PN-ABD-990

Resúmenes Analíticos sobre Frijol

(*Phaseolus vulgaris* L.)

Centro Internacional de Agricultura Tropical

RESUMENES ANALITICOS SOBRE FRIJOL

ISSN 0120-2871

Publicación del Centro de Información sobre Frijol del CIAT

Especialistas en Información:
Francy González V.
Tito L. Franco

Periodicidad. *3 números por año*

Precio de suscripción anual:

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

US$35.00 para los demás países

Colombia: $2.000.00

Impreso en el CIAT

Dirección para correspondencia y suscripciones:

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

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

El CIAT es una institución sin ánimo de lucro, dedicada al propósito de 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 (CGIAR). Su sede es un terreno de 522 hectáreas cercano a Cali, Colombia, propiedad del gobierno colombiano, el cual, en su calidad de anfitrión, brinda apoyo a sus actividades. El CIAT dispone igualmente de dos subestaciones propiedad de la Fundación para la Educación Superior (FES): Quilichao, con 184 hectáreas, y Popayán, con 73 hectáreas, y de una subestación de 30 hectáreas—CIAT-Santa Rosa— de la Federación de Arroceros de Colombia cerca a Villavicencio. Junto con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el CIAT administra el Centro Nacional de Investigaciones Agropecúarias Carimagua, de 22,000 hectáreas, en los Llanos Orientales y colabora con el mismo ICA en varias de sus otras estaciones experimentales en Colombia. El CIAT también lleva a cabo investigaciones con varias instituciones agrícolas en otros países de América Latina, Africa y Asia.

Los programas del CIAT son financiados por un grupo de donantes en su mayoría pertenecientes al CGIAR. En 1986 son éllos los gobiernos de Australia, Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos de América, Francia, Holanda, Italia, Japón, México, 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 1986: 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), la Fundación Ford, la Fundación Rockefeller, la Fundación W. K. Kellogg y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

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

Resúmenes Analíticos sobre Fríjol

(*Phaseolus vulgaris* L.)

Vol. XII **No. 1** **Abril, 1987**

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	6
C01	Nutrición de la Planta	14
C02	Desarrollo de la Planta	21
C03	Composición Química, Metodología y Análisis	33
D00	AGRONOMIA	39
D01	Suelo, Agua, Clima y Fertilización	39
D02	Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha	52
D03	Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos	58
D04	Producción de Semillas	63
D05	Pruebas Varietales	64
E00	FITOPATOLOGIA	67
E02	Bacteriosis	67
E03	Micosis	73
E04	Virosis	83
E05	Nematodos	87
E06	Desórdenes Fisiológicos	89

F00 CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA 91
F01 Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control 93

G00 GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO 98
G01 Mejoramiento, Selección y Germoplasma 106
G02 Citogenética -
G03 Poliploidia -

H00 NUTRICION 122
H01 Alimentos y Valor Nutritivo 125

I00 MICROBIOLOGIA 128
I01 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación 128

J00 ECONOMIA Y DESARROLLO 133

K00 TECNICA EXPERIMENTAL DE CAMPO -

L00 ALMACENAMIENTO DE GRANOS 136
L01 Plagas de Granos Almacenados -

M00 USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO 137

Z00 GENERAL -

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS 141

INDICE DE AUTORES 143

INDICE DE MATERIAS 158

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.

5'

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

Notas adicionales

Páginas

Idioma del documento

Idioma del resumen

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

Descriptores

Se realizaron durante 2 años consecutivos expt. que consistían en formulaciones a ultra bajo vol. de endosulfan (500 y 750 g de i.a./ha), 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.

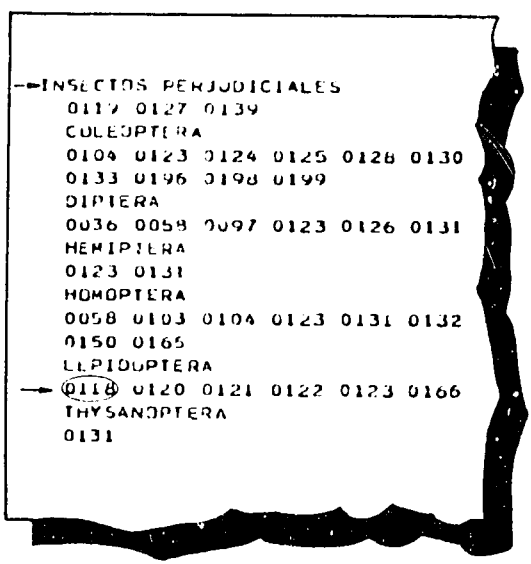
En la última revista del año se incluyen los índices acumulativos anuales de autores y de materias.

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 0128 0130
0133 0196 0198 0199
DIPTERA
0036 0058 0097 0123 0126 0131
HEMIPTERA
0123 0131
HOMOPTERA
0058 0103 0104 0123 0131 0132
0150 0165
LEPIDOPTERA
0118 0120 0121 0122 0123 0166
THYSANOPTERA
0131

DISPONIBILIDAD DE DOCUMENTOS

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

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

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

Costo de fotocopias:	Col$5.00	por página en Colombia más el costo del porte aéreo.
	US$0.20	por página para países de América Latina, El Caribe, Asia y Africa, incluido el porte aéreo.
	US$0.30	por página para otros países incluido el porte aéreo.

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

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

A00 BOTANICA, TAXONOMIA Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA

0001

27259 ACOSTA G., J.A. ; MURUAGA M., J.S.; CARDENAS R., F. 1983. Distribución de especies del género Phaseolus en el Estado de Durango. Agricultura Técnica en México 9(1):13-22. Es., Sum. Es., 11 Ref. [Campo Agrícola Experimental Valle del Guadiana, Inst. Nacional de Investigaciones Agrícolas, 06600 México, D.F. México]

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

De 1978 a 1981 se colectaron en Durango, México, 153 poblaciones silvestres que representaban 11 especies del género Phaseolus. De las especies encontradas, la más abundante fue P. acutifolius var. acutifolius, y las más importantes, P. vulgaris var. silvestre mexicanus, P. coccineus var. silvestre y P. acutifolius var. acutifolius. Se presentan y discuten mapas de distribución. (RA (extracto))

0002

27377 GEPTS, P. ; BLISS, F.A. 1985. Usefulness of phaseolin as an evolutionary marker. (Utilidad de la faseolina como un marcador evolutivo). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:60-61. En., 10 Ref. [Dept. of Botany & Plant Sciences, Univ. of California, Riverside, CA 92521, USA]

Phaseolus vulgaris. Faseolina. Análisis. Genotipos. Adaptación. EE.UU.

Se analizan brevemente las características de la faseolina para ser considerada como un buen indicador del evento evolutivo del fríjol. (CIAT)

0003

27327 SMARTT, J. 1985. Evolution of grain legumes. 4. Pulses in the genus Phaseolus. (Evolución de leguminosas de grano. 4. Leguminosas en el género Phaseolus). Experimental Agriculture 21(3):193-2[illegible] En., Sum. En., 27 Ref. [Dept. of Biology, Building 44, The Univ., Southampton S09 5NH, England]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus lunatus. Phaseolus coccineus. Phaseolus acutifolius. Centro de origen. Hibridación. Cultivo. Reino Unido.

El género Phaseolus, tal como se conoce actualmente, contiene 4 leguminosas: P. vulgaris, P. coccineus, P. lunatus y P. acutifolius. Aunque todas tienen sus orígenes en latitudes tropicales y subtropicales, han evolucionado en diferentes zonas ecológicas: P. coccineus ha evolucionado a alt. mayores, P. vulgaris a niveles intermedios y P. lunatus a alt. más bajas. P. acutifolius tiene una forma de vida anual desértica especializada. La ocurrencia de genotipos de fotoperíodo neutro en todas las especies ha permitido su dispersión hacia zonas templadas frescas y cálidas (P. coccineus y P. vulgaris) y hacia la zona templada cálida (P. lunatus). Por tanto, es posible cultivar una u otra especie de Phaseolus en la mayoría de las áreas del mundo donde se puede practicar el cultivo. P. vulgaris ha evolucionado con el rango más amplio de formas de crecimiento, tamaños de semilla y vainas, formas y texturas de vainas y colores de semilla y vainas. A nivel mundial se ha producido un enorme banco de genes primarios. El banco de genes de P. vulgaris es el banco de genes secundario para P. coccineus y viceversa, puesto que entre ellos se pueden producir híbridos interespecíficos parcialmente fértiles. Otras combinaciones híbridas interespecíficas de las 4 especies producen híbridos F1 estériles o no viables de tal manera que el potencial para la transferencia interespecífica de genes es limitada. Por tanto, no existen bancos de genes secundarios conocidos para especies de Phaseolus distintos a P. vulgaris y P. coccineus. (RA-CIAT)

9

0004

27330 BIGOT, J. ; BINET, P. 1984. Etude comparative, par titrage, de quelques caractéristiques électrochimiques de parois isolées des racines de Cochlearia anglica et de Phaseolus vulgaris. (Estudio comparativo mediante titulación del pH de algunas características electroquímicas de paredes celulares aisladas de raíces de Cochlearia anglica y Phaseolus vulgaris). Physiologie Végétale 22(1):83-92. Fr., Sum. Fr., En., 28 Ref., Il. [Laboratoire de Physiologie Végétale, Unité d'enseignement et de Recherche de Sciences, Université de Caen, 14032 Caen Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Pared celular. Raíces. Francia.

Se examinaron las propiedades electroquímicas de paredes celulares de raíces de Cochlearia anglica (halófita) y Phaseolus vulgaris (glicófita) mediante titulación del pH de material parietal aislado. Las curvas resultantes mostraron que los equilibrios de intercambio y neutralización se obtienen en gran medida después de 2 h. Las formas de las curvas dependieron de la naturaleza del catión básico de titulación y de la potencia aniónica del medio. Utilizando el modelo de Morvan-Demarty-Thellier, se obtuvo un estimado del coeficiente de afinidad para Na para una solución de 10 milimolar de NaCl; no hubo diferencias significativas entre las 2 especies. La capacidad catiónica total de las paredes celulares de C. anglica siempre fue mayor que la de P. vulgaris. Tanto para la glicófita como para la halófica, la densidad de los sitios electronegativos en las paredes celulares no fue modificada al aumentar la conen. del NaCl en el medio de cultivo. (RA-CIAT)

0005

27214 BOLWELL, G.P. ; ROBBINS, M.P.; DIXON, R.A. 1985. Elicitor-induced prolyl hydroxylase from French bean (Phaseolus vulgaris). Localization, purification and properties. (Hidroxilasa de prolil, inducida por una sustancia desencadenante, obtenida de la habichuela. Localización, purificación y propiedades). Biochemical Journal 229(3):693-699. En., Sum. En., 37 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Royal Holloway College, Univ. of London, Egham Hill, Egham, Surrey TW20 OEX, England]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Colletotrichum lindemuthianum. Pared celular. Análisis. Enzimas. Proteínas. Reino Unido.

