0148

BARCELO, J.
0030 0249 0254 0266 0285

BARMORE, J.L.
0557

BARRETO, A.C.
0095

BARTHE, J.P.
0357

BARTHOLOMAI, G.B.
0047 0271

BARTRONS, R.
0021

BASSETT, M.J.
0397 0563

BASU, R.N.
0262

BATISTA, W.M.
0283

BAUDOIN, J.P.
0603 0604

BAUMGAERTNER, J.U.
0553

BAYER, D.E.
0048

BECKER, R.
0402 0403

BECKER, T.W.
0034

BEEBE, S.
0177

BELIVANIS, T.
0178

BELL, D.K.
0515

BELL, J.N.
0049 0062 0124 0520

BELLIARD A., L.
0547

BENEDETTI, B.C.
0456

BENEPAL, P.S.
0499

BEREZA, B.
0236

BERGAMI, M.
0433

BERGQUIST, P.L.
0107

BERNARDO, S.
0293

BERRY, J.A.
0064 0259

BERTOLO, G.
0220

BERTRAND, M.
0236 0240

BESSON, R.
0195

BEUNARD, P.
0200

BHAGWAT, A.S.
0245

BIDDINGTON, N.L.
0160 0449

BIDWELL, G.S.
0446

BILLINGSLEY, L.W.
0217

BIRCH, R.E.W.
0404

BLACKMAN, S.J.
0230

BLANCO R.F.A.
0303

BLICKENSTAFF, C.C.
0380

BLISS, F.A.
0558 0595

BLUME, E.
0171

BODDEY, R.M.
0207 0208

BOICA JUNIOR, A.L.
0376

BOLAND, G.J.
0516

BOLHAR-NORDENKAMPF, H.
0432

BOLWELL, G.P.
0004 0046 0049 0124 0457

BONNEVILLE, J.M.
0412

BONONI, V.L.
0405

BORGES F., O.L.
0572

BORGMAN, L.M.
0373

BORTHAKUR, D.
0406 0612

BOTHA, F.C.
0237

BOULTER, D.
0554 0567

BOURETT, T.
0525

BOWLING, D.J.F.
0125

BOYLAN, M.
0269

BOYLAN, M.T.
0458

BRAGA, J.M.
0070

BREEN, P.J.
0020

BRISKIN, D.P.
0129

BROGLIE, K.E.
0174

BROGLIE, R.M.
0174

BROOKE, R.C.
0371 0548

BROWN, J.F.
0472

BRYAN, H.H.
0329

BUENO, L.C. DE S.
0077

BUERA, M.P.
0047

BULISANI, E.A.
0480

BURQUEZ, A.
0001

BUSHUK, W.
0460

BUTTERY, B.R.
0201

BUZZELL, R.I.
0388

BYADGI, A.S.
0114

CABALLERO G., R.
0450

CABALLERO, S.U.
0467

CABOT, C.
0249

CACKETTE, M.
0548

CAETANO, L.F.
0495

CAIXETA, T.J.
0293

CALIL, A.C.P.
0304

CAMARA, M.
0130

CAMPBELL, J.R.
0083

CAMPBELL, W.F.
0161

CAMPOS DE JESUS, S.
0482

CAMPOS, F.
0409 0412 0613

CANDAL NETO, J.F.
0089

CAPINERA, J.L.
0067 0498

CAPUT, D.
0412

CARDENAS R., F.
0426

CARDONA, C.
0558

CARDOSO, A.A.
0393 0495

CARDOSO, E.J.B.N.
0298 0299

CARDOSO, J.E.
0115 0517

CARDOSO, M.J.
0040 0315

CARLSON, G.L.
0191

CARRER, E.
0036

CARRERA G., F.
0483

CARRERAS, J.
0021

CARRERAS, M.
0021

CARSON, J.F.
0402

CARTER, C.C.
0550

CARVALHO, H.W.L. DE
0099

CARVALHO, M.G. DE
0367 0368

CARY, J.W.
0100

CASALI, V.W.D.
0304

CASCIANO, D.H.
0605

CASTANO, M.
0154 0594

CASTINEIRAS, L.
0005

CASTRESANA, M.C.
0035

CASTRO, J.L. DE
0132

CASTRO, M.E.B. DE
0283

CASTRO, P.R.C.
0036

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL
0006 0007 0008 0037 0084 0090 0091 0101 0116 0117 0118 0119 0120 0121 0469 0470 0484 0564 0565 0589 0590 0573 0574 0575 0576 0624 0625