Se investigó la enzima hidroxilasa de prolil, inducida de células de habichuela cultivadas en suspensión mediante tratamiento con una preparación de una sustancia desencadenante obtenida del hongo fitopatogénico Colletotrichum lindemuthianum. Se demostró que la enzima, la cual cataliza la hidroxilación de la poli-L-prolina con la descarboxilación estoicométrica del 2-oxoglutarato, está localizada principalmente en retículos endoplasmáticos lisos. Después de la solubilización a partir de las membranas del microsoma, se purificó la hidroxilasa mediante cromatografía de intercambio de iones y cromatografía de afinidad de poli-L-prolina-Sefarosa 4B. La subunidad Mr, tal como se evaluó por la electroforesis de gel de poliacrilamida-dodecilsulfato sódico, fue 65,000, siendo la subunidad recuperada aparentemente como un doble; las subunidades se asocian en condiciones no desnaturalizadoras hasta alcanzar por lo menos un tetrámero. La hidroxilasa del frijol tiene propiedades kinéticas y requerimientos de cofactor similares a las registradas previamente por la enzima de otras plantas. El tratamiento con la sustancia desencadenante de las células del frijol cultivadas en suspensión lleva a una inducción rápida de la actividad de hidroxilasa de prolil concomitante con la inducción de una proteína:arabinosil-trans- ferasa y a niveles mayores de una proteína rica en hidroxiprolina arabinosilatada. (RA-CIAT)

10

0006

27282 CHAPPELL, J. ; CHRISPEELS, M.J. 1986. Transcriptional and posttranscriptional control of phaseolin and phytohemagglutinin gene expression in developing cotyledons of Phaseolus vulgaris. (Control transcripcional y postranscripcional de la expresión del gene de la faseolina y la fitohemaglutinina en cotiledones de Phaseolus vulgaris en desarrollo). Plant Physiology 81(1):50-54. En., Sum. En., 23 Ref., Il. [Agronomy Dept., N-212 Agriculture Science Center-North, Univ. of Kentucky, Lexington, KY 40546, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fitohemaglutininas. Faseolina. Genes. Cotiledones. EE.UU.

Se investigó la expresión de la faseolina y la fitohemaglutinina en cotiledones en desarrollo de un cv. de Phaseolus vulgaris normal (Greensleeves) y un cv. deficiente en fitohemaglutinina (Pinto 111). La actividad de translación y la abundancia del mARN de la faseolina se encontraron a niveles similares en ambos cv. En contraste, la actividad de translación y la abundancia del mARN de la fitohemaglutinina en Pinto 111 fueron inferiores al 1 por ciento de los niveles medidos en Greensleeves. Utilizando pruebas de precipitación nuclear, se encontró que la tasa de transcripción de las secuencias del gene de la faseolina fue similar en ambos cv. La tasa de transcripción de las secuencias del gene de la fitohemaglutinina en Pinto 111 fue solamente el 20 por ciento de la que se midió en Greensleeves. La comparación de las tasas de transcripción con las cantidades relativas del mARN medidas mediante hibridación electroforética con marcadores testigo en ARN indicó que los mARN del gene de las proteínas de reserva que normalmente se expresan fueron muy estables con vidas medias mayores que varios días. Puesto que un bajo nivel de transcripción del gene de la fitohemaglutinina fue cuantificable en Pinto pero no se acumuló ningún mARN de fitohemaglutinina, estos resultados sugieren que la deficiencia de fitohemaglutinina en Pinto 111 se debe a una tasa de transcripción reducida y posiblemente a la inestabilidad del mARN. (RA-CIAT)

0007

27380 CHRISPEELS, M.J. 1985. UDP-GlcNAc:glycoprotein GlcNAc-transferase is located in the Golgi apparatus of developing bean cotyledons. (La transferasa de UDP-GlcNAc:glicoproteína GlcNAc está localizada en el aparato de Golgi de cotiledones de fríjol en desarrollo). Plant Physiology 78(4):835-838. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [Dept. of Biology, C-016, Univ. of California, San Diego, La Jolla, CA 92093, USA]

Phaseolus vulgaris. Cotiledones. Fitohemaglutininas. Proteínas. Enzimas. EE.UU.

El transporte y la acumulación de fitohemaglutinina en cotiledones de fríjol en desarrollo están acompañados por la presencia transitoria de residuos de N-acetilglucosamina (GlcNAc) en las cadenas laterales oligosacáridas de esta glicoproteína. Estos residuos periféricos de GlcNAc pueden distinguirse de aquellos en la porción de quitobiosa de las cadenas laterales oligosacáridas por su sensibilidad a la remoción por la exoglicosidasa beta-N-acetilglucosaminidasa. Los residuos de GlcNAc sensibles a la remoción por beta-N-acetilglucosaminidasa están presentes no solamente en la fitohemaglutinina, sino también en otras proteínas recién sintetizadas. La enzima transferasa de UDP-GlcNAc:glicoproteína GlcNAc que transfiere residuos de GlcNAc a las glicoproteínas fue descrita por primera vez por Davies y Delmer. Los datos presentados aquí muestran que esta enzima está asociada con el complejo de Golgi de cotiledones en desarrollo. (RA-CIAT)

0008

27254 CHRISPEELS, M.J. ; VITALE, A.; STASWICK, P. 1984. Gene expression and synthesis of phytohemagglutinin in the embryonic axes of developing Phaseolus vulgaris seeds. (Expresión genética y síntesis de fitohemaglutinina en los ejes embrionales de semillas de Phaseolus vulgaris en desarrollo). Plant Physiology 76(3):791-796. En., Sum. En., 29 Ref., Il. [Dept. of Biology C-016, Univ. of California, San Diego, La Jolla, CA 92093, USA]

Phaseolus vulgaris. Fitohemaglutininas. Cotiledones. Embrión. EE.UU.

Se estudiaron la biosíntesis de la fitohemaglutinina, la principal lectina de la semilla del fríjol común, en los ejes y las modificaciones postraslacionales que sufren las cadenas laterales de los oligosacáridos. Los resultados indican que el sitio de la síntesis de la fitohemaglutinina y las modificaciones postraslacionales de la fitohemaglutinina son las mismas tanto en los ejes embrionales como en los cotiledones. Puesto que en los cotiledones estas modificaciones se llevan a cabo en el retículo endoplásmico, el aparato de Golgi y los cuerpos proteínicos, parece que la vía de transporte y el sitio de acumulación de fitohemaglutinina en los ejes son similares a los de los cotiledones. Se sugiere examinar nuevamente la localización subcelular de la fitohemaglutinina en los ejes. (RA (extracto)-CIAT)

0009

27297 DE MOURA, R.L. ; FOSTER, K.W. 1986. Spatial distribution of seed yield within plants of bean. (Distribución espacial del rendimiento de semilla dentro de las plantas de fríjol). Crop Science 26(2):337-341. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [Nor-Cal Wild Rice, P.O. Box 940, Woodland, CA 95695, USA]

Phaseolus vulgaris. Arquitectura de la planta. Floración. Rendimiento. Cultivares. Componentes del rendimiento. Anatomía de la planta. EE.UU.

Se inició un estudio para determinar el patrón de distribución espacial y temporal del rendimiento de semillas de 4 cv. de fríjol (Red Kidney, Sacramento, Sutter Pink y T-39) en términos de la posición de los nudos en el tallo principal y en las ramas. Estos cv. se sembraron en Davis (California, EE.UU.) en el verano de 1983. A partir de la primera floración, diariamente se marcó cada flor que se abría durante los 20 días siguientes. El patrón de distribución espacial, resultado de la fijación de vainas en diversos nudos del tallo principal y de las ramas, del rendimiento mostró que aprox. el 70 por ciento del rendimiento total se encontraba en la porción inferior del dosel, i.e., nudos 1-3 de las ramas y tallo principal en Red Kidney, Sacramento y Sutter Pink, y nudos 1-5 en T-39. Considerando las ramas solamente, el 70 por ciento del rendimiento total fue producido en los nudos 1-3 de las ramas en Red Kidney, Sacramento y Sutter Pink, y en los nudos 1-5 en T-39. El rendimiento del tallo principal varió entre los cv., fluctuando entre 7-23 por ciento del rendimiento total. La distribución de las vainas en los nudos a lo largo del tallo principal varió entre cv., con las de Red Kidney y Sacramento concentradas en los nudos 5 ó 6, mientras que Sutter Pink y T-39 tenían las vainas distribuidas en una mayor porción del tallo y presentaron la max. producción de vainas del tallo principal en el nudo 6 (Sutter Pink) o en el 9-10 (T-39). La combinación de los datos espaciales y temporales indicó que el porcentaje de vainas precoces formadas en un sólo sitio fue mayor cerca del tallo principal y disminuyó en nudos más distantes. La mayoría de las vainas producidas en el tallo principal se fijaron durante los primeros 11 días del período reproductivo. La arquitectura actual de los 4 cv. examinados muestra que un gran porcentaje del rendimiento se ubica en las ramas más bajas. Por lo tanto, el desarrollo de nuevos cv. para la combinación directa o para densidades de siembra más altas requeriría de tipos de plantas con más vainas en el tallo principal y/o una mayor parte de la producción en las ramas superiores. (RA-CIAT)

0010

27230 GREENWOOD, J.S. ; KELLER, G.A.; CHRISPEELS, M.J. 1984. Localization of phytohemagglutinin in the embryonic axis of Phaseolus vulgaris with ultrathin cryosections embedded in plastic after indirect immunolabeling. (Localización de fitohemaglutinina en el eje embrional de Phaseolus vulgar mediante criosecciones ultrafinas implantadas en plástico después de su inmunomarcación indirecta). Planta 162(6):548-555. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Dept. of Biology, C-016, Univ. of California at San Diego, La Jolla, CA 92093, USA]

Phaseolus vulgaris. Fitohemaglutininas. Semilla. Cotiledones. Lectinas. Citología. Bioquímica. EE.UU.

Se examinaron las propiedades y la localización subcelular de la fitohemaglutinina, la principal lectina de Phaseolus vulgaris, en las células axiales de semillas casi maduras y semillas maduras embebidas. Con base en proteínas, la célula axial contenía aprox. un 15 por ciento de la fitohemaglutinina contenida en los cotiledones. La localización de la fitohemaglutinina se hizo mediante un método de inmunomarcación indirecta en criosecciones ultrafinas, las cuales fueron implantadas en plástico en la rejillas después del procedimiento de inmunomarcación. La implantación mejoró en gran medida la visualización de las estructuras subcelulares. Las pequeñas partículas coloidales de oro (4nm), localizadas mediante el microscopio electrónico, se encontraron exclusivamente sobre vacuolas pequeñas o cuerpos proteínicos en todos los tipos de células examinadas (células del parénquima cortical, células de los haces vasculares, células epidérmicas). La matriz de estas vacuolas-cuerpos proteínicos parece considerablemente menos densa que aquella de cuerpos proteínicos en los cotiledones, pero los resultados confirman que la fitohemaglutinina se localiza en estructuras similares en todas las partes del embrión. (RA-CIAT)

0011

27228 HOFFMAN, L.M. ; DONALDSON, D.D. 1985. Characterization of two Phaseolus vulgaris phytohemagglutinin genes closely linked on the chromosome. (Caracterización de 2 genes de fitohemaglutininas de Phaseolus vulgaris estrechamente ligados en los cromosomas). European Molecular Biology Organization Journal 4(4):883-889. En., Sum. En., 38 Ref., Il. [Agrigenetics Advanced Research Division, 5649 East Buckeye Road, Madison, WI 53716, USA]

Phaseolus vulgaris. Fitohemaglutininas. Lectinas. ADN. Genes. EE.UU.

Se seleccionó un banco lambda 1059 de ADN de Phaseolus vulgaris cv. Tendergreen con un ADNc similar a lectina clonada. Entre los fagos seleccionados estaba el clon lambda B10 que contenía 2 genes de lectina completos en la misma orientación separados aprox. 4 kilobases. Se determinaron las secuencias de ADN de los genes de lectina y sus regiones limítrofes y se localizaron sus sitios de iniciación de transcripción mediante la elaboración de mapas de nucleasa S1. Con base en las secuencias y composiciones deducidas de los aminoácidos y los p. mol. de sus glicoproteínas codificadas, se predice que los genes dlec1 y dlec2 codifican las fitohemaglutininas eritro- y leucoaglutinantes, resp. (RA (extracto)-CIAT)

0012

27303 McCLENDON, J.H. 1984. The micro-optics of leaves. 1. Patterns of reflection from the epidermis. (Microóptica de las hojas. 1. Patrones de reflexión desde la epidermis). American Journal of Botany 71(10):1391-1397. En., Sum. En., 17 Ref., Il. [School of Biological Sciences, Univ. of Nebraska-Lincoln, Lincoln, NB 68588-0118, USA]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Luz. EE.UU.

13'

Se obtuvieron datos cuantitativos de las superficies superior e inferior de una var. de hojas, incluyendo de habichuela, mediante el uso de luz de 632.8 nm con una incidencia de 60 grados del ángulo normal. Se detectó luz reflejada de la hoja en 2 direcciones: normal a la hoja (difusa) y a 60 grados (especular), comparada con el reflejo de un bloque estándar blanco. Siguiendo este criterio, algunas hojas eran bastante brillantes, confirmando la impresión visual, pero otras no. En sólo 2 casos el reflejo difuso excedió el especular (tal como se esperaría de un verdadero reflector difuso); éstas eran hojas con capas gruesas de pelo. Menos del 10 por ciento de la luz incidente se refleja por la cutícula de una hoja glabra. (RA (extracto)-CIAT)

0013

27292 ROBERTS, D.R ; DUMBROFF, E.B.; THOMPSON, J.E. 1986. Exogenous polyamines alter membrane fluidity in bean leaves: a basis for potential misinterpretation of their true physiological role. (Poliaminas exógenas alteran la fluidez de la membrana de hojas de fríjol: una base para la posible mala interpretación de su verdadera función fisiológica). Planta 167(3):395-401. En., Sum. En., 42 Ref., Il. [Dept. of Biology, Univ. of Waterloo, Waterloo, Ontario N2L 3G1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Estructura celular. Hojas. Canadá.

Se utilizaron los cambios en el movimiento rotacional de sondas paramagnéticas y sondas fluorescentes de solubilidad en lípidos para evaluar los efectos de la putrescina, espermidina y espermina en la fluidez de las membranas microsomales de hojas primarias de fríjol. Las sondas de superficie fueron más inmovilizadas por las concn. fisiológicas de las poliaminas que las sondas en las que se realizaron cortes profundos en el interior de la doble capa. La espermidina y la espermina fueron más efectivas que la putrescina en reducir la fluidez de la membrana, y a concn. equimolares, las poliaminas y el Ca tuvieron efectos similares en la movilidad de las sondas de la membrana. La espermina tuvo efectos esencialmente iguales en la fluidez de las membranas nativas, las membranas desnaturalizadas por el calor y los liposomas preparados a partir del extracto de lípido total de las membranas, lo cual indica que las poliaminas se asocian con el lípido de la membrana. Estos resultados indican la posibilidad de que algunos de los efectos fisiológicos atribuidos anteriormente a poliaminas adicionadas de manera exógena pueden reflejar el proceso de volverse rígida la membrana en vez de una respuesta fisiológica verdadera. (RA-CIAT) Véase además 0126 0206

C00 FISIOLOGIA

0014

27277 ALBERT, F.G. ; BENNETT, L.W.; ANDERSON, A.J. 1986. Peroxidase associated with the root surface of Phaseolus vulgaris. (Peroxidasa asociada con la superficie de la raíz de fríjol). Canadian Journal of Botany 64(3):573-576. En., Sum. En., Fr., 33 Ref. [Dept. of Biology UMC 45, Utah State Univ., Logan, UT 84322, USA]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Enzimas. EE.UU.

La superficie de las raíces de fríjol demuestra una intensa actividad de la peroxidasa, la cual se detectó mediante la formación de cromógeno dependiente del peróxido de hidrógeno a partir de cloronaftol o dianisidina. Otras funciones de la peroxidasa, la oxidación del AIA y fosfato de dinucleótido de nicotinamida y adenina, reducido (NADPH), fueron catalizadas por raíces intactas y estimuladas por Mn^{2+}) y p-coumarato. La oxidación de NADPH involucró la formación del anión superóxido (O2-) y peróxido de hidrógeno. La cromatografía por tamaño molecular de lavados de raíces demostró que la oxidasa y la peroxidasa de NADPH están asociadas con componentes de mayor peso que la oxidasa de AIA. Las peroxidasas de la superficie radical y de los lavados de raíces desplegaron óptima actividad

14

entre pH 7 y 8, en tanto que ambas fuentes de oxidasa de AIA fueron más activas a un pH ácido. La electroforesis de gel de poliacrilamida nativa de lavados de raíces estériles mostró 2 bandas anódicas de rápido movimiento, en tanto que los homogeneizados de raíces de plantas presentaron, además, varias bandas de movimiento más lento. (RA-CIAT)

0015

27329 ANDRIOLO, S. ; ROUANET, J-M.; LAFONT, J.; BESANCON, P. 1984. Inactivation of phaseolamin, and alfa-amylase inhibitor from Phaseolus vulgaris by gastric acid and digestive proteases. (Inactivación de la faseolamina y del inhibidor alfa-amilasa de Phaseolus vulgaris por los ácidos gástricos y las proteasas digestivas). Nutrition Reports International 29(1):149-156. En., Sum. En., 15 Ref., Il. [Laboratoire de Physiologie de la Nutrition, USTL, 34060 Montpellier, France]

Phaseolus vulgaris. Inhibidores. Factores antinutricionales. Enzimas. Francia.

Se intenta explicar la ineficiencia de la faseolamina, un inhibidor alfa-amilasa de Phaseolus vulgaris, en la digestión in vivo de almidones. Se probó la digestión de faseolamina in vitro por algunas proteasas del tracto digestivo. La pepsina fue inefectiva pero la actividad inhibitoria fue desnaturalizada por la acidez por debajo de pH 3.0. Además, aunque no afectada por la tripsina, esta actividad fue enteramente destruida por la quimotripsina en un período de 2 h a pH 8.1 cuando la relación de peso (proteasa vs. extracto de faseolamina) fue de 1:50. (RA-CIAT)

0016

27205 ASARE-BOAMAH, N.K. ; FLETCHER, R.A. 1986. Protection of bean seedlings against heat and chilling injury by triadimefon. (Protección de plántulas de fríjol contra el daño por calor y frio mediante triadimefón). Physiologia Plantarum 67(3):353-358. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Dept. of Environmental Biology, Univ. of Guelph, Guelph, Ontario N1G 2W1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Temperatura. Clorofila. Daños a la planta. Brotes. Control químico. Desórdenes fisiológicos de la planta. Canadá.

Se estudió el uso de triadimefón, un fungicida triazol que protege a las plantas de fríjol del daño causado por el calor y el frio. Cuando las plantas de fríjol cv. Spring Green se expusieron a choque térmico mediante la inmersión de brotes en agua destilada caliente (50 grados centígrados) durante 2 min o exponiendo las plantas al frio (1 grado centígrado) durante 8 h, las hojas primordiales mostraron síntomas visuales de daño 2 días después del tratamiento y después ocurrió una disminución progresiva en clorofila y un aumento en el escape de electrolitos, indicativo de una pérdida de integridad de la membrana. Se observó una pérdida en la actividad metabólica (respiratoria) en los meristemas radicales cuando las raíces se sumergieron en agua caliente (48 grados centígrados). Todos estos síntomas de daño por calor y frio en los testigos se retardaron o evitaron mediante la aplicación de triadimefón a las raíces. (RA-CIAT)

0017

27209 AZIZ, Z.A. ; BRENNAN, D.S.H. 1983. The contributions of pods of Phaseolus vulgaris (L) as photosynthetic sites. (La contribución de las vainas de Phaseolus vulgaris como sitios fotosintéticos). MARDI Research Bulletin 11(1):57-61. En., Sum. En., Mal., 8 Ref. [Malaysian Agricultural Research & Development Inst., Field Crops Branch, Serdang, Selangor, Malaysia]

Phaseolus vulgaris. Vainas. Fotosíntesis. Asimilación de la planta. Reino Unido.

En el Depto. de Botánica Agrícola, U. de Reading, Inglaterra, se investigaron las capacidades fotosintéticas de las vainas de fríjol de

15

diferentes tamaños y su contribución durante la fase reproductiva. Los resultados indicaron que las vainas de fríjol sí contribuyeron con algunas de las asimiladas permanentes a través de la fotosíntesis para su propio desarrollo. Cuando se marcaron plantas enteras (excepto las vainas), se encontró en las vainas un 50 por ciento de las asimiladas (14)C; cuando únicamente se marcaron las vainas, se encontró el 72 por ciento de las asimiladas (14)C en las vainas. (CIAT)

0018

27271 CLIFFORD, P.E. ; OFFLER, C.E.; PATRICK, J.W. 1986. Growth regulators have rapid effects on photosynthate unloading from seed coats of Phaseolus vulgaris L. (Los reguladores del crecimiento tienen efectos rápidos en la descarga de fotosintatos de testas de fríjol). Plant Physiology 80(3):635-637. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Botany Dept., The Queen's Univ. of Belfast, Belfast, Northern Ireland BT7 1NN]

Phaseolus vulgaris. Sustancias reguladoras del crecimiento. Testa. Procesos fisiológicos de la planta. Australia.

Entre 9 reguladores del crecimiento de plantas ensayados (AIA, ANA, AG3, giberelina 4/7, 6-bencilaminopurine, 6-fur-furilaminopurina, ácido abscísico y ácido 1-aminociclopropano carboxílico), solamente el 6-bencilaminopurine y el ácido abscísico afectaron la descarga de fotosintatos activados con C(14) a partir de testas separadas de Phaseolus vulgaris. La descarga en presencia de KCl fue estimulada en un 25-40 por ciento. La estimulación ocurrió inmediatamente para 6-bencilaminopurine y dentro de los primeros 10-12 min después de la aplicación para el ácido abscísico. (RA-CIAT)

0019

27274 ELLENSON, J.L. 1986. Flash-induced delayed light emission patterns of red kidney bean leaves: evidence of a new component dependent upon tissue integrity. (Modelos de emisión retardada de luz inducida por destello electrónico de hojas de fríjol rojo arriñonado: evidencia de un nuevo componente que depende de la integridad del tejido). Plant Physiology 80(4):988-991. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [Boyce Thompson Inst. for Plant Research, Cornell Univ., Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Luz. Fotoperíodo. Hojas. Enzimas. Fisiología de la planta. EE.UU.

Los estudios de los perfiles de emisión de luz retardada, inducida por destello electrónico, de tejidos de fríjol intactos adaptados a la oscuridad, indicaron la presencia de un componente de luminiscencia de la planta que se había registrado previamente. Este punto max., sólo parcialmente evidente en cloroplastos intactos y totalmente ausente en cloroplastos rotos, puede reflejar la interacción de uno o más sistemas enzimáticos activados por la luz, con transporte de electrones fotosintético. (RA-CIAT)

0020

26568 GUSTAFSON, S.W. 1984. Effects of CO2 enrichment during flowering and podfill on net photosynthesis, dry matter accumulation and yield of beans, Phaseolus vulgaris L. (Efectos del enriquecimiento con CO2 durante la floración y el llenado de las vainas en la fotosíntesis neta, acumulación de materia seca y rendimiento del fríjol)). Ph.D. Thesis. Corvallis, Oregon State University. 105p. En., Sum. En., 110 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. CO2. Floración. Formación de vainas. Fotosíntesis. Materia seca. Rendimiento. Componentes del rendimiento. EE.UU.