CERVONE, F.
0433 0518

CHACON, A.
0168

CHAILLOU, S.
0441 0442

CHALA, V.H.
0537

CHANDLER, L.
0304

CHANEY, R.L.
0251

CHANG, S.S.
0048

CHAPMAN, P.L.
0067

CHATFIELD, J.M.
0238

CHAUDHARI, A.N.
0382

CHAVARRO C., A.
0510

CHAVES F., C.A.
0074

CHEE, P.P.
0566

CHET, I.
0372

CHIANG LOK, M.L.
0450

CHOI, G.H.
0341

CHRISPEELS, M.J.
0239 0383

CHRISTENSON, D.R.
0471

CHUI, J.N.
0092 0202

CIPOLLINI, M.L.
0286

CLAFLIN, L.E.
0332

CLARK, R.B.
0448

CLELAND, R.E.
0429

CLIFFORD, P.E.
0038

CLIJSTERS, H.
0255

CLIMENT, F.
0021

COBO S., F.
0519

COCUCCI, S.M.
0063

COFFEY, D.L.
0472 0489 0490

COHN, E.
0372

COLMENAREZ, F.V.
0036

CONCHA V., J.
0085

CONDE, A.R.
0293

CONDE, V.
0409

CONTRERAS DE VELASQUEZ, N.
0333 0511

CORDERO M., M.G.
0407

CORDREY, T.D.
0472

CORNIC, G.
0022 0041

CORREA, C.
0626

CORREA V., F.J.
0342 0343

CORTES G., M.L.
0418

COSTA, A.
0473

COSTA, A.S.
0151 0538 0542

COSTA, E.C.
0171

COUTTS, R.H.A.
0518

COYNE, D.P.
0102 0448

CRAMER, C.L.
0049 0062 0124 0520

CRAMER, F.
0061

CRIVELLI, G.
0220

CROY, R.R.D.
0567

CROZIER, A.
0610

CRUZ, B.
0450

CUNHA, N.J. DA
0288

DAJANI, U.H.
0423

DAL RE, L.
0507

DALE, J.E.
0012

DAMASCHUN, G.
0060

DANHOF, I.E.
0402

D'APPOLONIA, B.L.
0280

D'AURIA, J.M.
0548

DAVIDEK, J.
0028

DAVIS, J.H.C.
0316 0317 0594

DAVIS, R.F.
0150

DE GREEF, J.A.
0025 0241 0440

DE KOK, L.J.
0551

DE LA PAZ G., S.
0552

DE LA TORRE., R.
0384

DE LORENZO, G.
0433

DE VILLIERS, O.T.
0029

DEARMAN, A.S.
0449

DEBOUCK, D.G.
0003

DEBOUZIE, D.
0168

DEFELIPO, B.V.
0070

DEGRA, L.
0433

DEIF, A.A.
0365

DEL ZAN, F.
0507

DELLAVALLE, G.
0364

DELWICHE, P.A.
0123

DEN DULK-RAS, H.
0611

DETONGNON, J.
0385

DEVAY, J.E.
0526

DHANVANTARI, B.N.
0389

DHINGRA, O.D.
0110 0340

DIAZ, F.
0287

DIAZ, M.
0451

DICKSON, M.H.
0181 0434 0462 0561

DIMAGNO, E.P.
0191

DINIZ, M. DE S.
0502

DIXON, R.A.
0059 0062 0124 0347 0348 0459

DOBIE, P.
0422 0554

DORE, C.
0178

DORMOND H., M.
0377

DUDIENAS, C.
0132

DUFFEY, S.S.
0163

DUJARDIN, E.
0236 0240

DUNN, M.F.
0334

DUPON, M.
0241

DUQUE, M.C.
0415

DURBIN, M.L.
0026

DYNIA, J.F.
0288

DZIEDZIC, S.Z.
0053

EAMUS, D.
0009

ECHANDI, E.
0115

ECHEVERRI L., M.J.
0318

ECKENRODE, C.J.
0561

EDWARDS, K.
0124

EDWARDS, M.C.
0125

EHRENBERG, L.
0050

EICHELKRAUT M., K.
0167

EL KADY, S.
0512

EL-ATTAR, S.
0539

ELLAL, G.
0329

ELLIS, C.K.
0553

EL-SHAL, M.A.
0305

EL-SHARKAWY, A.M.
0305

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA
0126

ENRIQUEZ, C.
0412 0613

ENSING, J.
0159

EPSKY, N.D.
0067

EPSTEIN, L.
0521

ERNSTSEN, A.
0610

EVANS, I.M.
0567

EVANS, T.J.
0066

EWEDA, M.A.
0052

FADDA, A.
0507

FADL, F.A.
0134

FAIGUENBAUM M., H.
0085

FANDUS, M.A.
0291

FARIA, J.C. DE
0127

FARINEAU, J.
0041

FAUGHT, W.A.
0496 0500

FEDORCSAK, I.
0050

FELIX, J.F.
0175

FENN, L.B.
0031

FENNO JUNIOR, C.W.
0424

FENTON, K.A.
0420

FERNANDE' DE SOTO M., J.A.
0503

FERNANDEZ, M.R.
0344

FERRANDINO, F.J.
0345

FERREIRA, P.A.
0293

FETT, W.F.
0334

FIELD, R.J.
0086

FIGUEIRA, A. DOS R.
0151

FIGÔLS C., R.A.
0485

FINDLAY, W.I.
0201

FINKE, M.L.
0102

FINOT, P.A.
0195

FLEMING, S.E.
0398

FOCK, H.P.
0034

FONG, W.G.
0529

FONSECA, J.R.
0267

FONTES, L.A.N.
0313 0315

FORBES, R.B.
0642

FORDE, B.G.
0002

FORSBERG, J.
0050

FORTUNATI, G.
0063

FOSTER, K.W.
0163

FOURY, C.
0176

FOY, C.D.
0278

FRANCE I., A.
0395

FRANCIS, J.
0529

FRANCO, A.
0626

FRANCO, T.
0346

FRANCO, T.L.
0419

FREAS, S.
0259

FREAS, S.M.
0064

FRONK, W.D.
0169

FRY, S.C.
0012

FUENTES D., C.L.
0319

FUNDORA M., Z.
0451

GABIUS, H.J.
0061

GADABU, A.D.
0369

GAGGI, C.
0019

GAHUNGU, E.
0106

GALANTAI, E.
0130

GALINDO, J.J.
0128

GALKIN, A.P.
0016

GALSTON, A.W.
0136 0162

GALVAO, J.D.
0304 0313 0315

GALVEZ E., G.
0531

GALVEZ, G.
0346

GALVEZ, G.E.
0135

GAMBOA, C.
0088

GARCIA, R.
0192

GARCIA, S.
0316 0317

GARDEZI, A.K.
0408

GARRIDO J., L.R.
0547

GARZA G., R.
0378

GASPAR, J.O.
0538

GATEHOUSE, A.M.R.
0420 0554

GATEHOUSE, J.A.
0567

GAUTAM, N.C.
0147

GAYNOR, J.J.
0174

GEBHARDT, C.
0002

GEPTS, P.L.
0270

GERARD, T.R.
0068

GERGERICH, R.C.
0541

GERSCHENSON, L.N.
0271

GEWAN, M.G.
0638

GHADERI, A.
0639

GIESE, J.H.
0221

GILBERTSON, R.L.
0486

GIULI, G.G.
0195

GOFFINET, M.C.
0434

GOI, S.R.
0203

GOIX, J.
0555

GOMES, J.C.
0272

GOMES, M.M.S.
0040

GONZALEZ, A.M.
0435

GONZALEZ, A.R.
0221

GONZALEZ B., J.
0353

GONZALEZ C., J.
0281

GONZALEZ M., W.
0082

GONZALEZ V., F.
0213

GONZALEZ V., M.
0421

GOODWIN, P.B.
0076 0098 0325

GOOSSENS, J.F.
0443

GOOTHALS, M.
0152

GORDON, A.J.
0616

GRAF, W.
0210

GRAU, C.R.
0123

GREENFIELD, H.
0066

GREENWOOD, J.S.
0239

GRIENFNBERGER, J.M.
0014 0015

GRIFFITH, S.M.
0161

GRIFFITHS, H.M.
0129 0522

GRUNWEIS, E.
0432

GUEVARA T., V.
0130

GUIDONI, A.L.
0089

GUILLEMAUT, P.
0014 0015

GUMBMANN, M.R.
0402 0403

GUNSE, B.
0030 0285

GUPTA, V.P.
0330 0396

GUTIERREZ, A.P.
0553

GUYE, M.G.
0023 0024

GUYENET, P.G.
0399

HAGERDORN, D.J.
0127

HALBROOK, W.U.
0273 0400

HALL, J.S.
0216

HALL, R.
0523 0524

HALLIWELL, R.S.
0537

HALLMAN, G.J.
0379

HAMDAN, M.A.M.S.
0124 0347 0348

HAMPTON, R.O.
0150

HANCHEY, P.
0359

HARMSEN, R.
0595

HARMS-RINGDAHL, M.
0050

HARRIS, S.S.
0627

HARRISON, C.W.
0537

HARROLD, R.
0196

HARTANA, A.
0327

HARTMAN, K.M.
0550

HEATH, M.C.
0131 0144 0344 0414

HEGDE, R.K.
0114

HERNANDEZ L., M.T.
0349

HERNANDEZ S., R.S.
0596

HERNANDEZ U., H.Y.
0607

HERRERA G., G.
0545

HERRERA I., L.
0130

HERRERA M., F.A.
0487

HESKETH, J.D.
0020

HEUVEL, J. VAN DEN
0350

HEVESI, M.
0512

HEYER, W.
0450

HIDALGO, R.
0597

HIJAZI, L.A.
0039

HINCKS, M.J.
0010

HINES, T.E.
0312

HINOJOSA V., E.
0069

HIRANO, S.S.
0335

HIRUKI, C.
0366

HOCH, H.C.
0525

HODDINOTT, J.
0250

HODGES, R.J.
0554

HOFSTRA, G.
0159

HOHLBERG, A.I.
0274

HOLGUIN A., G.
0497

HOLLANDS, J.M.J.
0379

HOLTZER, T.O.
0380

HOLUB, E.B.
0123

HOLUBOWICZ, R.
0434

HOOVER, R.
0051

HOOYKAAS, P.J.J.
0611

HOPPE, M.
0034

HOREMANS, S.
0025

HORNY, P.
0463

HORST, G.L.
0031

HORTON, D.R.
0067 0498

HORTON, J.
0556

HOSFIELD, G.L.
0059 0189 0263 0386 0453 0639 0640

HOSTALACIO, S.
0011

HOWARD, C.M.
0494

HOYT, P.B.
0252

HUANG, A.S.
0227

HUANG, C.S.
0370

HULSE, J.H.
0217

HUME, D.J.
0205

HUNTER, J.E.
0181

HUSSAIN, A.
0275 0460

HUSSEIN, E.H.A.
0052

HUSSEIN, H.A.
0052

IACOBELLIS, N.S.
0526

IKEGAMI, M.
0153

INSTITUT DE RECHERCHES AGRONOMIQUES TROPICALES ET DES CULTURES VIVRIERES
0211

INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
0320

INSTITUTO DE MERCADEO AGROPECUARIO. COLOMBIA
0488

IRELAND, P.A.
0053

IRVING, D.E.
0242

ISASI, E.M.
0451

ITO, M.F.
0132

IZQUIERDO, J.A.
0286

JACOB, R.T.
0054 0276

JAHN, O.
0336

JANSSEN, W.
0212 0213

JARRY, M.
0168

JAY, M.
0277

JEANNIN, G.
0014 0015

JEFFREE, C.E.
0012

JEFFRIES, P.
0533 0534

JEPSON, I.
0420

JOHNSTON, A.W.B.
0406 0612

JOLIVET, E
0441 0442

JORGE, J.T.
0456

JUNQUEIRA, R.G.
0199

KABISSA, J.
0169

KAHNT, G.
0039

KALDY, M.S.
0222

KALOSAKAS, K.
0243

KANEKO, Y.
0209

KAPUR, O.P.
0302

KAUR-SAWHNEY, R.
0162

KELLY, J.D.
0386 0387 0568

KELLY, P.
0026

KERMASHA, S.
0055 0417

KHAN, K.
0196 0197

KHAN, S.U.
0056

KIM, S.G.
0013

KLASSY, R.C.
0566

KLEMENT, Z.
0512

KOALA, S.
0289

KOJIMA, S.
0277

KOMATSU, Y.H.
0218

KONGCHUENSIN, M.
0562

KRAMM M., V.
0395

KRARUP H., A.
0180

KRASNOVSKII, A.A.
0058

KRUMP, M.A.
0064

KUENZLI, F.D.
0628

KUIPER, P.J.C.
0551

KURTZMAN JUNIOR, R.H.
0273 0400

KUSHALAPPA, A.C.
0110 0111 0112 0340

KYLE, M.M.
0363 0540

LABOUGLE, J.M.
0170

LACCETTI, L.B.
0521

LAFITTE, C.
0357

LAGUETTE R., H.D.
0260

LAHMAN, L.K.
0513

LAKSHMAN, D.K.
0366

LAME, C.J.
0049 0062 0124 0351 0520

LAMB, J.W.
0406

LAMBDIN, P.
0556

LANDA, C.
0093

LANE, D.
0107

LARA, M.
0409

LASTRA, R.
0146

LAURENCE, J.A.
0103 0514

LAWTON, M.A.
0351

LAYER, P.
0191

LEBEDEV, N.N.
0057 0058

LEE, E.H.
0278

LEE, J.J.
0425

LEE, K.W.
0013

LEE, T.S.G.
0279

LEIGH, T.F.
0163

LELANDAIS, M.
0041

LERNER, B.R.
0474

LESAINT, C.
0441 0442

LEVI, A.
0453

LEVY-BENSHIMOL, A.
0192

LEWIS, L.N.
0026

LIBARDI, P.L.
0072

LIETH, J.H.
0374

LIM, J.S.K.
0066

LIMA, C.A. DE S.
0475

LINDGREN, D.T.
0527

LINDGREN, P.B.
0104

LINDOW, S.E.
0100

LINK, D.
0171

LIRA, C.L.
0283

LISA, V.
0364

LOPES, N.F.
0040 0315

LOPEZ G., C.A.
0510

LOPEZ G., D.L.
0497

LOPEZ, N.F.
0313

LOPEZ S., J.
0213

LORIA, R.
0158

LORIMER, G.H.
0259

LOUASON, G.
0022

LUCAS, N.M.C.
0261

LYONS, M.E.
0181

MAAS, F.M.
0551

MABAGALA, R.B.
0601

MACHIORLATTI, J.A.
0640

MACKENZIE, A.F.
0252

MACKENZIE, S.A.
0397

MAEDA, J.A.
0132

MAFFIA, L.A.
0352

MAGALHAES, M.F.M.
0207

MAHRT, G.G.
0380

MAKHAMBERA, T.P.E.
0190

MAKKOUK, K.M.
0361

MALDONADO M. S. I.
0321

MALESZEWSKI, S.
0244

MANSO, E.S.B.G.C.
0370

MARAIS, J.N.
0314

MARECHAL, L.
0014 0015

MARKAKIS, P.
0189

MARTIN, G.B.
0232 0233

MARTINS, M.C. DEL P.
0145 0354

MARTINS, M.C.D.P.
0536

MARULANDA V., E.
0435

MASAYA, P.N.
0290

MASUMBA, B.A.N.
0476

MATANOROS S., G.
0306

MATSUOKA, K.
0368

MAZA C., E.C.
0281

MCBRIDE, M.B.
0251

MCFADDEN, W.
0523

MCKYES, E.
0291

MCVEY, M.A.
0358

MEBRAHTU, T.
0499

MEEK, J.
0259

MEHIAR, F.F.
0365

MEIK, J.
0422 0554

MELAKEBERHAN, H.
0371 0548

MELENDEZ, P.L.
0133 0138

MELIN, D.
0231

MELLO, F.A.F. DE
0071 0072 0073 0253 0294 0295 0296

MENEZES, J.E.
0283

MESSINA, F.J.
0557

METCHE, M.
0055 0417

MIACHIR, J.I.
0428

MICHAELS, T.E.
0183

MICHELLON, R.
0200

MIFLIN, B.J.
0002

MIKOKORO, C.
0106

MIKULSKA, M.
0244

MILANEZ, J.M.
0094

MILFORT, N.
0175

MILLER, D.E.
0307

MILLS, D.
0508

MINGUZZI, A.
0507

MINNICH, M.M.
0251 0444

MINUSSI, E.
0171

MISTRY, K.B.
0256

MIURA, K.I.
0153

MIUKOVA, J.
0028

MOHAMED, H.A.
0134

MONIS, J.
0541

MONTEIRO, M.A.R.
0293

MONTES R., R.
0281

MORA, B.
0346

MORA B., B.
0135 0531

MORALES, C.G.
0379

MORALES, F.
0594

MORALES, F.J.
0154

MORALES G., A.
0182 0531

MORENO, V.
0005

MORINAGA, T.
0153

MOROT-GAUDRY, J.F.
0041 0441 0442

MORRIS, C.E.
0105

MORRISON, S.L.
0204

MOUTOT, F.
0041

MOVILLA D., B.J.
0435

MOXLEY, J.C.
0205

MUEGGE, M.
0556

MUFTUGIL, N.
0223

MUGGIC B.N.
0059

MULLINS, C.A.
0328 0472 0477 0489 0490

MUNNS, D.N.
0410 0411

MUNOZ, E.
0322

MUNOZ F., L.C.
0597

MURAOKA, T.
0071 0073 0253 0294 0295 0296

MURGUT, G.
0507

MUSATENKO, L.I.
0016

MWIINDILILA, C.
0524

NADAR, H.M.
0092 0202 0323 0496 0500

NAGI, I.M.
0134

NAIVIKUL, O.
0280

NANK, W.K.
0227

NARDO, E.A.B. DE
0542

NATARAJARATNAM, N.
0258

NEILSEN, D.
0252

NEVES, M.C.P.
0203

NEWCOMB, E.H.
0209

NEWMAN L., E.D.M.
0517

NKUBAYE, E.
0106

NKUMBULA, S.
0086

NOEL, K.D.
0209

NOGUEIRA, S.B.
0304

NOUR-EL-DIN, F.
0539

NOVAES, E.E.