Durante la floración y/o el llenado de las vainas se incrementó el fotosintato disponible para examinar su función como factor limitativo en

16

la acumulación de MS, la formación de vainas y el rendimiento de semilla de fríjol. Durante el período reproductivo, también se midieron la fotosíntesis y otros parámetros fisiológicos de una sola hoja para evaluar mejor la respuesta al enriquecimiento. El cv. de habichuela arbustiva Oregon 1604, cultivado en el campo o en recipientes, fue expuesto a CO2 en cámaras abiertas a razón de 300 microlitros/litro (testigo) o 1250 microlitros/litro (enriquecido) durante las horas del día desde la floración hasta la madurez de la semilla, por un período de 45 días (en el campo) o de 35 (en recipientes). El enriquecimiento con CO2 incrementó la fotosíntesis neta 3.6 veces en el campo y 2.5 veces en los recipientes en comparación con los testigos. El aumento de la fotosíntesis neta se conservó a pesar de las grandes acumulaciones de almidón en las hojas y una disminución del 50 por ciento en la conductancia foliar. El peso específico foliar de las hojas enriquecidas fue aprox. 40 por ciento mayor que el de los testigos antes o durante la madurez de las vainas de las plantas en el campo, pero la diferencia no fue significativa durante la madurez de la semilla. (CIAT)

0021

27250 HUBER, S.C. ; KERR, P.S.; RUFTY, T.W. 1985. Diurnal changes in sucrose phosphate synthase activity in leaves. (Cambios diurnos en la actividad de la sintasa fosfato de sacarosa en las hojas). Physiologia Plantarum 64(1):81-87. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Depts. of Botany & Crop Science, Box 7631, North Carolina State Univ., Raleigh, NC 27695-7631, USA]

Phaseolus vulgaris. N. Hojas. Fotosíntesis. EE.UU.

Se realizaron la identificación y comparación de los cambios diurnos en la actividad de la sintasa fosfato de sacarosa en las hojas de fríjol, arveja, soya, maíz, maní, tabaco, pepino y tomate cultivados con un fotoperíodo de 15 h. Se observó una marcada disminución en la actividad de la sintasa fosfato de sucrosa a las 03 00 h comparada con 15 00 h en pepino, fríjol, arveja y maíz. Los max. de la actividad de la sintasa fosfato de sacarosa se observaron en las hojas de maíz, arveja, soya y pepino durante un período de 24 h. En todas las especies la actividad fue mayor en las hojas recién expandidas. (RA (extracto)-CIAT)

0022

27285 ITO, O. ; MITSUMORI, F.; TOTSUKA, T. 1985. Effects of NO2 and O3 alone or in combination on kidney bean plants (Phaseolus vulgaris L.): products of (13)CO2 assimilation detected by (13)C nuclear magnetic resonance. (Efectos del NO2 y O3 solos o en combinación en plantas de fríjol arriñonado: productos de la asimilación de (13)CO2 detectados mediante resonancia magnética nuclear con (13)C). Journal of Experimental Botany 36(163):281-289. En., Sum. En., 21 Ref., Il. [National Inst. for Environmental Studies, Yatabe, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan]

Phaseolus vulgaris. Hojas. NO2. Ozono. Fotosíntesis. CO2. Asimilación de la planta. C. Sucrosa. Aminoácidos. Japón.

Se examinó el efecto de la exposición de hojas primordiales de fríjol al NO2 y O3, solos o en combinación, en el destino del (13)CO2 asimilado mediante fotosíntesis con el uso de resonancia magnética nuclear con (13)C. En los espectros para sustancias en extractos foliares en etanol del 80 por ciento aparecieron más de 70 puntos max. Los 16 puntos max. relativamente bien definidos correspondieron a señales provenientes de 3 azúcares, 2 ácidos orgánicos y 4 aminoácidos. Los tamaños de las fuentes y los valores de incorporación de (13)C se estimaron a partir de las señales. La exposición a NO2 y O3 aumentó las concn. de sucrosa y fructosa, pero no la incorporación de (13)C durante 10 min de fotosíntesis, lo cual indica la presencia de fuentes fotosintéticamente inactivas de sucrosa y fructosa. Mediante la exposición a los contaminantes se aumentaron las cantidades de glicina y serina, y la incorporación de (13)C en ellas. La incorporación

de (13)C a la alanina se estimuló mediante exposición a NO2, con o sin O3, pero no por exposición a O3 solo. (RA-CIAT)

0023

27413 KUNISADA, T. ; YAMAGISHI, H.; KINOSHITA, I.; TSUJI, H. 1986. Amplification of extrachromosomal circular DNA in intact bean leaves treated with benzyladenine. (Amplificación del ADN circular extracromosómico en hojas de fríjol intactas tratadas con benciladenina). Plant and Cell Physiology 27(2):355-361. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Dept. of Biophysics, Faculty of Science, Kyoto Univ., Kyoto 606, Japan]

Phaseolus vulgaris. Hojas. ADN. Cloroplastos. Procesos fisiológicos de la planta. Japón.

Se trataron hojas de fríjol con benciladenina comenzando 7 días después de la siembra, y se cosecharon a los 21 días. Hubo menos de 10 moléculas/célula de ADN circular polidisperso pequeño (cpp) en células del mesófilo de hojas sin tratar, y más de 30 moléculas en las células de las hojas tratadas con benciladenina. El ADN cpp presentó un rango de tamaño de 0.2-7.5 micrones, con una longitud media de 1.7 micrones. (RA-CIAT)

0024

22513 LEE, Y.H. ; MOK, M.C.; MOK, D.W.S.; GRIFFIN, D.A.; SHAW, G. 1985. Cytokinin metabolism in Phaseolus embryos. Genetic difference and the occurrence of novel zeatin metabolites. (Metabolismo de citoquininas en embriones de Phaseolus. Diferencia genética y ocurrencia de nuevos metabolitos de zeatina). Plant Physiology 77(3):635-641. En., Sum. En., 32 Ref., Il. [Dept. of Horticulture, Oregon State Univ., Corvallis, OR 97331, USA]

Phaseolus vulgaris. Embrión. Citoquininas. Metabolismo. Fisiología de la planta. EE.UU.

Se examinó el metabolismo de trans-(8-(14))zeatina en embriones de Phaseolus vulgaris cv. Great Northern y de P. lunatus cv. Kingston en un intento para detectar las variaciones genéticas en los tejidos vegetales organizados. Se recuperaron 5 metabolitos principales de los extractos embrionales de P. vulgaris: ribosilzeatina, monofosfato de ribosilzeatina 5', un O-glucósido de ribosilzeatina y 2 metabolitos nuevos, designados como I y II. Con base en los resultados de las pruebas de degradación y los análisis de cromatografía de gases-espectrometría de masas, los metabolitos I y II se identificaron tentativamente como derivados O-ribosil de zeatina y de ribosilzeatina. En los embriones de P. lunatus, sin embargo, los metabolitos I y II no estaban presentes. Los principales metabolitos fueron ribosilzeatina, monofosfato de ribosilzeatina 5' y los derivados O-glucosil de zeatina y de ribosilzeatina. Los metabolitos de zeatina recuperados fueron los mismos en los embriones de diferentes tamaños pero la cantidad de los mismos varió con el tamaño del embrión y con el tiempo de incubación. Las diferencias genéticas parecieron ser específicas al embrión y se consideran potencialmente útiles en estudios acerca de la posible relación entre el crecimiento anormal de embriones de híbridos interespecíficos y el desarreglo hormonal en Phaseolus. Además, se sugiere que los análisis de los tejidos organizados (intactos) y no organizados (callo) del mismo genotipo pueden proporcionar una oportunidad para tratar el problema de la expresión diferencial de los genes que regulan el metabolismo de la citoquinina durante el desarrollo de la planta. (RA-CIAT)

0025

27280 PECHAN, P.M. ; WEBSTER, B.D. 1986. Seed and pod set of Red Kidney beans. (Formación de semillas y vainas de fríjol Red Kidney). Journal of the American Society for Horticultural Science 111(1):87-89. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [Genetic Eng. Sec., Building #21, Ottawa Research Station, Ottawa, Canada K1A 0C6]

Phaseolus vulgaris. Vainas. Semilla. Abscisión. Formación de vainas. Antesis. Fertilidad de la planta. Reproducción de la planta. Polen. EE.UU.

Se estudiaron plantas de fríjol Red Kidney en condiciones ambientales controladas para determinar el efecto de condiciones de prefertilización en la carga del grano y la fijación de las vainas. Estas se analizaron en flores del racimo terminal en el momento de la antesis y 7 días después de la misma. El examen microscópico del polen indicó que menos del 7 por ciento de los granos fueron abortados y que un no. significativo de granos germinó en el estigma para asegurar la fertilización de todos los óvulos dentro de un ovario. Todos los óvulos observados se encontraban fertilizados; el no. de óvulos/ovario fue de 4 ó 5. Los resultados indican que la discrepancia entre el no. de óvulos y el no. final de granos/vaina se debe al aborto de semillas en lugar del aborto de óvulos. El aborto de vainas parece ser una consecuencia de los procesos posfertilización. (RA-CIAT)

0026

27216 PURANIK, R.M. ; SRIVASTAVA, H.S. 1985. Increase in nitrate reductase activity in bean leaves by light involves a regulator protein. (Aumento en la actividad de la reductasa de nitrato en las hojas de fríjol, debido a la luz, involucra una proteína reguladora). Agricultural and Biological Chemistry 49(7):2099-2104. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Holkar Science College, Indore 452001, India]

Phaseolus vulgaris. Luz. Enzimas. Proteínas. India.

La actividad de la reductasa de nitrato, evaluada in vivo o in vitro fue considerablemente mayor en hojas de fríjol de plántulas de 7 días de edad cultivadas en luz que plántulas cultivadas en la oscuridad, tanto en ausencia como en presencia de nitrato. La actividad de la reductasa de citocromo c fue, sin embargo, similar en ambos regímenes, mientras que la peroxidasa fue menor en la luz que en la oscuridad. El incremento en la actividad de la reductasa de nitrato, estimulado por la luz, en segmentos foliares de plántulas cultivadas en la oscuridad fue inhibido por cicloheximida, dinitrofenol, cloramfenicol y tungstato sódico, pero no fue afectada por lincomicina y urea 3(3,4-diclorofenil)-1,1 dimetil. En condiciones similares, el aumento en clorofila total fue inhibido completamente por cicloheximida y dinitrofenol, parcialmente por cloramfenicol y lincomicina, y no fue afectado por tungstato y urea 3(3,4-diclorofenil)-1,1 dimetil. El suministro de 1-5 milimolar de glutatión reducido aumentó la actividad enzimática en la oscuridad, y hasta cierto punto también en la luz. La inducción de la actividad enzimática por el substrato se inició después de un retardo de 1 h en condiciones de luz o de oscuridad y continuó durante 5 h en la oscuridad o durante 8 h en la luz. Dos inhibidores proteínicos (Factores I y II) de la reductasa del nitrato fueron aislados mediante la precipitación de sulfato de amonio y la filtración en gel Sephadex. La cantidad de Factor I fue mayor en la oscuridad que en la luz. La cantidad y actividad del Factor II fue, sin embargo, casi igual en la luz que en la oscuridad. La inhibición de la actividad enzimática por estos inhibidores aumentó según su concn. Se indica que la luz aumenta la actividad de la reductasa de nitrato al disminuír la cantidad de un inhibi de la reductasa del nitrato. (RA-CIAT)

0027

27291 ROBERT, F.M. ; WONG. P.P. 1986. Isozymes of glutamine synthetase in Phaseolus vulgaris L. and Phaseolus lunatus L. root nodules. (Isoenzimas de la sintetasa de glutamina en nódulos radicales de Phaseolus vulgaris y P. lunatus). Plant Physiology 81(1):142-148. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Division of Biology, Kansas State Univ., Manhattan, KS 66506, USA]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Cultivares. Nodulación. Procesos fisiológicos de la planta. EE.UU.

14

Se analizaron las isoenzimas de la sintetasa de glutamina (SG) en la fracción de la planta de extractos de nódulos de 62 cv. de Phaseolus vulgaris y 1 cv. de P. lunatus, mediante electroforesis de gel de poliacrilamida. Todos los extractos de nódulos de P. vulgaris mostraron 2 bandas de actividad de la SG: 1 banda específica de nódulos (SGn1) y 1 banda similar (SGn2) a una banda individual (SGr) presente en extractos radicales. En contraste con P. vulgaris, la banda SGn2 y la banda SGr de P. lunatus parecieron ser diferentes. La movilidad electroforética de la banda SGn1 de P. vulgaris fue gobernada tanto por el cv. como por la etapa de desarrollo del nódulo. En extractos de nódulos de P. vulgaris y P. lunatus, la zona de actividad de SGn1 coincidió con 6-9 bandas distintas de proteína según se observó después del tratamiento de los geles, los cuales anteriormente se habían teñido para detectar la actividad de SG utilizando azul Coomassie. Se demostró que todas estas bandas de proteína están compuestas por polipéptidos de p. mol. idéntico (aprox. 47,000 daltons mediante electroforesis de gel de poliacrilamida-dodecilsulfato sódico. Los r ltados indican que P. vulgaris continuamente genera isoenzimas de SGn1 d reciente movilidad electroforética durante el curso del desarrollo de los nódulos. (RA-CIAT)

0028

27431 SCHUMACHER, T.E. ; SMUCKER, A.J.M. 1985. Carbon transport and root respiration of split root systems of Phaseolus vulgaris subjected to short term localized anoxia. (Transporte de carbono y respiración de la raíz en sistemas radicales separados de Phaseolus vulgaris sometidos a anoxia localizada a corto plazo). Plant Physiology 78(2):359-364. En., Sum. En., 30 Ref., Il. [Dept. of Plant Science, South Dakota State Univ., Brookings, SD 57007, USA]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Cultivares. Respiración de la planta. Crecimiento. CO2. EE.UU.

Se evaluó la influencia de la anoxia en el transporte de C y la respiración de la raíz mediante la aplicación de (U-(14)C) sucrosa al follaje. Se examinaron los patrones de translocación hacia los sistemas radicales de 2 genotipos de fríjol comestible después de una exposición de 3 días a ambientes aireados y no aireados. Se simuló la anoxia localizada de los sistemas radicales mediante la siembra de raíces en configuraciones separadas y exponiendo la mitad del sistema a condiciones anóxicas. La anoxia del sistema radical durante 72 h redujo el movimiento del marcador (14)C hacia el interior de las raíces, con acumulaciones concurrentes en la región del hipocotilo. La translocación del marcador (14)C a las raíces anóxicas fue 50 por ciento menor que la de los testigos aireados de ambos genotipos. La mayor parte del marcador (14)C translocado a los sistemas radicales anóxicos fue excluido del metabolismo respiratorio durante el período de 3 h de impulso intermitente/detección y presentó un orden de magnitud menor que los testigos aireados. Estas observaciones indican que gran parte del marcador (14)C que penetró en la raíz durante el período anóxico no se encontraba disponible para el metabolismo que realizarían las enzimas de la glicólisis y/o fue diluido por un grupo de metabolitos relativamente grande. En relación con la mitad de los testigos aireados, se transloció un mayor porcentaje del marcador (14)C a la mitad aireada del tratamiento de anoxia localizado. La proporción del marcador (14)C translocada al sistema radical en el testigo aireado fue del 20 y 16 por ciento en comparación con el 28 y 25 por ciento en el tratamiento de anoxia localizado para los genotipos Seafarer, y la línea 31908, resp. En comparación con Seafarer la línea 31908 asignó un mayor porcentaje de los compuestos marcados con (14)C hacia la porción del sistema radical que crecía activamente en el tratamiento de anoxia localizada. Esto sugiere que se puede confiar más en los hidratos de carbono previamente almacenados para el crecimiento radical inmediato en Seafarer que en la línea 31908. (RA-CIAT)

20

0029

27222 SHARKEY, T.D. ; SEEMANN, J.R.; BERRY, J.A. 1986. Regulation of ribulose-1,5-bisphosphate carboxylase activity in response to changing partial pressure of O2 and light in Phaseolus vulgaris. (Regulación de la actividad de la carboxilasa ribulosa-1,5 bifosfato como respuesta a la presión parcial variable del O2 y la luz en Phaseolus vulgaris). Plant Physiology 81(3):788-791. En., Sum. En., 30 Ref. [Biological Sciences Center, Desert Research Inst., P.O. Box 60220, Reno, NV 89506, USA]

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

Se estudió la regulación de la actividad de la carboxilasa (rubisco) ribulosa-1,5-bifosfato (RuBP) en Phaseolus vulgaris en condiciones moderadas de CO2 y luz intensa, en donde la fotosíntesis en plantas C3 puede ser insensible a los cambios en la presión parcial del O2. Las concn. fijas de RuBP fueron mayores, la tasa calculada de la utilización de RuBP fue más baja, y el estado de activación de rubisco fue más bajo con un nivel bajo de O2 en relación con los valores observados con un nivel normal de O2. Se indica que la reducida actividad del rubisco observada aquí está relacionada con los efectos de retroalimentación que ocurren cuando la TAN de CO2 se acerca a la capacidad max. para la síntesis de almidón y sucrosa (utilización de fosfato de triosa). El estado de activación del rubisco fue independiente de la presión parcial del O2 cuando la luz o el CO2 limitaban la fotosíntesis. También se observó una reducida actividad del rubisco cuando se limitó la luz. Sin embargo, en esta especie los cambios (dependientes de luz) en la concn. de un inhibidor de rubisco controlaron la Vmax aparente del rubisco en poca luz mientras que los cambios en la activación del rubisco dependientes del CO2-Mg(2+) controlaron la Vmax aparente en luz intensa. (RA-CIAT)

0030

27312 SHARKEY, T.D. ; BERRY, J.A.; RASCHKE, K. 1985. Starch and sucrose synthesis in Phaseolus vulgaris as affected by light, CO2, and abscisic acid. (Síntesis de almidón y sucrosa en Phaseolus vulgaris afectada por la luz, CO2 y ácido abscísico). Plant Physiology 77(3):617-620. En., Sum. En., 20 Ref., Il. [Biological Sciences Center, Desert Research Inst., P.O. Box 60220, Reno, NV 89506, USA]

Phaseolus vulgaris. Luz. CO2. Fotosíntesis. Sucrosa. Contenido de almidón. Asimilación de la planta. EE.UU.

Se encontró que la relación de síntesis de almidón a sucrosa era constante en hojas de Phaseolus vulgaris a las cuales se les suministró CO2 en un rango de diferentes intensidades de luz. La interrupción del control del metabolismo fotosintético por medio del AAB o de altos niveles de CO2, combinados con bajo O2, no afectó la relación de formación sucrosa:almidón. (CIAT)

0031

27440 SIFFEL, P. ; LEBEDEV, N.N.; SESTAK, Z. 1985. Changes in chloroplast absorption and fluorescence spectra during ontogeny of primary bean leaves. (Cambios en la absorción de cloroplastos y espectros de fluorescencia durante la ontogenia de hojas primordiales de fríjol). Photosynthetica 19(2):127-137. En., Sum. En., 39 Ref., Il. [Inst. of Experimental Botany, Czechoslovak Academy of Sciences, Flemingovo n.2, CS-160 00 Praha 6, Czechoslovakia]

Phaseolus vulgaris. Cloroplastos. Hojas. Clorofila. Fotosíntesis. Iluminación. Checoslovaquia.

Durante la ontogenia de hojas primordiales de plantas de fríjol intactas y descopadas se midieron la absorción, la emisión de fluorescencia y los espectros de excitación de cloroplastos aislados como también los contenidos de P700 y clorofila. Las concn. relativas de carotenoides de

21

longitud de onda larga (absorción de alrededor de 518 nm) y clorofila a (absorción a 708 nm) y emisión de fluorescencia de longitud de onda larga alrededor de 735 nm aumentaron simultáneamente durante la ontogenia foliar. El desarrollo de la señal P700 no siguió la misma cinética. Los carotenoides y la clorofila a de longitud de onda larga probablemente son esenciales para el desarrollo de la emisión de fluorescencia de longitud de onda larga en cloroplastos y las concn. de estas formas de pigmentos de longitud de onda larga no están directamente conectadas con la actividad del fotosistema 1. (RA-CIAT)

0032

27255 SIJMONS, P.C. ; LANFERMEIJER, F.C.; DE BOER, A.H.; PRINS, H.B.A.; BIENFAIT, H.F. 1984. Depolarization of cell membrane potential during trans-plasma membrane electron transfer to extracellular electron acceptors in iron-deficient roots of Phaseolus vulgaris L. (Despolarización del potencial de la membrana celular durante la transferencia de electrones trans-membrana plasmática hacia aceptores de electrones extracelulares en raíces de Phaseolus vulgaris deficientes en hierro). Plant Physiology 76(4):943-946. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Dept. of Plant Physiology, Univ. of Amsterdam, Kruislaan 318, 1098 SM Amsterdam, Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Estructura de la célula. Raíces. Deficiencia de minerales. Fe. Transporte de nutrimentos. Países Bajos.

El ferricianuro y EDTAFe(III) extracelulares causaron una rápida despolarización del potencial de la membrana de células radicales de Phaseolus vulgaris. Esta fue más pronunciada en plantas con deficiencia de Fe, las cuales mostraron mayores tasas de reducción de ferricianuro y EDTAFe. Durante la reducción del ferricianuro, se excretaron protones e iones de K. Se concluyó que existía un sistema de transferencia de electrones trans-membrana plasmática mediante el cual los electrones eran transferidos del fosfato de dinucleótido de nicotinamida y adenina, reducidos para la reducción de sales férricas extracelulares. (RA (extracto)-CIAT)

0033

27244 WOOLHOUSE, H.W. 1984. The biochemistry and regulation of senescence in chloroplasts. (Bioquímica y regulación de la senescencia en cloroplastos). Canadian Journal of Botany 62(12):2934-2942. En., Sum. En., Fr.. 61 Ref., Il. [Photosynthesis Group, John Innes Inst., Colney Lane, Norwich, NR4 7UH, England]

Phaseolus vulgaris. Cloroplastos. Senescencia. Bioquímica. ADN. ARN. Clorofila. Reino Unido.

Se revisan los eventos bioquímicos en la degradación de los cloroplastos, con énfasis en la regulación del ARN, lípidos, clorofila y degradación de las proteínas. Se presenta una nueva hipótesis acerca de la relación entre la proteólisis y los pasos iniciales de la degradación de la clorofila. Las especies estudiadas incluyen Phaseolus vulgaris, cebada, Trifolium pratense, avena, trigo, Festuca pratensis, pepino y especies de Petunia, Tradescantia y Philodendron. (RA-CIAT) Véase además 0253

C01 Nutrición de la Planta

0034

27258 AGUI, I. ; GOMEZ, M.; PALMA, T.; SKRABONAJA, M.A. 1983. Influencia de la aplicación de EDTA-Fe y arcilla-Fe en judía (Phaseolus vulgaris, L.). 1. Efecto sobre el crecimiento. Anales de Edafología y Agrobiología 42(3-4):613-627. Es., Sum. En., Es., 24 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. Crecimiento. Fe. Materia seca. Hojas. España.