0632

OFFLER, C.E.
0038

OHAD, I.
0243

OHKI, S.T.
0366

OHU, J.O.
0291

OLIVA, M.A.
0040

OLIVEIRA, A.C. DE
0193 0198

OLIVEIRA, C.D.
0467

OLIVER, J.E.
0002

OLSON, A.C.
0403

OMAR, R.A.
0365

OPDECAMP, L.
0300

OREE, A.
0379

ORELLANA A., H.
0528

OROZCO S., S.H.
0139

ORTEGA D., M.L.
0607

ORTEGA, J.L.
0613

OSBORN, T.C.
0558 0595 0598

OSMAN, S.F.
0334

OSMOND, C.B.
0445

PACHICO, D.
0194 0633

PACOVA, B.E.V.
0089

PADILLA B., F.
0528

PADILLA, J.
0412 0613

PADILLA, J.E.
0409

PAIVA, M.R.S. DE
0170

PAKSHINA, E.V.
0058

PALAVAN-UNSAL, N.
0436

PALIYATH, G.
0229

PANOPOULOS, N.J.
0104

PAPGEORGIOU, I.
0022

PARADA, A.
0478

PAREDES C., M.
0395

PAREDES L., O.
0281

PARK, S.J.
0201 0388 0389 0599

PARKER, J.P.
0183

PASINI, P.
0507

PASTOR C., M.A.
0108

PASTOR-CORRALES, M.A.
0185

PATHAK, A.R.
0310

PATHAK, S.P.
0147

PATIL, B.D.
0164

PATIL, M.M.
0382

PATRICK, J.W.
0038 0437 0452 0454

PATTABIRAMAN, T.N.
0054 0276

PAVEY, D.J.
0420

PAWAR, D.B.
0164

PEARCY, R.W.
0027

PEET, R.C.
0104

PELOSO, M.J. DEL
0390

PENNER, D.
0083

PERESSINI, S.
0364

PEREZ M., J.A.
0308

PEREZ S., M. DE LOS A.
0353

PERREAUX, D.
0106

PERRY, J.B.
0123

PETERS, D.B.
0020

PETERS, J.L.
0551

PETERSEN JUNIOR, A.C.
0292

PICKERING, J.L.
0286

PIERCE, J.
0259

PIHA, M.I.
0410 0411 0615

PILOSOF, A.M.R.
0047

PINA G., C.
0545

PINA G., M.C.
0532

PINTO, J.M.
0293 0479

PISTEK, T.
0028

PLAYDS, D.
0206

PLIETZ, P.
0060

POHRONEZNY, K.
0529

POKHARKAR, D.S.
0164

POKHARKAR, R.N.
0164

PORTELA, M.C.L. DA S.
0070

POSCHENRIEDER, C.
0030 0249 0254 0266 0285

POSKUTA, J.W.
0244

POWELL, C.E.
0616

POWLES, S.
0041

PRABHAKAR, B.S.
0078

PRAMODKUMAR, J.
0413

PRASAD, N.B.
0391

PREVILLON, G.
0175

PRIMAVESI, O.
0071 0072 0073 0253 0294 0295 0296

PROCTOR, J.P.
0401

PROVVIDENTI, R.
0363 0540 0543

PUNJABI, B.
0262

PUSHKAREV, V.M.
0016

PUSZTAI, A.
0554

QUIGLEY, N.B.
0107

RACHIE, K.O.
0217

RADUNZ, A.
0240

RAFFA, K.F.
0375

RAGHAVAN, G.S.V.
0291

RAJAM, M.V.
0136 0162

RAJNAUTH, G.
0530

RAM, H.H.
0391

RAMALHO, M.A.P.
0297

RAMIREZ E., Z.
0309

RAMIREZ, H.
0275 0460

RAMOS, M.L.G.
0207 0208

RAMOS N., G.
0491

RANGAPPA, M.
0499

RAO, A.L.N.
0366

RAO, J.V.
0078

RAO, M.
0039

RAUHUT, R.
0061

REDDICK, B.B.
0600

REDDY, K.R.
0642

REDDY, P.P.
0549

REIS, B.F. DOS
0428

REIS, W.P.
0297

RENNER, K.A.
0492

RENWICK, J.A.A.
0557

REUTER, G.
0336

REVSBECH, N.P.
0617

REYNOLDS, J.F.
0374

REYNOLDS, K.L.
0103 0514

RIBEIRO, A.C.
0070

RICHEY, M.G.
0341

RICHTER, C.
0250

RIGAUD, J.
0206

RIVAS, L.
0415

RIVERA F., E.
0137

RIVERA G., J.C.
0074

RIVERO, N.
0005

ROBBINS, M.P.
0049 0062 0124

ROBERTS, D.A.
0544

ROBERTS, E.H.
0079

ROCA, W.M.
0275 0460

ROCHE, R.
0421

RODRIGUES, C.H.
0145 0354

RODRIGUEZ C., M.
0003

RODRIGUEZ, E.N.
0337

RODRIGUEZ, J.F.
0035

RODRIGUEZ Q., E.
0140

RODRIGUEZ, R.
0133 0138 0139

RODRIGUEZ R., J.J.
0074

RODRIGUEZ R., M.
0569

RODRIGUEZ T., S.
0003

RODRIGUEZ, W.
0097

RODRIGUEZ Z., C.
0438

ROGANO, R.N.
0195

ROGERS, H.H.
0045

ROGERS, Y.R.
0355

ROGRIGUES, C.H.
0536

ROJAS, M.
0346

ROMAN, A.
0317

ROUSE, D.I.
0105 0335

RUANO, A.
0254

RUANO, R.
0392

RUIZ, J.C.
0081

RUPPEL, E.G.
0486

RUPPEL, R.F.
0172 0559

RUTHERFORD, W. M.
0282

RYDER, T.B.
0049 0062 0124 0520

RYLE, G.J.A.
0616

SAAM, M.M.
0263

SAARELAINEN, R.
0002

SABET, K.
0539

SACCHI, G.A.
0063

SACKO, M.
0075

SAETTLER, A.W.
0342 0601

SAGE, R.F.
0439

SAGE, T.L.
0042

SAINIS, J.K.
0245

SALADIN G., F.
0184

SALAS F., L.A.
0157

SALSAC, L.
0441 0442

SALVI, G.
0433

SANCHEZ, F.
0409 0412 0613

SANCHEZ, J.A.
0451

SANCHEZ V., I.
0505

SANCHO B., E.
0356

SANCHO, H.M.
0531

SANCLEMENTE V., J.E.
0503

SANDBERG, G.
0610

SANINT, L.R.
0415

SANTOS, E.B. DOS
0502

SANTOS, J.B.
0602

SANTOS, J.B. DOS
0077 0297

SANTOS, P.C. DOS
0393

SANTOS, R. DOS
0043

SANTOS, Z.A.P.S.
0214

SAO JOSE, E.B. DE
0461

SASSER, J.N.
0550

SASSER, M.
0332

SAUERSTEIN, J.
0336

SAUNDERS, J.W.
0263 0453

SAWAZAKI, H.E.
0480

SCARISBRICK, D.H.
0268

SCHAAD, N.W.
0513

SCHETTINI, T.M.
0394

SCHILPEROORT, R.A.
0611

SCHLESTER, B.
0060

SCHMID, G.H.
0240

SCHMIT, V.
0603 0604

SCHONBECK, F.
0143

SCHOONHOVEN, A. VAN
0185

SCHUCH, W.
0049 0124

SCHULTHESS, F.
0553

SCHULTZ, W.
0608

SCHWARTZ, H.F.
0605

SCHWARZ, K.B.
0600

SCHWEIZER, E.E.
0486

SCHWENKE, K.D.
0060

SCOTT, H.A.
0541

SCRIVEN, F.M.
0066

SCULLY, B.
0264

SECRETARIA DE AGRICULTURA DE ANTIOQUIA. COLOMBIA
0215

SEDIYAMA, C.S.
0315

SEEMANN, J.R.
0027 0064 0259 0445

SENESI, E.
0220

SEPULVEDA R., P.
0532 0545

SERE, C.
0194 0415

SERPA, J.E.S.
0095 0099

SERRA, M.T.
0035

SESTAK, Z.
0057

SEXTON, R.
0026

SGARBIERI, V.C.
0193 0198 0199

SHAH, R.M.
0310

SHARKEY, T.D.
0027 0439 0445

SHARMA, R.C.
0357

SHATTA, H.M.
0134

SIDDIQUE, M.A.
0076 0098 0325

SIEDLECKA, M.
0244

SIFFEL, P.
0057 0058

SILBERNAGEL, M.J.
0570 0606

SILSBURY, J.H.
0242

SILVA, A.A.
0036

SILVA, D.M.
0428

SILVA, I.O.
0634

SILVA, J.B.T. DA
0283

SILVA, J.C.
0393

SILVA, M.C.
0428

SILVEIRA, A.J. DA
0495

SILVEIRA, A.P.D. DA
0298 0299

SILVERA, G.A.
0081

SIMANCA, M.E.
0421

SINGH, R.M.
0330 0396

SISTRUNK, W.A.
0221

SKOT, L.
0617

SLAMA, F.
0032 0033

SLANSKY, F.
0173

SLIGHTOM, J.L.
0566

SMALL, J.G.C.
0237

SMITH, D.A.
0341

SMITH, D.L.
0205

SOARES FILHO, H.P.
0077

SOAVE, J.
0132

SODEK, L.
0011

SOLIS D., C.M.
0087

SOMERSET, G.
0325

SOMLYAI, G.
0512

SONG, J.H.
0013

SOSULSKI, F.
0051

SOTO, A.
0088

SOUZA FILHO, B.F. DE
0506

SOUZA, V.F. DE
0040

SPAETH, S.C.
0246

SPIEGEL, Y.
0372

SPILDE, L.A.
0265

SPRUYT, E.
0440

SREENIVASA, M.A.
0302

SRINIVAS, K.
0078

STABEL, A.
0443

STAHEL, E.P.
0045

STANLEY, D.W.
0010 0274

STAPLES, R.C.
0521

STAPLES, R.C.
0525

STASWICK, P.
0383

STATLER, G.D.
0358

STEADMAN, J.R.
0102 0527

STEAINS, K.H.
0452

STEFANELLI, D.
0467

STEINSAPIR, A.
0219

STEVENS, W.A.
0148

STEWART, K.A.
0291

STOCKWELL, V.
0359

STOLTZ, R.L.
0380

STOPINSKA, J.
0044

STRAYER, J.
0173

STUMPF, M.A.
0131

SUMMERFIELD, R.J.
0079

SUMNER, D.R.
0360 0515

SUN, S.S.M.
0558

SUNDARUM, K.M.
0258

SURYANARAYANA, V.
0413

SUSSEX, I.M.
0458

TALLER DE MUSTIA HILACHOSA
(THANATEPHORUS CUCUMERIS), 2,
SAN JOSE, COSTA RICA, 1986
0141 0186

TAMA S., J.M.
0481

TAPIA B., H.
0017

TARIQ, V.N.
0533 0534

TAY U., J.
0395

TAYLOR, A.G.
0434 0462

TAYLOR, R.M.
0031

TEAKLE, D.S.
0155

TEIXEIRA, J.P.F.
0480

TEJERINA, G.
0035

TELES, F.F.F
0495

TENG, H.J.
0173

TEPPER, C.S.
0142

THOMPSON, J.E.
0229

THOMPSON, S.S.
0059

TIGCHELAAR, E.C., ED.
0571

TIISEKWA, B.
0224

TIMM, H.
0234

TONETTI, I.
0507

TOUZE, A.
0357

TREWAVAS, A.J.
0026

TRINCHANT, J.C.
0206

TRITES, L.F.
0446

TRUFEM, S.F.B.
0405

TRUJILLO, G.
0511

TRUJILLO, G.E.
0333

TRUJILLO, L.V.
0338

TRUJILLO P., G.
0338

TRUTMANN, P.
0210

TU, J.C.
0388 0599

TURBEK, C.S.M.
0341

TURCHIN, P.B.
0311

TYSON, R.V.
0329

UEBERSAX, M.A.
0059 0189 0386 0639 0640 0641

UPPER, C.D.
0335

UTZINGER, J.D.
0474

VAID, K.
0330 0396

VALENZUELA L., J.
0493

VALIO, I.F.M.
0011 0261

VAN ASSCHE, F.
0255

VAN BEL, A.J.E.
0454

VAN BRUGGEN, A.H.C.
0535

VAN BUREN, J.P.
0225 0226

VAN DE VOORT, F.R.
0055

VAN ONCKELEN, H.A.
0025 0241

VAN VEEN, R.J.M.
0611

VAN VOLKENBURGH, E.
0429

VANDENBOSCH, K.A.
0209

VARGAS G., E.
0157

VARNER, G.V.
0560 0568 0635

VAZQUEZ, M.
0613

VAZQUEZ, M.D.
0266

VECCHIA, M.G.
0195

VEGA, J.
0538

VEGA M., R.
0381

VELISEK, J.
0028

VENCOVSKY, R.
0602

VENDRAMIN, J.D.
0376

VENDRIG, J.C.
0443

VENT, T.G.M. DE
0636

VERBELEN, J-P.
0440

VIDAL, R.
0467

VIDAVER, A.K.
0332

VIEIRA, C.
0393 0495

VIEIRA, R.F.
0080 0267

VIGANO, P.
0063

VIGH, L.
0023 0024

VILLACORTA, A.M.
0553

VILLACRES G., F.
0096

VILLAR S., B.
0501

VODOZ, G.
0195

VOELKER, T.A.
0383

VON ALTEN, H.
0143

VON ELBE, J.H.
0227

VOSE, J.R.
0398

VYAS, B.N.
0256

WADDILL, V.
0173

WAGNER, J.R.
0402 0403

WAINES, J.G.
0264

WAKANA, E.
0106

WAKANA, M.
0300

WALLACE, W.
0447

WANG, J.
0445

WATTS, B.M.
0401

WATTS, J.E.
0029

WAWERU, S.
0496

WEAVER, M.L.
0234

WEBB, D.R.
0561

WEBSTER, B.D.
0042

WEBSTER, J.M.
0371 0548

WEIL, J.H.
0014 0015

WEINSTEIN, L.H.
0136 0162

WESSEL-BEAVER, L.
0133

WETTLAUFER, S.H.
0162

WHEELER, C.T.
0610

WHITAKER, J.R.
0065 0247

WHITE, J.M.
0642

WILCOX, D.A.
0158

WILCOX, E.R.
0065 0247

WILHELM, L.R.
0416 0643

WILLS, R.B.H.
0066

WILSON, H.P.
0312

WILSON, J.G.
0640

WILSON, J.M.
0023 0024

WILSON JUNIOR, D.O.
0504

WILSON, L.T.
0553

WITTY, J.F.
0617

WOOD, D.
0187

WOOD, D.R.
0605

WOOD, L.A.
0144

WOOLLEY, J.N.
0097

WOUTERS, J.F.R.
0300

WRENSCH, D.L.
0562

YASUI, T.
0018

YEUNG, E.C.
0230 0430 0455

YOUNG, B.S.
0399

YOUNG, S.S.Y.
0562

YOUSSEF, S.S.
0052

ZABIK, M.E.
0641

ZAFFARONI, E.
0502

ZAHARAH, H.
0268

ZAITER, H.Z.
0448

ZAMBIA. MINISTRY OF AGRICULTURE
AND WATER DEVELOPMENT
0188

ZAMBOLIM, E.M.
0367 0368 0546

ZAMBOLIM, L.
0145 0354 0536

ZANELLI, M.
0514

ZAPATA, M.
0339

ZAYED, E.A.
0365

ZEPEDA M., J.A.
0324

ZHANG, L.Z.
0056

ZIMMERMANN, M.J. DE O.
0637

INDICE ACUMULATIVO DE MATERIAS

ABELMOSCHUS ESCULENTUS
0499

ABONOS
0474 0482

ABONOS VERDES
0474 0482

ABSCISION
FISIOLOGIA DE LA PLANTA
0029 0451
FLORES
0451
HOJAS
0029

ABSORCION DE AGUA
0043 0273 0281 0438 0440 0461 0466
0607 0609

ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0030 0031 0032 0073 0251 0252 0253
0255 0256 0266 0294 0295 0296 0444
0447 0473 0478

ACANTHOSCELIDES OBTECTUS
0168 0304
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0419 0555
DAÑOS A LA PLANTA
0555
RESISTENCIA
0418 0554 0577 0595

ACARICIDAS
0377

ACAROS PERJUDICIALES
0377 0562

ACIDO INDOLACETICO
0009 0025 0261 0334 0452 0610

ACIDOS GRASOS
0229

ACIDOS NUCLEICOS
0002 0014 0015 0016 0026 0050 0061
0062 0124 0153 0174 0282 0347 0351
0383 0508 0566 0612

ACROSTERNUM MARGINATUM
0379

ADAPTACION
0006 0175 0327 0329 0564 0565 0572
0573 0578 0579 0587 0588 0622 0624
CULTIVARES
0095 0099 0290 0326 0401 0448 0469
0505 0506 0507 0571

ADN
0002 0050 0062 0153 0174 0351 0383
0508 0566 0612

AGROBACTERIUM TUMEFACIENS
0566 0611

AGROTIS
0081

AISLAMIENTO
0101 0114 0116 0117 0119 0122 0123
0146 0151 0207 0332 0339 0341 0343
0351 0361 0362 0364 0368 0370 0508
0510 0515 0519 0522 0526 0537 0538
0542 0546

ALMACENAMIENTO
0216 0218 0267 0329 0417 0461 0488
0504 0607
INSECTOS PERJUDICIALES
0555
TEMPERATURA
0217 0219 0425

ALMIDON DE FRIJOL
0273 0281 0398 0424 0425

ALTERNARIA
0120 0132

AMERICA CENTRAL
0017 0069 0074 0081 0082 0087 0088
0097 0128 0130 0135 0137 0138 0139
0140 0141 0157 0177 0182 0186 0228
0270 0303 0306 0308 0309 0321 0356
0377 0381 0392 0404 0407 0485 0487
0531 0569 0573 0577 0589 0620 0621
0623 0625