22

Se estudió el efecto de la aplicación de diferentes niveles de EDTA-Fe y arcilla-Fe en el crecimiento del fríjol cultivado en cultivos hidropónicos. Se determinaron diferentes parámetros de crecimiento: peso fresco y seco, superficie foliar, no. de hojas, longitud del tallo y algunas relaciones entre ellos. Se obtuvieron diferencias significativas para todos los parámetros estudiados. La aplicación de Fe en forma de quelato fue más efectiva que la aplicación de arcilla-Fe hasta el nivel 5 ppm, miontras que con 25 ppm los efectos fueron similares. Los valores óptimos se obtuvieron con 5 ppm de EDTA-Fe y 25 ppm de arcilla-Fe. (RA)

0035

27284 BARCELO, J. ; POSCHENRIEDER, C.; GUNSE, B. 1986. Water relations of chromium VI treated bush bean plants (Phaseolus vulgaris L. cv. Contender) under both normal and water stress conditions. (Relaciones hídricas de plantas de fríjol arbustivo cv. Contender tratadas con cromio VI en condiciones normales y en condiciones de déficit hídrico). Journal of Experimental Botany 37(175):178-187. En., Sum. En., 34 Ref., Il. [Depto. de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias, Univ. Autónoma de Barcelona, Bellaterra, España]

Phaseolus vulgaris. Cr. Déficit hídrico. Crecimiento. Resistencia. España.

Se estudió el efecto del Cr IV en el potencial hídrico foliar, el potencial del soluto, el potencial de turgencia y el contenido relativo de agua en hojas primarias y en las primeras hojas trifoliadas de Phaseolus vulgaris en condiciones normales de crecimiento y durante un período de estrés hídrico, artificialmente inducido para establecer la posible influencia de este metal pesado en la resistencia de las plantas al déficit hídrico. Se sembraron las plantas en perlita con una solución nutritiva con 0, 1.0, 2.5, 5.0 ó 10.0 microgramos de Cr/centímetro cúbico (en la forma de Na2Cr207.2H20). El efecto del Cr en las relaciones hídricas dependió bastante de las concn., y las hojas primarias y las primeras trifoliadas se afectaron de manera diferente. Las concn. de Cr (2.5, 5.0 y 10.0 microgramos/centímetro cúbico) que redujeron el crecimiento generalmente disminuyeron el potencial del soluto y el potencial hídrico foliar e incrementaron el potencial de turgencia de las hojas primarias. El tratamiento con 1.0 microgramos de Cr/centímetro cúbico no afectó el crecimiento, pero alteró substancialmente las relaciones hídricas: en las hojas primarias se incrementaron el potencial hídrico foliar y el potencial de turgencia y se disminuyó el potencial del soluto, mientras que en las hojas trifoliadas el efecto fue al contrario. Todas las plantas tratadas con Cr resistieron el estrés hídrico durante más tiempo que las plantas testigo. La mayor resistencia al estrés hídrico se puede deber al menor potencial del soluto y a la creciente elasticidad de la pared celular observada en plantas tratadas con Cr VI. (RA-CIAT)

0036

27092 BIGOT, J. ; BINET, P. 1986. Etude des capacités d'échange et des sélectivités cationiques de parois isolées des racines de Cochlearia anglica et de Phaseolus vulgaris cultivés sur des milieux diversement salés. (Estudio de la capacidad de intercambio catiónico y la selectividad de paredes aisladas de raíces de Cochlearia anglica y Phaseolus vulgaris cultivados en medios de diferente salinidad). Canadian Journal of Botany 64(5):955-958. Fr., Sum. Fr., En., 23 Ref. [Laboratoire de Physiologie Végétale, Unité d'enseignement et de Recherche de Sciences, Université de Caen, Caen, France]

Phaseolus vulgaris. Pared celular. Salinidad. Solución nutritiva. Absorción de nutrimentos. Ca. Mg. K. Na. Nutrición de la planta. Francia.

Se cultivaron Cochlearia anglica (halófita) y Phaseolus vulgaris (glicófito) en medios de diferentes salinidades. Se aislaron las paredes celulares radicales y luego se equilibraron con diversas soluciones salinas. Ocurrieron diferencias entre las paredes celulares de C. anglica y

23

P. vulgaris tanto en su capacidad de intercambio catiónico (calculada mediante la suma de cationes parietales) como en la selectividad de la pared celular (evaluada mediante proporción centesimal de cada catión). En las paredes celulares de plantas cultivadas sin NaCl, el no. de sitios de intercambio fue mayor para la halófita que para el glicófito. El cultivo de las plantas en medios de NaCl 42 y 85 milimolar redujo o invirtió las disparidades entre las 2 especies. En C. anglica, la capacidad de intercambio catiónico de la pared celular disminuyó cuando la salinidad del medio de cultivo aumentó, en tanto que esta capacidad tendió a aumentar en P. vulgaris. Sin embargo, la salinidad del medio de cultivo no afectó la selectividad de la pared celular de las especies en lo que respecta a los cationes mayores. En el caso de Ca(2+) la selectividad de las paredes celulares de P. vulgaris fue mayor que la de las paredes celulares de C. anglica; en el caso de otros cationes, ocurrió lo contrario. (RA-CIAT)

0037

27275 DUBOIS, J.D. ; BURRIS, R.H. 1986. Comparative study of N uptake and distribution in three lines of common bean (Phaseolus vulgaris L.) at early pod filling stage. (Estudio comparativo de la absorción y distribución de N en tres líneas de fríjol común en la etapa temprana de llenado de las vainas). Plant and Soil 93(1):79-86. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Univ. of Wisconsin-Madison, 420 Henry Mall, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. N. Fijación de nitrógeno. Absorción de nutrimentos. Cultivares. Estadios del desarrollo. EE.UU.

Se estudiaron la absorción y la distribución de (15)NH4(+), (15)NO3(-) y (15)N2 en fríjol cultivado en invernadero con un cv. comercial y 2 líneas retrocruzadas endogámicas recombinantes; se suministró (15)N en la solución nutritiva en la etapa R3 (50 por ciento de floración). Se cosecharon las plantas 1, 5 y 10 días después del tratamiento y se separaron en nódulos, raíces, tallos, folíolos maduros, folíolos inmaduros y flores/frutos. Todas las 3 líneas mostraron incrementos rápidos en el contenido de N de flores/frutos después de la etapa R3; sin embargo, el porcentaje de N en estos tejidos disminuyó después de la etapa R3. Una de las líneas recombinantes mostró una mayor absorción de NH4(+) que las otras 2 líneas. Las tasas de fijación de (15)N2 y de absorción de NO3(-) fueron similares para las 3 líneas. La fijación de N2 estimada a partir del contenido total de N mostró que las 2 líneas recombinantes tenían un 24 y 34 por ciento más de actividad que el cv. comercial. La distribución de (15)N a nivel de toda la planta fue similar para las 3 líneas para una fuente similar de N. El (15)NO3(-) fue transportado primero a los folíolos y el marcador pasó luego a las flores/frutos. El transporte del N2 fijado fue desde los nódulos hacia las raíces, tallos y flores/frutos; usualmente menos del 10 por ciento entró a los folíolos. Esto indica que la fijación de N2 suministra el N directamente a las flores/frutos con más del 50 por ciento del N fijado siendo depositado en las flores/frutos dentro de los 5 días después del tratamiento. (RA-CIAT)

0038

27203 GARG, O.K. ; HEMANTARANJAN, A.; RAMESH, C. 1986. Effect of iron and zinc fertilization on senescence in French bean (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto de la fertilización con hierro y zinc en la senescencia de la habichuela). Journal of Plant Nutrition 9(3-7):257-266. En., Sum. En., 26 Ref. [Dept. of Plant Physiology, Inst. of Agricultural Sciences, Banaras Hindu Univ., Varanasi-221005, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Fertilizantes. Fe. Zn. Clorofila. Crecimiento. Rendimiento. India.

En expt. en el invernadero, las aplicaciones de Fe y/o Zn en la forma de sulfato ferroso y sulfato de zinc indujeron concen. crecientes de clorofila a y b, y aumentaron el AIA, la actividad reductora de nitrato y el

24

rendimiento de MS de las plantas de habichuela. El Fe y el Zn combinados fueron más efectivos en retardar la senescencia de las hojas en comparación con los testigos. La destrucción de la clorofila fue más rápida en la etapa postfloración en las plantas testigo, conllevando a una senescencia temprana y a una reducida duración fotosintética. La disminución rápida de la actividad reductora de nitrato y la concn. de AIA en plantas testigo después de la etapa de crecimiento de 50 días indujeron aún más la senescencia. El Fe solo o combinado con Zn pareció contribuir a la inhibición de la senescencia en las plantas de habichuela. (RA-CIAT)

0039

27100 HURLEY, A.K. ; JOLLEY, V.D.; BROWN, J.C.; WALSER, R.H. 1986. Response of dry beans to iron deficiency stress. (Respuesta del fríjol al estrés por deficiencia de hierro). Journal of Plant Nutrition 9(3-7):805-814. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [Dept. of Agronomy & Horticulture, Brigham Young Univ., Provo, UT 84602, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fe. Deficiencia de minerales. Rendimiento. EE.UU.

Two cv. de fríjol, uno susceptible (PI-165078) y uno resistente (Great Northern Valley) a la clorosis por deficiencia de Fe en el campo, se cultivaron en una solución Hoagland modificada en una cámara de crecimiento en diversas condiciones de estrés por Fe (0, 0.05, 0.10 y 1.00 mg de Fe/litro). Se determinó la respuesta al estrés por deficiencia de Fe midiendo la liberación diaria de iones H(+) y de agente reductor de las raíces, la clorofila de las hojas, y la concn. de Fe y Mn en hojas y raíces. A medida que las plantas respondieron al estrés por Fe, ambas var. liberaron iones H(+) y agente reductor de sus raíces; Great Northern Valley respondió más rápido que PI-165078. En términos generales no hubo diferencias significativas entre los cv. en la concn. de clorofila. La concn. de Fe en las hojas superiores no fue significativamente diferente entre cv. a niveles de solución de Fe por debajo de 1 mg/litro. Hubo alguna indicación de que Great Northern Valley podría ser más eficiente en el aprovechamiento de Fe con el tratamiento de 0.05 mg de Fe/litro que PI-165078, pero estos 2 cv. de fríjol son lo suficientemente parecidos en sus respuestas al estrés por deficiencia de Fe para ser considerados como eficientes en el aprovechamiento de Fe. (RA-CIAT)

0040

27396 KEEFER, R.F. ; SINGH, R.N.; HORVATH, D.J. 1986. Chemical composition of vegetables grown on an agricultural soil amended with sewage sludges. (Composición química de hortalizas cultivadas en un suelo agrícola enmendado con lodo de aguas negras). Journal of Environmental Quality 15(2):146-152. En., Sum. En., 25 Ref. [Division of Plant & Soil Sciences, Box 6108, West Virginia Univ., Morgantown, WV 26506, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Enmienda del suelo. Zn. Cd. Absorción de nutrimentos. EE.UU.

Se analizó el contenido de metales pesados en partes comestibles y no comestibles de rábano, zanahoria, repollo, habichuela, maíz dulce y tomate cultivados en un suelo franco arenoso, al cual se le aplicaron 4 tipos de lodo de aguas negras en el campo (Point Pleasant, West Virginia, EE.UU.) a razón de 90 y 180 t/ha. Los resultados (tabulados en detalle) indicaron que las concn. de Cd, Cr y Pb en las partes comestibles de las hortalizas de parcelas tratadas con lodo no eran superiores a 1.0 mg/kg por encima de aquellas de las parcelas testigo sin tratar. La concn. de Ni en hortalizas de parcelas que recibieron 2 de los lodos fue significativamente mayor que en las parcelas testigo tanto para las partes comestibles como no comestibles de casi todas las hortalizas cultivadas. Más Ni fue absorbido por hortalizas cultivadas en una parcela tratada con un lodo que contenía un nivel relativamente bajo de Ni total (270 mg/kg) que con uno que contenía más de 47 veces dicha cantidad total de Ni. Los niveles de Cu y

25

Zn en hortalizas cultivadas en algunos suelos tratados con lodo fueron altos; sin embargo, éstos no fueron lo suficientemente altos para causar alarma. (RA (extracto)-CIAT)

0041

27412 LANG, A. ; THORPE, M.R. 1986. Water potential, translocation and assimilate partitioning. (Potencial hídrico, translocación y partición de asimiladas). Journal of Experimental Botany 37(177):495-503. En., Sum. En., 38 Ref., Il. [Physics & Engineering Laboratory, Dept. of Scientific & Industrial Research, Private Bag, Lower Hutt, New Zealand]

Phaseolus vulgaris. Translocación. Potencial osmótico. Absorción de nutrimentos. Nueva Zelanda.