AMERICA LATINA
0194 0622

ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0343 0573 0575
GERMOPLASMA
0573 0575
MERCADEO
0633
PRODUCCION
0212 0213 0468 0626

AMINO ACIDOS
0002 0014 0193 0206 0441 0442 0638
ANALISIS
0270 0272 0457
SEMILLA
0270

ANALISIS ESTADISTICO
0210 0324 0481 0502 0535 0568

ANATOMIA DE LA PLANTA
0001 0005 0006 0007 0008 0009 0010
0011 0012 0017 0018 0020 0022 0023
0024 0026 0029 0030 0032 0033 0034
0035 0038 0039 0041 0042 0043 0044
0045 0048 0056 0057 0060 0064 0066
0071 0073 0098 0100 0103 0105 0110
0125 0134 0138 0143 0144 0157 0162
0168 0171 0173 0178 0192 0199 0208
0217 0230 0231 0232 0234 0235 0236
0237 0239 0240 0241 0242 0243 0244
0245 0246 0249 0250 0251 0254 0255
0256 0257 0258 0259 0261 0263 0269
0278 0279 0282 0283 0284 0287 0291
0292 0294 0296 0298 0305 0308 0333
0340 0356 0371 0383 0385 0386 0394
0426 0429 0430 0431 0432 0434 0436
0437 0439 0443 0444 0445 0447 0451
0452 0453 0454 0455 0456 0458 0461
0462 0476 0480 0511 0551 0563 0589
0591 0597 0598 0607 0616

ANGOLA
0588

ANIMALES DE LABORATORIO
0190 0193 0195 0398 0402 0403

ANIMALES NOCIVOS
0067 0081 0081 0094 0156 0158 0163
0164 0165 0166 0167 0168 0169 0170
0171 0172 0173 0185 0188 0212 0213
0304 0311 0349 0369 0370 0371 0372
0375 0376 0377 0378 0380 0381 0418
0419 0420 0421 0422 0427 0464 0483
0499 0528 0538 0541 0542 0547 0548
0549 0550 0552 0553 0554 0555 0556
0557 0558 0559 0560 0562 0577 0585
0590 0595 0604

ANTISUEROS
0333 0512

APHANOMYCES EUTEICHES PHASEOLI
0123

APHELENCHOIDES BESSEYI
0157

APION GODMANI
RESISTENCIA
0577

AREA FOLIAR
0075 0085 0158 0258 0291 0292 0371
0408 0438 0450 0484 0580

ARGENTINA
0047 0270 0630

ARN
0014 0015 0016 0026 0050 0061 0062
0124 0174 0282 0347 0351 0383 0566

ARQUITECTURA DE LA PLANTA
0175 0484 0573 0581 0602

ASCOCHYTA
0120 0565 0583 0586 0603

ASCOCHYTA PHASEOLORUM
CONTROL DE ENFERMEDADES
0528
CONTROL QUIMICO
0138
EPIDEMIOLOGIA
0106
RESISTENCIA
0574 0604
SINTOMATOLOGIA
0528

ASIA
0018 0048 0054 0078 0098 0114 0147
0164 0212 0213 0245 0256 0258 0262
0302 0310 0330 0337 0361 0372 0382
0391 0396 0413 0549 0591 0631 0638

ASIMILACION DE LA PLANTA
0019 0022 0030 0031 0032 0040 0043
0073 0083 0251 0252 0253 0255 0256
0266 0273 0281 0294 0295 0296 0438
0440 0444 0447 0454 0455 0461 0466
0473 0478 0607 0609

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS
0194 0468 0485 0618 0619 0636

ATP
0027 0061 0231 0237

AUSTRALIA
0038 0066 0076 0155 0242 0447 0452

AUSTRIA
0432

AUTOFECUNDACION
0563

AUXINAS
0009 0013 0025 0160 0261 0262 0263
0334 0452 0610
CRECIMIENTO
0044
DESARROLLO DE LA PLANTA
0044

AZUFRE
0069 0287 0288 0467 0481 0551

BACTERIOLOGIA
0061

BACTERIOSIS
0100 0103 0104 0107 0331 0334 0335
0336 0338 0509 0566 0587 0611
AISLAMIENTO
0101 0332 0339 0508 0510
CONTROL DE ENFERMEDADES
0105 0333 0337 0464 0512 0528
DAÑOS A LA PLANTA
0514
EPIDEMIOLOGIA
0106
INOCULACION
0127 0339
RESISTENCIA
0017 0102 0127 0180 0185 0389 0507
0564 0572 0573 0575 0582 0583 0601
SINTOMATOLOGIA
0101 0127 0464 0528
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0337 0511 0513

BANGLADESH
0098

BELGICA
0025 0224 0236 0240 0255 0440 0443
0603 0604

BEMISIA TABACI
0376 0538
RESISTENCIA
0167 0542 0577

BIOLOGIA DEL INSECTO
0163 0165 0166 0167 0172 0375 0376
0418 0419 0421 0422 0498 0553 0555
0557 0577

BIOQUIMICA
0004 0021 0050 0051 0054 0055 0056
0057 0058 0059 0062 0065 0124 0129
0142 0161 0191 0199 0225

BOLIVIA
0270

BORO
0071 0294 0295 0467
DEFICIENCIA DE MINERALES
0481

BOTRYTIS CINEREA
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120
EPIDEMIOLOGIA
0120
INOCULACION
0350
SINTOMATOLOGIA
0120

BOTSWANA
0588

BRASIL
0011 0036 0040 0043 0070 0071 0072
0073 0077 0080 0089 0094 0095 0099
0110 0111 0112 0126 0127 0132 0145
0151 0171 0193 0195 0198 0199 0203
0207 0208 0214 0218 0253 0261 0267
0279 0283 0288 0293 0294 0295 0296
0297 0298 0299 0304 0313 0315 0340
0354 0367 0368 0370 0376 0390 0393
0405 0427 0428 0456 0461 0465 0466
0467 0469 0470 0473 0475 0478 0479
0480 0495 0502 0506 0517 0536 0538
0542 0546 0584 0602 0624 0632 0634
0637

BROTES
0033 0039 0056 0071 0073 0231 0251
0263 0284 0294 0298 0371 0394 0444
0447 0551

BURKINA FASO
0211

BURUNDI
0068 0093 0106 0152 0300 0586

CADMIO
0162 0249 0285

CAJANUS CAJAN
0500

CAL AGRICOLA
FERTILIZANTES
0070 0207 0208 0467 0473 0474
PH
0070 0207 0208 0474

CALCIO
0031 0066 0071 0073 0093 0195 0229
0248 0253 0294 0295 0296 0461 0549
DEFICIENCIA DE MINERALES
0446 0481
HOJAS
0254
TALLOS
0254

CALLOSOBRUCHUS MACULATUS
0420 0422 0557

CANADA
0010 0051 0131 0144 0159 0183 0201
0205 0217 0222 0229 0230 0250 0252
0274 0291 0344 0366 0371 0388 0389
0398 0401 0417 0430 0446 0455 0523
0524 0548 0599

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
0005 0006 0007 0008 0040 0097 0099
0102 0185 0204 0221 0228 0232 0268
0305 0320 0329 0385 0389 0391 0395
0450 0451 0469 0471 0477 0484 0489
0490 0491 0497 0568 0574 0580 0581
0583 0588 0591 0600 0605 0624

CARACTERISTICAS DE LA SEMILLA
0080 0132 0171 0217 0218 0220 0221
0267 0270 0325 0386 0423 0426 0507
0568 0573 0582 0584 0589 0591 0609
0639

CARACTERISTICAS DE LA VAINA
0221 0268 0305 0329 0391 0477 0489
0624

CARBONO
0072 0371

CARIBE
0005 0133 0141 0175 0177 0184 0200
0211 0339 0353 0421 0450 0451 0530
0547 0573 0620 0621 0623 0625

CENTRO DE ORIGEN
0270 0608

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA
TROPICAL
0074 0112 0135 0141 0152 0175 0182
0186 0188 0418 0481 0497 0504 0510
0519 0550 0596 0618 0639

CERCOSPORA VANDERYSTI
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120
EPIDEMIOLOGIA
0120
SINTOMATOLOGIA
0120

CEROTOMA
0081 0094

CEROTOMA FACIALIS
0165

CEROTOMA TRIFURCATA
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0541

CHAETOSEPTORIA WELLMANII
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120
EPIDEMIOLOGIA
0120
SINTOMATOLOGIA
0120

CHECOSLOVAQUIA
0028

CHILE
0085 0180 0219 0395 0532 0545 0630

CITOLOGIA
0004 0010 0012 0016 0142 0144 0206
0229 0285 0344 0357 0428 0429 0430
0563

CITOQUININAS
0013 0044 0263

CL
0032 0033

CLOROFILA
0030 0058 0221 0240 0244 0266 0282
0371 0413 0432

CLOROPLASTOS
0015 0034 0058 0061 0282

CLOROSIS
0448 0563

COBERTURA
0248 0253 0294 0295 0296 0299 0407
0524

COBERTURA DEL SUELO
0128 0137 0139 0141 0494

COBRE
0238 0251 0253 0294 0295 0444 0467
0548
HOJAS
0254

TALLOS
0254

COCCION
0010 0066 0192 0217 0225 0226 0398
0401 0607 0609 0639
VALOR NUTRITIVO
0223

COCCOTRYPES
0304

COLASPIS
0094

COLEOPTERA
0067 0081 0094 0165 0169 0170 0172
0304 0311 0378 0418 0419 0420 0421
0422 0499 0541 0552 0555 0556 0557
0560 0577 0585
HOJAS
0173
SEMILLA
0464
VAINAS
0168

COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM
0124 0129 0132 0142 0317 0347 0348
0355 0518
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120 0464 0528
CONTROL QUIMICO
0337
EPIDEMIOLOGIA
0120
ETIOLOGIA
0110
INOCULACION
0522
RESISTENCIA
0017 0049 0113 0180 0351 0357 0388
0390 0519 0520 0564 0574 0583 0586
0599 0624
SINTOMATOLOGIA
0118 0120 0464 0528
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0337 0340

COLOMBIA
0006 0007 0008 0037 0084 0091 0101
0108 0116 0117 0118 0119 0120 0121
0122 0141 0146 0149 0152 0154 0156
0165 0166 0167 0177 0179 0185 0200
0270 0275 0287 0316 0317 0318 0346
0379 0415 0418 0419 0422 0435 0460
0469 0481 0483 0484 0488 0491 0497
0503 0504 0510 0519 0564 0565 0574
0576 0577 0578 0579 0580 0581 0582
0583 0584 0590 0592 0593 0594 0596
0597 0603 0604 0609 0614 0618 0621
0625 0636
MERCADEO
0215 0624

COLOR DE LA SEMILLA
0220 0221 0386 0568 0573 0582 0584
0591 0609

COMERCIO
0215 0416 0626 0629 0630 0631 0633

COMPACTACION DEL SUELO
0039 0071 0072 0073 0284 0291 0294
0295 0296

COMPONENTES DEL RENDIMIENTO
0017 0036 0067 0075 0078 0080 0092
0099 0154 0287 0292 0293 0309 0313
0315 0318 0330 0349 0365 0382 0393
0418 0435 0465 0466 0470 0473 0475
0479 0487 0489 0507 0531 0596 0600

COMPOSICION
0018 0035 0051 0065 0098 0142 0148
0189 0271 0281 0302 0350 0363 0400
0403 0437 0455 0609
CONTENIDO DE AGUA
0001 0044 0066 0216 0217 0265 0280
0325 0401 0434 0456 0462 0480 0639
CONTENIDO DE CENIZA
0066 0196 0280 0308 0309 0461
CONTENIDO DE GRASAS
0066 0196 0229 0280 0308 0309
CONTENIDO DE MINERALES
0030 0066 0071 0196 0248 0249 0250
0251 0252 0253 0254 0255 0256 0266
0278 0294 0295 0296 0298 0299 0371
0394 0407 0408 0413 0441 0442 0444
0445 0447 0461 0548 0551 0614
CONTENIDO DE PROTEINAS
0002 0014 0025 0066 0069 0193 0196
0198 0206 0224 0242 0270 0272 0279
0280 0282 0305 0308 0309 0327 0407
0413 0441 0442 0457 0461 0598 0638
0639
CONTENIDO DE VITAMINAS
0028 0066 0305
MATERIA SECA
0039 0040 0071 0291 0296 0298 0299
0305 0308 0309 0461 0465 0467 0473
0510

CONGO
0320

CONOTRACHELUS PHASEOLI
0304

CONSERVACION DEL SUELO
0301

CONSUMO
0212 0213 0415 0624 0627 0633

CONTAMINACION ATMOSFERICA
0045 0103 0161
DESARROLLO DE LA PLANTA
0551
OZONO
0373

CONTENIDO DE AGUA
0001 0044 0066 0216 0217 0265 0280
0325 0401 0434 0456 0462 0480 0639

CONTENIDO DE ALMIDON
0051 0066 0189 0280 0282
SEMILLA
0098
VAINAS
0098

CONTENIDO DE AZUCAR
0066 0280 0461

CONTENIDO DE CENIZA
0066 0196 0280 0309
SEMILLA
0461
VAINAS
0308

CONTENIDO DE FENOLES
0434 0609

CONTENIDO DE FIBRA
0066 0196 0280 0308 0309 0461

CONTENIDO DE GRASAS
0066 0196 0229 0280 0309
VAINAS
0308

CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO
0018 0051 0066 0142 0189 0280 0350
0400 0403 0437 0441 0455
HOJAS
0282
SEMILLA
0098 0461
VAINAS
0098 0305