Se examina teórica y experimentalmente el efecto del nivel de agua en la translocación y partición de asimiladas en plantas jóvenes de Phaseolus. La teoría predice que es improbable que la translocación sea directamente afectada por el nivel de agua; sin embargo, las diferencias del potencial hídrico dentro de las plantas deben influenciar el flujo de la translocación, con las regiones de menores potenciales atrayendo desproporcionadamente grandes porciones de asimiladas. Esta predicción es respaldada en un expt. con Phaseolus en el cual el modelo de partición en la raíz cambió rápidamente en respuesta al remojo de porciones de ella en soluciones de diferente osmolaridad. Se discute la relevancia de estos descubrimientos en cuanto al crecimiento de las plantas en condiciones naturales y se presenta evidencia de que los gradientes del potencial hídrico pueden ser un factor importante en el control de la partición. (RA-CIAT)

0042

27309 PAZ, L.G. DA ; RUSCHEL, A.P.; MALAVOLTA, E. 1982. Efeito do N combinado, do pH e dos níveis de P, Ca, Al e Mn na solucao no crescimento e fixacao do N2 pelo feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto de la combinación de N, pH y concentraciones de P, Ca, Al y Mn en un medio de cultivo en la fijación de N2 en fríjol). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 39(1):189-201. Pt., Sum. Pt., En., 9 Ref., Il. [Faculdade de Medicina Veterinária, Univ. Federal de Ceará, Fortaleza-CE, Brasil]

Phaseolus vulgaris. N. Fijación de nitrógeno. Ca. Al. Mn. Crecimiento. Nodulación. pH. Brasil.

En expt. de medios de cultivo con fríjol cv. Carioca, Rico 23 y Venezuela, se investigaron los efectos de: nitrato de sodio a 0-42.0 ppm; valores de pH de 4.0, 5.0, 6.0 y 7.0; concn. de Ca de 0.4-125.0 ppm; concn. de P de 0.3-75.0 ppm. El crecimiento fue promovido por el incremento en la concn. de N, mientras que el peso seco de los nódulos y la actividad de la nitrogenasa fueron mayores a 4.2 ppm de nitrato. La actividad de la nitrogenasa y la nodulación fueron mayores a un pH de 6.0. La producción de MS aumentó con el aumento en el pH. La actividad de la nitrogenasa fue mayor a 10 ppm de Ca; la nodulación y la producción de MS fueron mayores a 50 ppm. La respuesta al peso seco de los nódulos y la producción de MS de la planta al P fue aprox. lineal. A concn. mayores de 37.5 ppm de P, la actividad de la nitrogenasa disminuyó; 5 ppm de Al y 10 ppm de Mn disminuyeron la nodulación, el crecimiento de raíces y la fijación de N. (CIAT)

0043

27099 PIERSON, E.E. ; CLARK, R.B.; COYNE, D.P.; MARANVILLE, J.W. 1986. Iron deficiency stress effects on total iron in various leaves and nutrient solution pH in sorghum and beans. (Efectos del estrés por deficiencia de hierro en el hierro total en varias hojas y en el pH de la solución

nutritiva en sorgo y fríjol). Journal of Plant Nutrition 9(3-7):893-907. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [Depts. of Agronomy & Horticulture, Univ. of Nebraska, Lincoln, NE 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Fe. Deficiencia de minerales. Solución nutritiva. pH. EE.UU.

Se determinaron las concn. de Fe total en las hojas superiores (recién desarrolladas), intermedias e inferiores de plantas de sorgo y fríjol, cultivadas con y sin Fe, para cada uno de los 25 ó 27 días en que las plantas fueron cultivadas en tratamientos de soluciones nutritivas. Las hojas inferiores e intermedias de sorgo presentaron mayores concn. de Fe que las hojas superiores pero las hojas superiores, intermedias e inferiores del fríjol presentaron concn. de Fe relativamente uniformes. Se registraron las fluctuaciones diarias de Fe en cada grupo de hojas. Los cambios en el pH de la solución nutritiva no estuvieron relacionados con la disminución del estrés por deficiencia de Fe en sorgo, pero los cambios en el pH estuvieron relacionados con el estrés por deficiencia de Fe en fríjol. El Fe no pareció ser translocado nuevamente de las hojas inferiores a las superiores en sorgo, pero se observó una pequeña disminución del estrés por deficiencia de Fe en fríjol aunque las soluciones nutritivas no recibieron Fe. Se observaron incrementos rápidos en la acumulación de Fe en todas las hojas tanto de sorgo como de fríjol cuando las plantas recibieron Fe después de estar en condiciones de estrés por deficiencia de Fe durante algunos días. El fríjol pareció tener mecanismos internos para aliviar el estrés por deficiencia de Fe, mecanismos no exhibidos por el sorgo. (RA-CIAT)

0044

27430 RAMANI, S. ; KANNAN, S. 1985. Studies on translocation of zinc in bean plants: evidence for retranslocation during new growth. (Estudios sobre la translocación de Zn en plantas de fríjol: evidencia de retranslocación durante nuevo crecimiento). Journal of Plant Physiology 121(4):313-318. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [Plant Nutrition Section, Nuclear Agriculture Division, Bhabha Atomic Research Centre, Bombay 400085, India]

Phaseolus vulgaris. Zn. Translocación. Transporte de nutrimentos. Absorción de nutrimentos. India.

Se estudiaron la absorción y el transporte de Zn en plantas jóvenes de fríjol durante un período corto de absorción de 24 h. El Zn se suministró en la forma de $ZnCl_2$, ZnEDTA o ZnEDDHA (Zn etilendiamino di(O)dihidroxiacetato) 50 micromolar. Se encontró que la absorción por las raíces fue superior para $ZnCl_2$ que para las formas de quelatos. La translocación hacia el tallo y las nuevas yemas fue superior que hacia las hojas primordiales. En otro expt. se examinó la retranslocación a órganos más nuevos mediante el corte de las raíces después de 24 h de absorción de Zn proveniente de $ZnCl_2$ o ZnEDDHA y la remoción de las yemas terminales en algunas plantas. La retranslocación de Zn se midió en las raíces recién desarrolladas en las hojas trifoliadas nuevas después de cultivar las plantas en el medio nutritivo durante 7 días. Los resultados confirman el descubrimiento de que el tallo actúa como fuente para la retranslocación posterior hacia las hojas trifoliadas en desarrollo y los nuevos retoños, formando así el sitio de acumulación. (RA-CIAT)

0045

27223 RIC DE VOS, C. ; LUBBERDING, H.J.; BIENFAIT, H.F. 1986. Rhizosphere acidification as a response to iron deficiency in bean plants. (Acidificación de la rizosfera como respuesta a la deficiencia de hierro en plantas de fríjol). Plant Physiology 81(3):842-846. En., Sum. En., 32 Ref., Il. [Dept. of Plant Physiology, Univ. of Amsterdam, Kruislaan 318, 1098 SM Amsterdam, The Netherlands]

21

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. Deficiencia de minerales. Fe. Enzimas. Rizosfera. pH. Países Bajos.

Se encontró que en fríjol var. Prélude se acumula citrato y malato no debido a una falta de la enzima aconitasa que contiene Fe, sino por una relación estrecha con la expulsión de protones durante la acidificación de la rizosfera, una de las reacciones de eficiencia de Fe de las plantas dicotiledóneas. Cuando se indujo excreción de protones en raíces de plantas de fríjol testigos mediante la adición de fusicoccina, se acumuló solamente malato y no citrato. Se propone que la deficiencia de Fe induce la producción de ácidos orgánicos en las raíces lo cual, en fríjol, conduce tanto a la excreción de protones como a una mayor capacidad para reducir quelatos férricos vía el sistema inducido de transferencia de electrones en las células epidérmicas de las raíces. (RA-CIAT)

0046

27226 SRIVASTAVA, H.S. ; ORMROD, D.P. 1986. Effects of nitrogen dioxide and nitrate nutrition on nodulation, nitrogenase activity, growth, and nitrogen content of bean plants. (Efectos de la nutrición con dióxido de nitrógeno y nitrato en la nodulación, actividad de la nitrogenasa, crecimiento y contenido de nitrógeno de plantas de fríjol). Plant Physiology 81(3):737-741. En., Sum. En., 27 Ref. [Dept. of Bio-Sciences, Maharshi Dayanand Univ., Rohtak-124001, India]

Phaseolus vulgaris. N. Nodulación. Reducción de acetileno. Crecimiento. Brotes. Contenido de minerales. Fijación de nitrógeno. Nutrición de la planta. Canadá.

Utilizando plantas de fríjol cv. Kinghorn Wax se estudió la influencia del nivel de nitrato nutritivo (0-20 milimolar) en los efectos de NO2 (0-0.5 ppm) en la nodulación y la actividad de la reducción de acetileno in vivo de las raíces, y en el crecimiento y las concn. de nitrato y N Kjeldahl en los brotes. La exposición de plántulas de 8 días de edad durante 6 h/día, durante 15 días, a 0.02-0.50 ppm de NO2 disminuyó el peso total de nódulos a una concn. de nitrato de 0 y 1 milimolar, y la actividad de la nitrogenasa (reducción de acetileno) a todas las concn. de nitrato. El contaminante ejerció poco efecto en los pesos fresco y seco de las raíces. El NO2 inhibió el crecimiento de los brotes. La exposición al NO2 aumentó la concn. de nitrato en las raíces solamente a una concn. de nitrato nutritivo de 20 milimolar. La exposición al NO2 aumentó marcadamente la concn. de N Kjeldahl en raíces pero generalmente disminuyó la de los brotes. El expt. demostró que el nivel de N nutritivo y la concn. de NO2 actúan conjuntamente para afectar la nodulación y la capacidad de fijación de N, el crecimiento y la composición de las plantas y las relaciones raíces/brotes de las plantas de fríjol. (RA-CIAT)

0047

27272 VAN ASSCHE, F. ; CLIJSTERS, H. 1986. Inhibition of photosynthesis in Phaseolus vulgaris by treatment with toxic concentrations of zinc: effects on electron transport and photophosphorylation. (Inhibición de la fotosíntesis en Phaseolus vulgaris mediante el tratamiento con concentraciones tóxicas de zinc: efectos en el transporte de electrones y en la fosforilación). Physiologia Plantarum 66(4):717-721. En., Sum. En., 31 Ref., Il. [Limburgs Univ. Centrum, Univ. Campus, B-3610 Diepenbeek, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. Zn. Translocación. Desórdenes fisiológicos de la planta. Fisiología de la planta. Bélgica.

Se estudió el efecto de la absorción de cantidades tóxicas de Zn(2+) por el fríjol in vivo en el transporte de electrones fotosintéticos y en la fosforilación. Se cultivó el cv. Limburgse Vroege en un medio nutritivo que contenía una concn. tóxica no letal de ZnSO4. El tratamiento con Zn(2+) inhibió significativamente el transporte de electrones. La actividad del

28'

fotosistema 2 probó ser más sensible que la actividad del fotosistema 1. La inhibición dependió de la tasa de flujo de electrones. La capacidad de fosforilación no cíclica fue también limitada como resultado de la inhibición del transporte de electrones. La eficiencia de la fosforilación (relación ATP/2e) que involucró ambos sitios conservadores de energía fue escasamente afectada. (CIAT)

0048

27201 ZAITER, H.Z. ; COYNE, D.P.; CLARK, R.B.; NULAND. D.S. 1986. Field, nutrient solution and temperature effect upon iron leaf chlorosis of dry beans (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto del campo, la solución nutritiva y la temperatura en la clorosis folia. por hierro del fríjol). Journal of Plant Nutrition 9(3-7).397-415. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Depts. of Horticulture & Agronomy, Univ. of Nebraska, Lincoln, NE 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Solución nutritiva. Temperatura. Fe. Deficiencia de minerales. Crecimiento. Clorosis. Nutrición de la planta. EE.UU.