CONTENIDO DE MINERALES
0066 0071 0196 0248 0251 0252 0253
0266 0294 0295 0296 0298 0299 0371
0394 0408 0413 0441 0442 0444 0447
0548 0551 0614
HOJAS
0030 0250 0254 0255 0256 0445
SEMILLA
0407 0461
TALLOS
0249 0254 0278

CONTENIDO DE PROTEINAS
0002 0014 0025 0066 0069 0193 0196
0198 0206 0224 0242 0272 0279 0280
0282 0309 0327 0413 0441 0442 0457
0598 0638
SEMILLA
0270 0407 0461 0639
VAINAS
0305 0308

CONTENIDO DE TANINOS
0609

CONTENIDO DE VITAMINAS
0028 0066 0305

CONTROL CULTURAL
0108 0135 0137 0139 0140 0141 0165
0342 0346 0419 0532 0555

CONTROL DE ENFERMEDADES
0128 0491
BACTERIOSIS
0101 0105 0333 0337 0464 0512 0514
0528
MICOSIS
0081 0109 0115 0116 0117 0118 0119
0120 0121 0133 0136 0138 0337 0342
0346 0354 0356 0360 0369 0464 0517
0527 0528 0529 0531 0532 0536 0560
0605
VIROSIS
0147 0149 0337 0464 0528

CONTROL DE PLAGAS
0081 0101 0105 0109 0115 0116 0117
0118 0119 0120 0121 0128 0133 0136
0138 0147 0149 0156 0165 0166 0218
0333 0337 0342 0346 0354 0356 0360
0369 0372 0377 0380 0381 0419 0464
0491 0512 0514 0517 0527 0528 0529
0531 0532 0536 0549 0555 0556 0559
0560 0605

CONTROL INTEGRADO
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0108 0117 0135 0346 0531

CORYNEBACTERIUM FLACCUMFACIENS
0510

COSECHA
0081 0082 0325 0464 0478 0488 0489

COSTA RICA
0069 0074 0082 0087 0088 0097 0128
0135 0138 0141 0146 0157 0182 0228

0303 0306 0308 0309 0356 0377 0381
0407 0485 0487 0531 0569 0620 0621
0623 0625

COSTOS
0176 0308 0309 0324 0635

COTILEDONES
0011 0237 0239 0241 0246 0269 0443
GERMINACION
0458

CRECIMIENTO
0006 0039 0075 0242 0257 0260 0..34
0292 0374 0410 0429 0449 0470 0474
DENSIDAD
0087 0535
LUZ
0040
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0031 0032 0033 0044 0250 0266 0287
0289 0300 0371 0394 0411 0467 0478
0481 0551
RADIACION SOLAR
0020 0040
SIEMBRA
0076 0318 0535
SOLUCION NUTRITIVA
0031 0032 0044 0250 0266 0300 0394
TEMPERATURA
0043 0076 0411 0438 0579

CROMO
0030 0266

CROMOSOMAS
0563

CUBA
0005 0353 0421 0450 0451 0620 0623
0625

CUCUMIS SATIVUS
0494

CUCURBITA PEPO
0322 0494

CULTIVARES
0005 0017 0023 0024 0052 0071 0075
0077 0080 0081 0085 0088 0089 0097
0111 0127 0129 0130 0132 0133 0134
0137 0138 0139 0140 0141 0142 0150
0151 0152 0154 0158 0167 0180 0184
0189 0200 0201 0202 0204 0205 0211
0220 0221 0228 0232 0233 0267 0278
0281 0295 0296 0297 0299 0303 0305
0306 0309 0316 0320 0328 0342 0343
0349 0357 0358 0364 0367 0376 0378
0384 0385 0388 0390 0392 0394 0395
0407 0435 0438 0450 0451 0462 0464
0465 0471 0473 0476 0477 0478 0480
0483 0489 0493 0495 0499 0504 0510
0519 0531 0539 0540 0542 0546 0550
0554 0561 0568 0581 0595 0596 0598
0599 0600 0601 0602 0605 0606 0607
0608 0615 0628 0639
ADAPTACION
0095 0099 0290 0326 0401 0448 0469
0505 0506 0507 0571
GERMOPLASMA
0099 0112 0182 0186 0187 0506 0569
0583 0584 0594 0620
INTRODUCCION DE PLANTAS
0099 0257 0571 0603

CULTIVARES DETERMINADOS
0204 0450 0451 0568

CULTIVARES INDETERMINADOS
0204 0450 0451 0568

CULTIVO DE TEJIDOS
0013 0453 0597

CULTIVOS ASOCIADOS
0089 0091 0321 0495 0498 0500
ZEA MAYS
0017 0070 0084 0092 0093 0094 0095
0096 0097 0184 0313 0314 0315 0316
0317 0318 0319 0320 0322 0323 0494
0496 0497 0499 0502 0596

CULTIVOS DE COBERTURA
0301

CULTIVOS DE RELEVO
0097 0313 0317 0324 0501

CULTIVOS DE ROTACION
0464 0500
ZEA MAYS
0319 0324

CURBITA MAXIMA
0499

DAÑO MECANICO
0160

DAÑOS A LA PLANTA
0067 0116 0160 0165 0169 0172 0173
0378 0499 0514 0530 0555
HERBICIDAS
0312

DATOS ESTADISTICOS
0194 0215 0468 0626 0630 0631

DEFICIENCIA DE MINERALES
0288 0394 0432 0446 0448 0469 0481
0573 0584

DEFICIENCIAS
0288 0394 0432 0446 0448 0469 0481
0573 0584

DEFICIT HIDRICO
0001 0034 0040 0075 0080 0100 0201
0249 0285 0292 0307 0465 0466 0476
0480 0578

DEFOLIACION
0067 0378
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0369

DENSIDAD
0175 0305 0311 0323 0498 0524
RENDIMIENTO
0067 0078 0085 0086 0087 0088 0221
0308 0309 0315 0316 0317 0322 0482
0484 0490 0496 0501 0517 0535

DEPREDADORES Y PARASITOS
0094 0126

DESARROLLO
0627 0632 0634

DESARROLLO DE LA PLANTA
0006 0020 0031 0032 0033 0037 0039
0040 0042 0043 0044 0075 0076 0087
0098 0168 0175 0242 0250 0257 0260
0266 0284 0287 0289 0292 0300 0318
0330 0371 0374 0394 0410 0411 0429
0438 0449 0455 0467 0470 0474 0478
0481 0535 0551 0573 0578 0579 0580
0599

DESHIERBA
0081 0084 0088 0303 0306 0312 0319
0486 0487 0490 0492

DESORDENES FISIOLOGICOS DE LA PLANTA
0162 0373 0446

DETERIORACION
0216
DAÑO MECANICO
0160

DIABROTICA BALTEATA
0081
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0165
DAÑOS A LA PLANTA
0165
RESISTENCIA
0173

DIABROTICA SPECIOSA
0094

DIETAS
0190 0193 0195 0398 0402 0404

DIGESTIBILIDAD
0191 0192 0193 0198 0199 0398 0609

DIOXIDO DE CARBONO
FOTOSINTESIS
0020 0022 0027 0041 0439
LUZ
0009 0027 0041
RESPIRACION DE LA PLANTA
0143 0242
TEMPERATURA
0009 0143 0439

DIPTERA
0164 0188 0585 0590 0604

DISEÑOS EXPERIMENTALES
0210

DISTRIBUCION
0643

DISTRIBUCION GEOGRAFICA
0170 0270 0608

DRENAJE
0301

ECOLOGIA
0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207
0208 0209 0289 0298 0299 0300 0406
0407 0409 0410 0411 0412 0478 0553
0611 0612 0613 0614 0615 0616 0617

ECONOMIA
0093 0096 0159 0176 0212 0213 0215
0283 0308 0309 0318 0324 0415 0427
0482 0573 0618 0621 0624 0627 0630
0633 0635 0636

ECUADOR
0096 0216 0270 0528 0583 0619

EDAD DE LA PLANTA
0450

EE.UU.
0020 0027 0031 0042 0045 0048 0049
0055 0056 0059 0062 0064 0065 0067
0075 0083 0100 0102 0103 0104 0105
0109 0115 0123 0129 0136 0142 0150
0158 0161 0162 0163 0172 0173 0174
0181 0189 0191 0196 0197 0204 0209
0221 0225 0226 0227 0234 0238 0239
0246 0247 0251 0257 0259 0263 0264
0265 0269 0273 0277 0278 0282 0284
0286 0289 0290 0292 0307 0311 0312
0325 0326 0327 0328 0329 0331 0335

0341 0342 0351 0352 0355 0358 0359
0360 0362 0363 0369 0373 0374 0375
0380 0383 0385 0386 0387 0394 0399
0400 0402 0403 0410 0411 0416 0423
0424 0425 0429 0431 0434 0439 0444
0445 0448 0453 0458 0462 0463 0464
0471 0472 0474 0477 0486 0489 0490
0492 0494 0498 0499 0508 0509 0513
0514 0515 0516 0520 0522 0525 0526
0527 0529 0535 0537 0541 0544 0550
0553 0556 0557 0558 0559 0560 0561
0562 0563 0566 0568 0570 0571 0579
0595 0598 0600 0601 0605 0606 0608
0615 0627 0628 0629 0630 0635 0639
0640 0641 0642 0643

EGIPTO
0052 0134 0148 0305 0365 0539

EL SALVADOR
0137 0141 0146 0620 0623 0625

ELASMOPALPUS
0081

ELSINOE PHASEOLI
0585

EMBRION
0011 0016 0042 0178 0230 0430 0455
0589 0597

EMERGENCIA
0037 0264 0462 0504 0535

EMPOASCA
0464

EMPOASCA FABAE
0560
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0556
DAÑOS A LA PLANTA
0499

EMPOASCA KRAEMERI
CONTROL DE INSECTOS
0166
RESISTENCIA
0577

ENCUESTA
0570

ENDURECIMIENTO DE LA SEMILLA
0010 0219 0226 0434 0461 0462

ENMIENDA DEL SUELO
0093

ENRAIZAMIENTO
0261 0262 0284 0307 0453 0475 0479

ENTOMOLOGIA
0094 0163 0165 0166 0167 0172 0375
0376 0418 0419 0421 0422 0498 0553
0555 0557 0577

ENTYLOMA PETUNIAE
0120

ENZIMAS
0002 0004 0011 0021 0026 0029 0034
0047 0049 0050 0051 0054 0055 0056
0061 0062 0064 0065 0124 0191 0206
0229 0230 0237 0238 0240 0241 0245
0247 0255 0259 0269 0272 0275 0276
0282 0336 0341 0343 0347 0348 0351
0357 0359 0409 0412 0417 0420 0431
0433 0436 0447 0458 0518 0520 0521
0533 0566 0589

EPICAUTA
0081

EPILACHNA VARIVESTIS
0170 0311 0541 0552 0560
CONTROL DE INSECTOS
0464
CONTROL QUIMICO
0556
DAÑOS A LA PLANTA
0067 0169 0172 0499
RESISTENCIA
0378

EQUIPO AGRICOLA
0503

EREMOTHECIUM
0171

ERYSIPHE POLYGONI
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120 0464
EPIDEMIOLOGIA
0120
SINTOMATOLOGIA
0120 0464

ESPAÑA
0021 0030 0035 0249 0254 0266 0285

ESTADIOS DEL DESARROLLO
0025 0035 0049 0074 0075 0114 0129
0147 0261 0262 0284 0307 0351 0355
0359 0378 0443 0453 0475 0479 0535
0552

FLORACION
0034 0037 0042 0043 0079 0099 0175
0234 0248 0290 0356 0389 0476 0580
0592
FORMACION DE VAINAS
0037 0042 0043 0076 0268 0356 0389
0476
GERMINACION
0016 0037 0098 0130 0132 0171 0208
0218 0264 0265 0267 0337 0458 0462
0504
MADURACION
0037 0175 0580
RAMIFICACION
0290

ESTAMBRES
0234

ESTERILIDAD
0397

ESTIERCOL
0482

ESTOMAS
0009 0022 0043 0045 0125 0134 0143
0257 0292 0439 0476

ESTRUCTURA DE LA CELULA
0010 0012 0144 0206 0229 0285 0357
0429 0430 0563

ETIOPIA
0301 0587

EVALUACION DE TECNOLOGIA
0496 0585 0620 0621 0622 0625

EVAPOTRANSPIRACION
0043 0435 0438 0482

EXOGAMIA
0232 0233

EXPERIMENTOS DE LABORATORIO
0015 0028 0039 0048 0063 0101 0114
0116 0117 0119 0122 0123 0124 0151
0161 0169 0207 0234 0263 0331 0332
0338 0339 0341 0343 0351 0361 0362
0364 0368 0370 0453 0508 0510 0515
0519 0522 0525 0526 0537 0538 0542
0546 0589 0597

FASEOLINA
0269 0270 0327 0443 0566 0598

FENOLOGIA
0232 0529

FERMENTACION
0059 0638

FERTILIDAD DE LA PLANTA
0397

FERTILIDAD DEL SUELO
0072 0078 0288 0468 0469 0481

FERTILIZANTES
0017 0069 0070 0071 0077 0080 0081
0201 0203 0205 0207 0208 0253 0287
0289 0294 0295 0296 0298 0308 0320
0407 0408 0411 0413 0464 0466 0467
0471 0472 0473 0474 0477 0478 0481
0494 0501 0517 0615 0635

FIDJI
0009

FIJACION DE CARBONO
0161

FIJACION DE NITROGENO
0161 0200 0203 0205 0289 0406 0408
0409 0410 0411 0412 0573 0612 0613
0614 0615 0616

FILIPINAS
0337 0638

FISIOLOGIA ANIMAL
0192

FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE LAS ENFERMEDADES
0107 0113 0121 0355 0509 0520 0525
0533

FITOALEXINAS
0049 0062 0124 0269 0270 0327 0341
0443 0459 0566 0598

FITOHEMAGLUTININAS
0046 0239 0383 0399 0458 0558

FITOMEJORAMIENTO
0090 0141 0176 0177 0182 0183 0188
0232 0233 0283 0394 0397 0427 0563
0565 0570 0574 0577 0578 0579 0589
0592 0598 0599 0604 0609 0624
CRUZAMIENTO
0102 0180 0181 0270 0363 0382 0385
0386 0390 0391 0393 0396 0582 0583
0586 0590 0596 0597 0602 0603
HIBRIDACION
0006 0178 0389 0572 0573 0590 0597
MUTACION
0109
SELECCION
0179 0181 0387 0575 0580 0581 0590
0595 0603 0614

FLATULENCIA
0400 0402 0403 0638

FLORACION
0034 0037 0042 0099 0175 0248 0356
0389 0476 0580 0592
FOTOPERIODO
0079 0290
TEMPERATURA
0043 0234 0290

FOLLAJE
0169 0248 0253 0294 0295 0296 0299
0307 0407 0524

FORMACION DE VAINAS
0037 0042 0043 0076 0268 0356 0389
0476

FOSFORO
0017 0072 0077 0080 0201 0254 0287
0289 0298 0298 0299 0308 0413 0467
0471 0472 0494 0501
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0253 0294 0295 0473 0478
ASIMILACION DE LA PLANTA
0253 0294 0295 0461 0473 0478
DEFICIENCIA DE MINERALES
0288 0394 0446 0469 0481 0573 0584

FOTOPERIODO
0079 0290 0573
CRECIMIENTO
0579

FOTOSINTESIS
0020 0022 0027 0034 0041 0061 0064
0161 0235 0243 0244 0250 0255 0257
0259 0284 0371 0373 0438 0439 0445
0548

FRANCIA
0014 0015 0022 0023 0041 0168 0176
0178 0200 0206 0231 0357 0441 0442
0555

FRIJOL ARBUSTIVO
0097 0320 0329 0391 0574 0588

FRIJOL ENVASADO
0059 0221 0222 0224 0225 0227 0423
0639 0640

FRIJOL SILVESTRE
0006 0018 0270

FRIJOL TAPADO
0082 0128 0141

FRIJOL TREPADOR
0391 0574

FRUCTOSA
0280

FUNGICIDAS
0109 0132 0133 0137 0138 0145 0310
0354 0356 0360 0369 0517 0527 0531
0536 0560

FUSARIUM
0132 0353 0464

FUSARIUM OXYSPORUM
CONTROL DE ENFERMEDADES
0528
SINTOMATOLOGIA
0528

FUSARIUM SOLANI PHASEOLI
0341 0486 0523
CONTROL DE ENFERMEDADES
0119 0120 0528
EPIDEMIOLOGIA
0119 0120
INOCULACION
0127
RESISTENCIA
0127 0606
SINTOMATOLOGIA
0119 0120 0127 0528

GENES
0002 0014 0015 0062 0102 0124 0174
0351 0363 0383 0390 0391 0397 0459
0460 0520 0540 0543 0558 0566 0567
0575 0595 0599 0612

GENOTIPOS
0024 0163 0188 0270 0290 0327 0376
0408 0418 0448 0484 0579 0580 0588
0603 0614

GERMINACION
0016 0037 0130 0132 0337 0504
SEMILLA
0098 0218 0265 0267 0458 0462
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0132 0171
TEMPERATURA
0208 0264 0265

GERMOPLASMA
0003 0099 0112 0126 0175 0182 0185
0186 0187 0188 0330 0501 0506 0564
0565 0569 0570 0573 0574 0575 0576
0577 0578 0579 0582 0583 0584 0585
0586 0587 0588 0589 0591 0592 0594
0604 0609 0614 0620 0624

GIBERELINAS
0044 0160 0449 0451

GLUCOSA
0142 0280 0350

GOSSYPIUM HIRSUTUM
0502

GUATEMALA
0139 0141 0186 0270 0321 0392 0404
0620 0621 0623

HABICHUELA
0023 0045 0046 0049 0053 0055 0058
0060 0076 0078 0086 0105 0115 0123
0129 0131 0144 0147 0148 0158 0160
0161 0164 0176 0180 0206 0211 0212
0213 0221 0223 0225 0226 0227 0236
0250 0251 0262 0268 0278 0308 0309
0312 0325 0328 0329 0335 0344 0345
0350 0357 0360 0369 0371 0374 0382
0391 0396 0413 0416 0417 0434 0444
0456 0462 0472 0474 0477 0483 0485
0489 0490 0494 0515 0518 0522 0529
0547 0549 0556 0561 0570 0571 0573
0600 0606 0617 0624 0642 0643

HABITO DE LA PLANTA
0005 0006 0007 0040 0097 0099 0102
0204 0228 0320 0329 0385 0389 0391
0450 0451 0469 0471 0491 0497 0568
0574 0580 0581 0583 0588 0591 0600
0605

HAITI
0175 0200 0620

HARINA DE FRIJOL
0047 0189 0196 0197 0271 0280 0424
0425 0641

HELIOTHIS ZEA
DAÑOS A LA PLANTA
0499

HEMIPTERA
0163 0171

HERBICIDAS
0048 0063 0083 0302 0303 0306 0319
0432 0487 0492 0635
DAÑOS A LA PLANTA
0312
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0337 0486 0531

HETEROSIS
0382

HIBRIDACION
0006 0178 0389 0572 0573 0590 0597

HIBRIDOS
0178 0183 0590 0593 0598

HIDRATOS DE CARBONO SOLUBLES
0142 0280 0350 0437 0455

HIDROLISIS
0053

HIERRO
0066 0253 0295 0548
DEFICIENCIA DE MINERALES
0432 0448
HOJAS
0030 0254 0432
RAICES
0071 0073 0254 0294
TALLOS
0254

HIPOCOTILO
0025 0049 0129 0351 0355 0359 0443

HOJAS
0001 0005 0007 0009 0011 0012 0020
0022 0023 0024 0026 0029 0034 0041
0043 0045 0048 0057 0064 0157 0235
0236 0237 0239 0240 0241 0242 0243
0244 0245 0246 0256 0257 0258 0259
0261 0269 0282 0292 0429 0439 0453
0458 0476 0480 0563
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0100 0103 0105 0110 0125 0134 0138
0143 0144 0356 0443
INSECTOS PERJUDICIALES
0173
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0030 0032 0033 0044 0105 0162 0249
0250 0254 0255 0287 0432 0445

HOMOPTERA
0167 0376 0499 0538 0542 0560 0577
CONTROL DE INSECTOS
0166 0556

HONDURAS
0270 0620 0621 0623 0625

HOSPEDANTES Y PATOGENOS
0150 0157

HUMEDAD DEL SUELO
0072 0301 0465 0466 0470 0475 0479
0482 0578

HUMEDAD RELATIVA
0134 0234 0480

HUNGRIA
0512

ILUMINACION
0041 0079

INDIA
0054 0078 0114 0147 0164 0245 0256
0258 0262 0302 0310 0330 0382 0391
0396 0413 0549

INFLORESCENCIAS
0007 0234 0451

INGRESOS
0093 0096 0159 0212 0213 0308 0309
0318 0324 0415 0482 0633 0636

INHIBICION DE VIRUS
0147

INHIBIDORES
0148 0230 0247 0259 0262 0272 0276
0392 0420 0433 0436

INSECTICIDAS
0019 0056 0164 0218 0381 0556 0559

INSECTOS PERJUDICIALES
0212 0213 0427 0483 0553 0554 0558
0559 0595
COLEOPTERA
0067 0081 0094 0165 0168 0169 0170
0172 0173 0304 0311 0378 0418 0419
0420 0421 0422 0464 0499 0541 0552
0555 0556 0557 0560 0577 0585
DIPTERA
0164 0188 0585 0590 0604
HEMIPTERA
0163 0171
HOMOPTERA
0166 0167 0376 0499 0538 0542 0556
0560 0577
LEPIDOPTERA
0081 0304 0375 0380 0381 0499

INVESTIGACION
0015 0028 0039 0048 0063 0101 0114
0116 0117 0119 0122 0123 0124 0126
0151 0152 0161 0169 0176 0207 0210
0211 0234 0263 0320 0331 0332 0338
0339 0341 0343 0351 0361 0362 0364
0368 0370 0453 0508 0510 0515 0519
0522 0525 0526 0537 0538 0542 0546
0589 0597 0621 0625 0637

INVESTIGACION EN FINCAS
0573 0583 0586 0622 0623

INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO
0210 0211 0320 0621 0625

IRRADIACION
0219 0236 0424 0438

ISARIOPSIS GRISEOLA
0587
CONTROL DE ENFERMEDADES
0116 0120 0528
CONTROL QUIMICO
0138 0354
EPIDEMIOLOGIA
0106 0120
RESISTENCIA
0017 0099 0342 0343 0564 0569 0574
0586
SINTOMATOLOGIA
0116 0120 0528

ISRAEL
0372

ITALIA
0019 0063 0220 0364 0433 0507

JAPON
0018 0590

KENIA
0092 0202 0323 0476 0496 0500 0587

LABRANZA
0084 0301 0307 0490 0531

LAGRIA VILLOSA
0304

LECTINAS
0035 0046 0239 0277 0383 0399 0458
0558 0598

LEGUMINOSAS
0500

LEPIDOPTERA
0081 0304 0375 0499
CONTROL DE INSECTOS
0380 0381

LEPTINOTARSA DECEMLINEATA
0498

LESOTHO
0588

LIBANO
0361

LLUVIA ACIDA
0446

LOXAGROTIS ALBICOSTA
CONTROL DE INSECTOS
0380

LUZ
0009 0027 0041 0057 0064 0235 0243
0244 0445
CRECIMIENTO
0040
FOTOPERIODO
0079

LYGUS HESPERUS
0163

MACROPHOMINA PHASEOLI
0114 0353
CONTROL DE ENFERMEDADES
0119 0120
CONTROL QUIMICO
0337
EPIDEMIOLOGIA
0119 0120
SINTOMATOLOGIA
0119 0120
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0337

MADURACION
0037 0168 0175 0330 0573 0578 0580
0599

MAGNESIO
0066 0072 0093 0254 0446 0481
ASIMILACION DE LA PLANTA
0073 0253 0255 0294 0295 0296 0461

MALAWI
0190 0232 0233 0588

MALEZAS
0084 0427 0498
HERBICIDAS
0492

MANGANESO
0071 0253 0254 0294 0295 0548

MANIHOT ESCULENTA
0084 0495 0502

MANO DE OBRA
0636

MAPAS
0468

MARTINICA
0211

MATERIA SECA
0039 0040 0071 0291 0296 0298 0299
0305 0308 0309 0461 0465 0467 0473
0510

MECANIZACION
0217

MEDIOS DE CULTIVO
0263 0332 0338 0453 0525 0589 0597

MEGALOTOMUS PARVUS
0304

MELOIDOGYNE ARENARIA
0550

MELOIDOGYNE HAPLA
0528 0550

MELOIDOGYNE INCOGNITA
0349 0369 0370 0371 0528 0548
CONTROL DE NEMATODOS
CONTROL QUIMICO
0549
RESISTENCIA
0550

MELOIDOGYNE JAVANICA
CONTROL DE NEMATODOS
CONTROL QUIMICO
0372
RESISTENCIA
0550

MERCADEO
0212 0213 0215 0416 0586 0624 0626
0629 0630 0631 0633 0641

MERISTEMAS APICALES
0263

METABOLISMO
0011 0048 0061 0161 0162 0229 0231

METIONINA
0014 0270 0638

MEXICO
0003 0170 0260 0270 0281 0319 0322
0324 0349 0378 0384 0408 0409 0412
0426 0438 0482 0493 0501 0505 0552
0582 0589 0607 0613 0620 0630

MEZCLAS VARIETALES
0233

MICORRIZA
0298 0299 0405 0478

MICOSIS
0017 0049 0081 0099 0102 0111 0112
0113 0115 0118 0121 0124 0126 0129
0130 0131 0133 0136 0137 0139 0142
0145 0177 0180 0182 0184 0185 0186
0317 0337 0340 0342 0344 0347 0348

0349 0353 0354 0355 0357 0358 0359
0360 0369 0384 0388 0390 0483 0486
0517 0518 0520 0521 0523 0524 0525
0527 0528 0529 0531 0532 0533 0534
0535 0536 0560 0564 0565 0569 0572
0574 0583 0585 0586 0587 0599 0603
0604 0605 0606 0624
AISLAMIENTO
0114 0117 0119 0122 0123 0341 0343
0351 0370 0515 0519 0526
EPIDEMIOLOGIA
0106 0108 0116 0119 0120 0135 0140
0141 0346 0352 0516 0530
HOJAS
0125 0134 0138 0143 0144 0356 0443
INOCULACION
0108 0127 0211 0345 0350 0522
RAICES
0443
SEMILLA
0132 0171 0464 0573
TEMPERATURA
0109 0134 0143 0516 0573
VAINAS
0110

MICROBIOLOGIA
0059 0061 0400 0427

MICRONUTRIMENTOS
0030 0066 0071 0072 0073 0093 0195
0250 0251 0252 0253 0254 0255 0266
0278 0294 0295 0296 0297 0300 0432
0444 0446 0448 0461 0467 0481 0548

MICROSCOPIO ELECTRONICO
0246 0266 0365 0373 0534

MINERALES Y NUTRIMENTOS
0032 0033 0105 0162 0249 0250 0266
0278 0285 0297 0300 0551
BORO
0071 0294 0295 0467 0481
CALCIO
0031 0066 0071 0073 0093 0195 0229
0248 0253 0254 0294 0295 0296 0446
0461 0481 0548
COBRE
0251 0253 0254 0294 0295 0444 0467
0548
FOSFORO
0017 0072 0077 0253 0254 0294 0298
0299 0308 0394 0469 0473 0478 0573
0584
HIERRO
0030 0066 0071 0073 0253 0254 0294
0295 0432 0448 0548
MAGNESIO
0066 0072 0073 0093 0253 0254 0255
0294 0295 0296 0446 0461 0481
MANGANESO
0071 0253 0254 0294 0295 0548
MOLIBDENO
0080 0467
NITROGENO
0031 0069 0073 0080 0193 0201 0203
0205 0211 0253 0287 0288 0289 0295
0296 0298 0371 0407 0408 0411 0413
0441 0442 0445 0446 0447 0466 0467
0471 0472 0477 0481 0494 0501 0614
0615
POTASIO
0031 0044 0066 0073 0080 0093 0201
0248 0253 0286 0287 0288 0294 0295
0296 0299 0437 0467 0472 0481 0494
0548
ZINC
0030 0066 0071 0195 0252 0253 0254
0255 0294 0295 0467 0481 0548

MITOCONDRIA
0014 0015

MODELO MATEMATICO
0159 0258 0284 0352 0374 0429 0450
0535 0552

MOLIBDENO
0080 0467

MORFOGENESIS
0042

MOZAMBIQUE
0588

MUTACION
0109

NEMATODOS
0157 0158 0349 0369 0370 0371 0528
0547 0548 0550
CONTROL DE NEMATODOS
0156 0372 0549

NEMATOSPORA
0171

NEZARA VIRIDULA
0171

NICARAGUA
0017 0130 0620 0623 0625

NITROGENO
0211 0371 0445 0614
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0031 0073 0253 0295 0296 0447
ASIMILACION DE LA PLANTA
0031 0073 0253 0295 0296 0447 0466

CONTENIDO DE PROTEINAS
0069 0193 0407 0413 0441 0442
DEFICIENCIA DE MINERALES
0288 0446 0481
FERTILIZANTES
0069 0080 0201 0203 0205 0253 0287
0289 0295 0296 0298 0407 0408 0411
0413 0466 0467 0471 0472 0477 0481
0494 0501 0615

NODULACION
0202 0204 0206 0207 0208 0209 0406
0409 0410 0412 0611 0612 0613 0616
0617
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0201 0203 0205 0289 0298 0300 0407
0411 0478 0614 0615

NUEVA ZELANDIA
0086 0107

NUTRICION ANIMAL
0047 0190 0193 0195 0198 0199 0223
0224 0398 0399 0402 0403 0404 0573
0638

NUTRICION DE LA PLANTA
0248 0250 0283 0442

NUTRICION HUMANA
0047 0189 0190 0193 0194 0195 0197
0198 0223 0224 0398 0402 0404 0573
0638

OCEANIA
0009 0038 0066 0076 0086 0107 0155
0242 0447 0452 0591 0631

OIDIUM BALSAMII
0528

OOTHECA BENNIGSENI
0585

OPHIOMYIA PHASEOLI
0164
RESISTENCIA
0188 0585 0590 0604

OSTRINIA NUBILALIS
0561

OVIPOSICION
0562

OZONO
0159 0260 0374
CONTAMINACION ATMOSFERICA
0373

PAISES BAJOS
0235 0243 0350 0454 0551 0611

PALATABILIDAD
0189

PANAMA
0081 0140 0141 0620

PAQUETE TECNOLOGICO
0632 0634

PARAGUAY
0625

PARED CELULAR
0010 0012 0144 0206 0285 0357 0429

PATOGENICIDAD
0104 0107 0114 0119 0122 0123 0131
0151 0153 0339 0343 0364 0367 0508
0510 0515 0519 0522 0526 0537 0538
0542

PECIOLOS
0029

PERDIDAS EN EL CULTIVO
0067 0116 0160 0165 0169 0172 0173
0304 0312 0378 0499 0514 0530 0549
0555

PERU
0270 0583 0589 0621

PH
0093 0109 0185 0278 0281 0442 0469
0573
CAL AGRICOLA
0070 0207 0208 0474

PHASEOLUS ACUTIFOLIUS
0006 0008 0183 0187 0260 0264 0292
0500 0597

PHASEOLUS ANGUSTISSIMUS
0178

PHASEOLUS AUREUS
0024

PHASEOLUS COCCINEUS
0006 0008 0024 0181 0187 0339 0389
0565 0590 0591 0597 0603 0604

PHASEOLUS DUMOSUS
0260

PHASEOLUS LUNATUS
0006 0008 0187 0260 0591 0592 0597

PHASEOLUS POLYANTHUS
0565 0590 0604

PHOMOPSIS
0120

PHYLLOPHAGA
0081

PHYTOPHTHORA
0120

PIEZODCRUS GUILDINII
0094 0171

PIGMENTOS DE LA PLANTA
0030 0058 0221 0240 0244 0266 0282
0371 0413 0432

PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS
0219 0419 0420 0464 0555

PLANTULA
0025 0035 0049 0098 0114 0129 0147
0208 0351 0355 0359 0443

POLEN
0234

POLONIA
0044

POTASIO
0044 0066 0080 0093 0201 0248 0286
0287 0299 0437 0467 0472 0494 0548
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0031 0073 0253 0294 0295 0296
ASIMILACION DE LA PLANTA
0031 0073 0253 0294 0295 0296
DEFICIENCIA DE MINERALES
0288 0481

PRECIOS
0159 0212 0213 0215 0415 0618 0624
0630

PRECIPITACION
0110 0159 0297 0314 0323 0340 0500
0516 0524

PREPARACION DE LA TIERRA
0081 0175 0464 0517

PROCESAMIENTO
0059 0212 0213 0219 0220 0227 0423
0425 0638 0639 0643

PROCESOS FISIOLOGICOS DE LA PLANTA
0158 0292 0450 0476 0551
ABSCISION
0029 0451
ASIMILACION DE LA PLANTA
0019 0022 0030 0031 0032 0040 0043
0073 0083 0251 0252 0253 0255 0256
0266 0273 0281 0294 0295 0296 0438
0440 0444 0447 0454 0455 0461 0466
0473 0478 0607 0609
FOTOSINTESIS
0020 0022 0027 0034 0041 0061 0064
0161 0235 0243 0244 0250 0255 0257
0259 0284 0371 0373 0438 0439 0445
0548
RESPIRACION DE LA PLANTA
0143 0242 0616
TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
0033 0248 0452

PRODUCCION
0081 0212 0213 0215 0414 0468 0626
0628 0629 0630 0631

PRODUCCION DE BIOMASA
0300 0579 0642

PRODUCCION DE ETILENO
0023

PRODUCCION DE SEMILLAS
0298 0503 0504

PRODUCTOS DE FRIJOL
0047 0059 0189 0196 0197 0221 0222
0224 0225 0271 0273 0280 0281 0398
0423 0424 0425 0639 0640

PRODUCTOS PROCESADOS
0047 0059 0189 0196 0197 0221 0222
0224 0225 0271 0273 0280 0281 0398
0423 0424 0425 0425 0639 0640 0640

PROLINA
0480

PROPAGACION
0263

PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS
0017 0197 0224 0608 0640

PROTEINAS
0016 0239 0246 0276 0404 0433 0459
0558 0567
AMINO ACIDOS
0193 0272 0457
ANALISIS
0046 0052 0058 0060 0240 0272 0274
0275 0279 0457 0458 0460 0521 0566
0613
DIGESTIBILIDAD
0192 0193 0198 0199 0609

PROYECTOS AGRICOLAS
0463 0637

PSEUDOMONAS PUTIDA
0431

PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. PHASEOLICOLA
0104 0107 0336 0337 0507 0508 0512
0528 0575
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0513

PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. SYRINGAE
0100 0105 0334 0335 0508 0509 0513
0583

PUERTO RICO
0133 0339

PYTHIUM
0017 0119 0120

RADIACION
0020 0040 0043 0056 0265 0277

RADIACION SOLAR
0020 0040

RAICES
0007 0032 0033 0039 0071 0073 0242
0249 0251 0254 0278 0291 0294 0296
0371 0431 0436 0443 0444 0447 0616

RAMULARIA PHASEOLI
0106 0120

RANGO DE HOSPEDANTES
0120 0365 0557

RAZAS
0104 0107 0129 0142 0150 0154 0332
0334 0328 0366 0508 0522 0542

REDUCCION DE ACETILENO
0201 0409 0410

REGISTRO DEL TIEMPO
0042 0047 0048 0065 0078 0081 0094
0207 0224 0225 0267 0318 0325 0401
0451 0478 0489 0493 0517 0600 0607
0609

REINO UNIDO
0001 0002 0004 0026 0046 0053 0079
0113 0124 0125 0160 0268 0347 0348
0406 0414 0420 0422 0449 0457 0459
0518 0533 0534 0554 0567 0610 0612
0616 0617

RENDIMIENTO
0017 0039 0067 0068 0069 0070 0074
0075 0077 0078 0085 0086 0087 0088
0089 0092 0095 0097 0099 0126 0132
0138 0158 0159 0169 0180 0182 0184
0186 0201 0202 0205 0208 0211 0212
0213 0214 0215 0221 0228 0253 0254
0260 0265 0284 0287 0289 0290 0291
0293 0297 0299 0304 0306 0307 0308
0309 0310 0312 0313 0315 0316 0317
0318 0320 0321 0322 0327 0329 0330
0354 0369 0371 0379 0381 0382 0393
0394 0407 0413 0418 0435 0438 0465
0466 0467 0470 0472 0473 0474 0475
0476 0477 0478 0479 0481 0482 0484
0485 0486 0487 0489 0490 0493 0494
0495 0496 0497 0500 0501 0502 0505
0506 0507 0510 0517 0529 0531 0535
0545 0549 0551 0552 0556 0564 0568
0572 0573 0580 0581 0584 0588 0592
0593 0596 0598 0599 0605 0614 0626
0631 0639

REPUBLICA DEMOCRATICA ALEMANA
0060

REPUBLICA DOMINICANA
0141 0184 0547 0620 0621 0623 0625

REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA
0034 0039 0061 0113

REQUERIMIENTOS CLIMATICOS
0027 0040 0041 0057 0064 0078 0235
0243 0244 0283 0445 0468 0593
FOTOPERIODO
0079 0290 0573 0579
TEMPERATURA
0009 0023 0024 0043 0047 0065 0076
0100 0109 0134 0143 0159 0199 0208
0217 0219 0224 0225 0226 0234 0239
0264 0265 0273 0281 0290 0411 0425
0438 0439 0480 0516 0573 0615 0640

REQUERIMIENTOS DEL SUELO
0072 0078 0093 0288 0301 0468 0469
0481

REQUERIMIENTOS HIDRICOS
0068 0293 0476

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES
0017 0069 0070 0071 0077 0080 0081
0201 0203 0205 0207 0208 0253 0287
0289 0294 0295 0296 0298 0308 0320
0407 0408 0411 0413 0464 0466 0467
0471 0472 0473 0474 0477 0478 0481
0482 0494 0501 0517 0615 0635

RESPIRACION DE LA PLANTA
0143 0242 0373 0616

RETROCHUZAMIENTO
0183 0389 0394 0397 0595 0598 0599
0624

REUNION
0200 0211

RHIZOBIUM
0203 0204 0206 0298 0300 0310 0406
0410 0411 0442 0478 0610 0611 0612
AISLAMIENTO
0207
CEPAS
0200 0202 0205 0207 0208 0209 0614
INOCULACION
0200 0201 0205 0208 0211 0299 0407
0408 0413

RHIZOBIUM PHASEOLI
0442 0610
CEPAS
0200 0202 0205 0209 0614
INOCULACION
0200 0201 0205 0299 0407 0408 0413
NODULACION
0201 0204 0206 0298 0406 0407 0410
0478 0611 0612 0614

RHIZOCTONIA SOLANI
0126 0132 0353 0443 0486 0515 0526
0535 0587
CONTROL DE ENFERMEDADES
0081 0115 0119 0120 0528
CONTROL INTEGRADO
0117 0346 0531
CONTROL QUIMICO
0346 0360 0517 0531
EPIDEMIOLOGIA
0106 0108 0119 0120 0135 0140 0141
0346 0530
ETIOLOGIA
0135 0517
INOCULACION
0108 0211 0370
RESISTENCIA
0017 0130 0137 0139 0141 0177 0182
0184 0186 0359 0574
SINTOMATOLOGIA
0117 0119 0120 0346 0528

RIEGO
0043 0068 0074 0075 0257 0283 0292
0293 0307 0435 0465 0466 0470 0476
0479 0485 0584

RIZOSFERA
0109

RUANDA
0210 0300 0586

SACCHARUM OFFICINARUM
0321

SALINIDAD
CRECIMIENTO
0032
DESARROLLO DE LA PLANTA
0032

SCLEROTIUM ROLFSII
0353
CONTROL DE ENFERMEDADES
0119 0120 0528
EPIDEMIOLOGIA
0119 0120
INOCULACION
0211
SINTOMATOLOGIA
0119 0120 0528 0532

SCOTLAND
0012

SELECCION
0099 0175 0184 0186 0328 0480 0497
0506 0571 0584 0593 0594
FITOMEJORAMIENTO
0179 0181 0387 0575 0580 0581 0590
0595 0603 0614

SEMILLA
0007 0010 0080 0220 0226 0226 0230
0325 0386 0423 0426 0434 0440 0503
0589 0591 0609 0635
ALMACENAMIENTO
0216 0217 0218 0219 0267 0417 0461
AMINO ACIDOS
0270
CONTENIDO DE PROTEINAS
0270 0407 0461 0639
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0283 0331 0464 0507 0573 0582
GENETICA
0567
GERMINACION
0098 0132 0171 0218 0265 0267 0458
0462
INSECTOS PERJUDICIALES
0171
RADIACION
0265
RENDIMIENTO
0132 0221 0265 0310 0407 0507 0568
0573 0584 0639

SEMILLAS
0010 0011 0018 0035 0038 0042 0060
0066 0098 0171 0178 0192 0199 0217
0230 0237 0239 0279 0333 0340 0356

0383 0386 0426 0430 0434 0437 0454
0455 0456 0461 0462 0511 0589 0591
0597 0598 0607

SEQUIA
0022 0185 0340 0392 0465 0476 0573
0578 0587

SEROLOGIA
0150 0537

SIEMBRA
0076 0081 0082 0094 0301 0304 0318
0320 0451 0464 0493 0600
DENSIDAD
0067 0078 0085 0086 0175 0221 0305
0308 0309 0311 0316 0317 0323 0482
0484 0496 0501 0517 0535

SILICON
0131

SIMBIOSIS
0289 0299
NODULACION
0202 0204 0206 0207 0208 0209 0406
0409 0410 0412 0611 0612 0613 0616
0617
FOSFORO
0201 0289 0298 0298 0478
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0201 0203 0205 0289 0298 0300 0407
0411 0478 0614 0615

SISTEMAS DE CULTIVO
0017 0070 0082 0084 0089 0090 0091
0092 0093 0094 0095 0096 0097 0128
0141 0184 0313 0314 0315 0316 0317
0318 0319 0320 0321 0322 0323 0324
0464 0468 0494 0495 0496 0497 0498
0499 0500 0501 0502 0596

SODIO
0032 0033 0066 0286 0461

SOLANUM TUBEROSUM
0498

SOLUCION NUTRITIVA
0031 0032 0044 0248 0249 0250 0252
0254 0255 0266 0278 0285 0300 0394
0441 0442 0445 0446

SOMALIA
0587

SOMBREADO
0027 0040 0385

SO2
0103 0161 0373 0551

SPODOPTERA FRUGIPERDA
0304 0375

SUCROSA
0280 0437 0455

SUDAFRICA
0029 0237 0314

SUECIA
0050

SUELOS
0071 0072 0073 0253 0256 0291 0299
0307 0468 0469 0478 0573

SWAZILANDIA
0588

TAIWAN
0048

TALLOS
0005 0007 0385 0452
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0032 0256
CRECIMIENTO
0032 0242 0250
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0032 0249 0250 0254 0278
TRANSLOCACION
0250

TANZANIA
0169 0224

TECNOLOGIA
0176 0210 0222 0496 0585 0618 0619
0620 0621 0622 0623 0625 0632 0634

TEJIDOS DE LA PLANTA
0263

TEMPERATURA
0023 0024 0047 0065 0100 0109 0134
0199 0217 0219 0224 0225 0226 0234
0239 0264 0273 0281 0425 0480 0516
0615 0640
CRECIMIENTO
0043 0076 0411 0438 0579
DIOXIDO DE CARBONO
0009 0143
FOTOSINTESIS
0438 0439
RENDIMIENTO
0159 0208 0265 0290 0573
RESPIRACION DE LA PLANTA
0143

TEMPERATURA DEL SUELO
0411

TESTA
0430 0434 0437 0454 0462 0591
HERENCIA
0386

TETRANYCHUS NEOCALEDONICUS
0377

TETRANYCHUS URTICAE
0377 0562

THIELAVIOPSIS BASICOLA
CONTROL DE ENFERMEDADES
0119 0120
EPIDEMIOLOGIA
0119 0120
SINTOMATOLOGIA
0119 0120

TIAMINA
0028

TOXICIDAD
0192
HERBICIDAS
0306 0487
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0250 0254 0266 0285 0286 0300 0444

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
0496 0585 0618 0620 0621 0622 0623
0625 0632

TRANSLOCACION
0019 0033 0063 0083 0250 0251 0444
0454

TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0184 0537
TRANSMISION POR SEMILLA
0337 0340 0511 0513
VIROSIS
0151 0155 0337 0365 0538 0539 0541
0542

TRANSPIRACION
0043 0158 0257 0284 0292 0438 0476
0551

TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
0033 0248 0452

TRATAMIENTO DE LA SEMILLA
0216 0218 0310

TRATAMIENTO TERMICO
0219

TRIALEURODES VAPORARIORUM
0167

TRICHODERMA HAMATUM
0115

TRICHODERMA HARZIANUM
0109 0115

TRICHOPLUSIA
0081

TRILLA
0325 0504

TRINIDAD Y TOBAGO
0530

TRIPSINA
0004 0047 0050 0272 0276

TRIPTOFANO
0272 0638

TUNISIA
0032 0033

TURQUIA
0223 0436

UGANDA
0587

UROMYCES PHASEOLI
0145 0317 0349 0521 0525 0587
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120 0464 0528
CONTROL QUIMICO
0121 0133 0136 0369 0527 0529 0536
EPIDEMIOLOGIA
0120 0352
INOCULACION
0127 0345
RESISTENCIA
0017 0102 0111 0112 0127 0134 0143
0358 0384 0564 0569 0572
SINTOMATOLOGIA
0120 0127 0464 0528

UROMYCES VICIAE-FABAE
0125

UROMYCES VIGNAE
0131

USOS
0197 0283 0395 0424 0641 0642

USSR
0057 0058

VAINAS
0007 0098 0208 0245 0256 0305 0308
0426 0451

ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0110
INSECTOS PERJUDICIALES
0168

VALOR DIETETICO
0189 0191 0192 0193 0198 0199 0398
0404 0609

VALOR NUTRITIVO
0047 0190 0193 0195 0198 0223 0224
0573 0638 0641

VECTORES
0538 0541 0542

VENEZUELA
0192 0248 0270 0333 0338 0511 0572

VIGNA UNGUICULATA
0500

VIGOR DE LA SEMILLA
0098 0132 0218 0265

VIROSIS
0017 0106 0147 0148 0149 0150 0151
0152 0153 0154 0155 0167 0175 0180
0185 0337 0361 0362 0363 0365 0367
0368 0388 0395 0464 0507 0528 0538
0539 0540 0541 0542 0543 0544 0545
0546 0564 0573 0576 0582 0594 0600
0604 0624

VIRUS DE LA NECROSIS DEL TABACO
0148 0544

VIRUS DEL MARCHITAMIENTO DEL HABA
0364

VIRUS DEL MOSAICO AMARILLO DEL FRIJOL
0545
EPIDEMIOLOGIA
0576
ETIOLOGIA
0576
RESISTENCIA
0576

VIRUS DEL MOSAICO COMUN DEL FRIJOL
0368
CONTROL DE ENFERMEDADES
0464 0528
CONTROL QUIMICO
0337
EPIDEMIOLOGIA
0576
ETIOLOGIA
0576
INOCULACION
0152 0367
RESISTENCIA
0017 0149 0154 0180 0363 0388 0395
0507 0539 0540 0546 0564 0576 0582
0594 0624
SINTOMATOLOGIA
0464 0528
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0337 0365

VIRUS DEL MOSAICO DE LA SANDIA
0363

VIRUS DEL MOSAICO DE LA SOYA
RESISTENCIA
0363

VIRUS DEL MOSAICO DEL CAUPI OJO NEGRO
RESISTENCIA
0363

VIRUS DEL MOSAICO DEL CAUPI
TRANSMITIDO POR AFIDOS
RESISTENCIA
0363

VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO
SINTOMATOLOGIA
0150

VIRUS DEL MOSAICO DORADO DEL FRIJOL
0153 0175 0362
EPIDEMIOLOGIA
0576
ETIOLOGIA
0576
INOCULACION
0151
RESISTENCIA
0167 0576 0604
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0542

VIRUS DEL MOSAICO NECROTICO DEL
TREBOL ROJO
0366

VIRUS DEL MOSAICO RUGOSO DEL FRIJOL
CONTROL DE ENFERMEDADES
0528
SINTOMATOLOGIA
0146 0528

VIRUS DEL MOSAICO SURENO DEL FRIJOL
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0155

VIRUS 2 DEL MOSAICO DE LA SANDIA
0537

VOLCAMIENTO
0484 0490 0581

WHETZELINIA SCLEROTIORUM
0524 0533 0534
CONTROL DE ENFERMEDADES
0120 0464 0528
CONTROL QUIMICO
0560
EPIDEMIOLOGIA
0120 0516
RESISTENCIA
0181 0516 0605
SINTOMATOLOGIA
0120 0464 0528 0560

XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. GLYCINES
SINTOMATOLOGIA
0339

XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. PHASEOLI
0017 0102 0103 0106 0127 0180 0331
0332 0333 0338 0339 0389 0464 0511
0514 0528 0564 0572 0575 0582 0587
0601
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0513

XANTHOMONAS PHASEOLI VAR. FUSCANS
0332
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0513

YEMAS
0042

ZABROTES SUBFASCIATUS
0421 0422
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0419
RESISTENCIA
0554 0558 0577 0595

ZAIRE
0300 0320 0586

ZAMBIA
0188 0588

ZEA MAYS
0324
CULTIVOS ASOCIADOS
0017 0070 0084 0092 0093 0094 0095
0096 0097 0184 0313 0314 0315 0316
0317 0318 0319 0320 0322 0323 0494
0496 0497 0499 0502 0596

ZIMBABWE
0588

ZINC
0030 0066 0071 0195 0252 0253 0254
0255 0294 0295 0467 0481 0548

CENTROS DE INFORMACION ESPECIALIZADA

Gerardo Häbich, PhD, Líder Programa de Apoyo en Comunicaciones y Capacitación
Jorge López S., Especialista en Información, Supervisor de Centros de Información Especializada
Margarita Baena, Especialista en Información, Edición y Traducción
Marlene Cárdenas, Bibliógrafa
Francy González V., Ing.Agr., Especialista en Información-Fríjol
Keyttel Gutiérrez de Prieto, Mecanotipia
Mariano Mejía M., BA, Especialista en Información-Pastos Tropicales
Lynn Menéndez F., Especialista en Información-Yuca
Carlos Saa C., AS, Programador
Nathalie Sima P., Corrección de Pruebas

PROGRAMA DE FRIJOL

Investigadores Principales

Douglas Pachico, PhD, Economía Agrícola, Líder del Programa
Roger Kirkby, PhD, Agronomía, Coordinador Regional, Proyecto de Frijol para Africa Oriental (con sede en Addis Ababa, Etiopía)
Aristeo Acosta Carreon, PhD, Fitomejoramiento (con sede en Kawanda, Uganda)
David Aller, PhD, Fitopatología, Coordinador, Proyecto Regional de Fríjol para el Sur de Africa del SADCC (con sede en Arusha, Tanzania)
James Ampofo, PhD, Entomología (con sede en Arusha, Tanzania)
Stephen Beebe, PhD, Fitomejoramiento
Cesar Cardona, PhD, Entomología
Jeremy H.C. Davis, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Michael Dessert, PhD, Fitomejoramiento, Coordinador del Proyecto Centroamericano (con sede en San José, Costa Rica)
Todo Oghenetsevbuko Edje, PhD, Agronomía, Sistemas de Cultivo, Proyecto de Frijol para el Sur de Africa (con sede en Arusha, Tanzania)
Gustavo Frias, PhD, Patología (con sede en San Jose, Costa Rica)
Guillermo E. Gálvez, PhD, Fitopatología, Coordinador del Proyecto Zona Andina (con sede en Lima, Perú)
Willi Graf, MS, Agronomía, Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
William Grisley, PhD, Economía Agrícola (con sede en Kawanda, Uganda)
Guy Henry, PhD, Economía (Científico Posdoctoral)
Wilhelmus Janssen, PhD, Economia Agricola
Judith Kipe-Nolt, PhD, Microbiología
Julia L. Kornegay, PhD, Fitomejoramiento
Rogelio Lepiz, PhD, Fitomejoramiento (Investigador Invitado)
Jonathan Lynch, PhD, Fisiología (Científico Posdoctoral)
Silvio H. Orozco, MS, Agronomía, Proyecto de Fríjol para América Central (con sede en Ciudad de Guatemala, Guatemala)
Marcial Pastor-Corrales, PhD, Fitopatología
Shree P. Singh, PhD, Fitomejoramiento
Barry Smithson, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Frijol para el Sur de Africa (con sede en Arusha, Tanzania)
Louise Sperling, PhD, Ciencias Sociales (Investigador Visitante, con sede en Rubona, Ruanda)
Michael D. Thung, PhD, Agronomía (con sede en el CNPAF, Goiania, Brasil)
Joseph M. Tohme, PhD, Fitomejoramiento (Científico Posdoctoral)
Peter Trutmann, PhD, Fitopatología, Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Joachim Voss, PhD, Antropología, Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Oswaldo Voysest, PhD, Agronomía
Jeffrey White, PhD, Fisiología
Charles Wortmann, PhD, Agronomía de Sistemas de Cultivo, Proyecto de Frijol para Africa Oriental (con sede en Kawanda, Uganda)