Se evaluaron 100 cv./líneas de fríjol por deficiencia de Fe en un suelo calcáreo de la U. de Nebraska, EE.UU. Veinticuatro cv./líneas, las cuales variaban en su resistencia y susceptibilidad a la clorosis de Fe, se cultivaron en soluciones nutritivas en cámaras de crecimiento y se analizaron por el Fe total en las hojas. Después se seleccionaron 15 materiales por clorosis de Fe en condiciones de campo en un suelo calcáreo. Se cultivaron 5 de los 15 cv./líneas en soluciones nutritivas en regímenes de temp. luz/oscuridad bajos (21.5/15.6 grados centígrados) y altos (32.2/26.7 grados centígrados) y un fotoperíodo de 12 h en cámaras de crecimiento. Los cv./líneas difirieron en la severidad de la clorosis de Fe y exhibieron alta a intermedia resistencia y susceptibilidad. Algunos de los cv./líneas más resistentes cultivados en el campo y en soluciones nutritivas evaluados fueron Black DCB, Pinto UI 114, LRK 2602, Pinto UI 126, Cranberry (Arepador) y Pinto ND 912. No se encontró correlación entre el grado de clorosis y Fe total en las hojas. Se observó una interacción genotipo x ambiente. La tasa de desarrollo de clorosis foliar en cámaras de crecimiento fue más rápida y la severidad de los síntomas fue mayor a temp. menores que a temp. mayores. También se observó una interacción genotipo x temp. Los siguientes cv./líneas se comportaron en forma diferente en diferentes regímenes de temp.: Navy NW 11, LRK NW 126, LRK 2602, Stueben Yellow Eye y G.N. JM 24. (RA (extracto)-CIAT) Véase además 0069 0073 0094 0095 0233 0325 0327 0334

C02 Desarrollo de la Planta

0049

27027 ASADY, G.H. ; SMUCKER, A.J.M.; ADAMS, M.W. 1985. Seedling test for the quantitative measurement of root tolerances to compacted soil. (Ensayo con plántulas para la medición cuantitativa de la tolerancia de las raíces a los suelos compactados). Crop Science 25(5):802-806. En., Sum. En., 14 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Raíces. Plántulas. Compactación del suelo. Cultivares. EE.UU.

Se estudiaron algunas de las respuestas morfológicas y fisiológicas primarias de las raíces de varios cv. de fríjol a la compactación del suelo utilizando un expt. rápido no destructivo que consiste en plántulas sembradas en un suelo exptl. compactado con 31, 18 y 6 por ciento de porosidades llenas de aire. Se midieron las relaciones de penetración de las raíces 14 días después de la siembra, sin destruir la viabilidad de las plántulas. Las relaciones de penetración y la longitud de las raíces disminuyeron linealmente con la disminución de la porosidad llena de aire. Las acumulaciones en el xilema de metabolitos aeróbicos tóxicos se correlacionaron directamente con la densidad aparente volumétrica del suelo

29

e inversamente se relacionaron con las tasas de difusión de O en el suelo. Se observaron correlaciones altas (r = 0.91) entre las relaciones de penetración de las raíces de este ensayo rápido y el crecimiento y rendimiento de Phaseolus vulgaris cultivado en el campo. (RA-CIAT)

0050

27090 AZCON-BIETO, J. 1986. Effect of oxygen on the contribution of respiration to the CO2 compensation point in wheat and bean leaves. (Efecto del oxígeno en la contribución de la respiración al punto de compensación del CO2 en hojas de trigo y de fríjol). Plant Physiology 81(2):379-382. En., Sum. En., 29 Ref., Il. [Fisiologia General, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Diagonal 645, Barcelona-08028, Spain]

Phaseolus vulgaris. Respiración de la planta. O. CO2. Australia.

Durante el período de crecimiento de hojas del fríjol cv. Hawkesbury Wonder, se estudió el punto de compensación de CO2 al 21 por ciento de O2 (T21) y al 2 por ciento de O2 (T2), y la tasa de liberación de CO2 en la oscuridad al 21 por ciento de O2 (Rn). Los valores de T21 y Rn fueron altos en hojas jóvenes, y disminuyeron rápidamente en forma paralela durante la maduración. Sin embargo, el T2 presentó valores relativamente bajos en las hojas de fríjol en crecimiento, y un modelo pronosticó que los valores de T2 observados debieron haber sido considerablemente más altos si su componente respiratorio fue considerado tan grande como el del T21. Los resultados sugieren que la tasa de respiración en la luz que contribuye al punto de compensación del CO2 en hojas de fríjol es menor a niveles bajos de O2 que a niveles ambientales. (RA-CIAT)

0051

27210 AZIZ, Z.A. ; DRENNAN, D.S.H. 1983. The effects of removing cotyledons and primary leaves on the leaf area and growth of Phaseolus vulgaris (L.). (Efectos de la remoción de los cotiledones y las hojas primarias en el área foliar y en el crecimiento de Phaseolus vulgaris). MARDI Research Bulletin 11(2):171-178. En., Sum. En., Mal., 20 Ref. [Malaysian Agricultural Research & Development Inst., Field Crops Branch, Serdang, Selangor, Malaysia]

Phaseolus vulgaris. Cotiledones. Hojas. Area foliar. Abscisión. Crecimiento. Plántulas. Reino Unido.

Se estudió la pérdida de cotiledones o de hojas primarias de Phaseolus vulgaris después de la emergencia. Se afectaron el crecimiento y el establecimiento de las plántulas pero éstas se recuperaron en la etapa reproductiva o aun antes. En este expt. los cotiledones fueron relativamente más importantes que las hojas primarias durante el establecimiento. (RA-CIAT)

0052

26248 BARONA R., G. 1983. Efecto del almacenamiento en un banco de germoplasma sobre la germinación y el contenido de humedad del fríjol (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Ing.Agr. Palmira, Universidad Nacional de Colombia. 205p. Es., Sum. Es., 96 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Introducción de plantas. Semillas. Almacenamiento. Germinación. Contenido de agua. Color de la semilla. Características de la semilla. Colombia.

En el Lab. de Semillas del CIAT, se determinó el efecto del almacenamiento en un banco de germoplasma en la germinación de semillas de fríjol, además de su contenido de humedad y la relación de ésta con la germinación. Se utilizaron 500 introducciones de fríjol almacenadas durante 2 años a 0 grados centígrados, con una humedad de las semillas de igual o menor que 7 por ciento y empacadas en bolsas de aluminio selladas. Se dividieron las semillas de las introducciones en 8 colores (blanco, crema, amarillo, café,

20

rosado, rojo, morado y negro) y 3 tamaños (pequeño, mediano y grande). El material para germinación se distribuyó a razón de 60 introducciones/semana y se evaluó a los 8 días siguientes por comparación con plántulas normales. El almacenamiento afectó la germinación de las introducciones evaluadas; se presentó un cambio altamente significativo al final de los 2 años. Las semillas grandes de color blanco y crema fueron las más afectadas en relación con el porcentaje de plántulas normales; las menos afectadas fueron las semillas pequeñas y de color rosado. En la interacción color x tamaño, las semillas menos afectadas por el almacenamiento fueron las combinaciones de semillas de color rosado y rojo de tamaño mediano, y las de color negro y amarillo de tamaño pequeño. Se determinaron una alta correlación negativa entre plántulas normales en relación con plántulas anormales y semillas muertas, y una alta correlación negativa para calidad de semillas. El contenido de humedad de las semillas de color rojo fue el más alto y el de las de color amarillo y morado, el más bajo. Las semillas pequeñas presentaron el mayor procentaje de humedad. En la interacción color x tamaño, las combinaciones con semillas de tamaño pequeño presentaron mayor humedad en comparación con combinaciones con semillas de tamaño grande de menor humedad. En ninguno de los métodos de evaluación se obtuvo correlación entre la humedad de las semillas y las variables de la prueba de germinación. (RA (extracto))

0053

27260 CHATFIELD, J.M. ; ARMSTRONG, D.J. 1986. Regulation of cytokinin oxidase activity in callus tissues of Phaseolus vulgaris L. cv. Great Northern. (Regulación de la actividad de la oxidasa de citoquinina en tejidos de callos de Phaseolus vulgaris cv. Great Northern). Plant Physiology 80(2):493-499. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Dept. of Botany & Plant Pathology, Oregon State Univ., Corvallis, OR 97331, USA]

Phaseolus vulgaris. Citoquininas. Tejidos de la planta. Enzimas. EE.UU.

Se examinó la regulación de la actividad de la oxidasa de citoquinina en tejidos de callos de Phaseolus vulgaris cv. Great Northern utilizando una prueba basada en la oxidación de N(6)-(delta(2)-isopentenil) adenina-8-(14)C(i(6)Ade-8-(14)C) a la adenina. La aplicación directa de soluciones de citoquininas exógenas a la superficie de los tejidos de los callos indujo incrementos relativamente rápidos en la actividad de la oxidasa de citoquinina. El incremento inducido por la citoquinina en la actividad de la oxidasa de citoquinina fue inhibido en tejidos previamente tratados con cordicepin o cicloheximida, sugiriendo que la respuesta puede requerir de la síntesis del ARN y de la proteína. Todos los compuestos activados por la citoquinina probados, incluyendo tanto los substratos como los nosubstratos de la oxidasa de citoquinina, fueron efectivos en inducir niveles elevados de la enzima en los tejidos de los callos de Great Northern. El derivado de urea activada por la citoquinina, tidiazurón, fue tan efectivo como cualquier derivado de la adenina en inducir esta respuesta. Es posible que el tidiazurón pueda servir como un substrato para la oxidasa de citoquinina, pero aún no se han excluido otros mecanismos de inhibición. (RA (extracto)-CIAT)

0054

26931 COULSON, C.L. 1985. Radiant energy conversion in three cultivars of Phaseolus vulgaris. (Conversión de energía radiante en tres cultivares de Phaseolus vulgaris). Agricultural and Forest Meteorology 35(1):21-29. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Dept. of Crop Science, Faculty of Agriculture, Univ. of Nairobi, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Requerimientos climáticos. Luz. Materia seca. Kenia.

La acumulación de MS, el desarrollo del área foliar y la intercepción de energía radiante se registraron durante el período de crecimiento de 3 cv. de Phaseolus vulgaris. La conversión de energía radiante a MS total tuvo un

31

prom. de 1.6 por ciento en todas las var. (tomando la radiación fotosintéticamente activa como 0.63 del total y el coeficiente de reflexión como 0.21). Con base en el rendimiento económico, la eficiencia de conversión es menor del 1.6 por ciento, aunque Rose Coco, de semilla pequeña, presentó una eficiencia de conversión ligeramente mayor que Mwezi Moja y Canadian Wonder. La eficiencia aumentó en los 3 cv. y después disminuyó a medida que el cultivo maduró y se envejeció. Las variaciones de la eficiencia calculada que se registraron pueden deberse a varios factores, los cuales incluyen los valores aceptados para la relación de radiación fotosintéticamente activa:radiación total, la reflectancia y los valores caloríficos. (RA-CIAT)

0055

27295 DAVIS, T.D. ; SANKHLA, N.; SMITH, B.N. 1986. Influence of 2-(3,4 dichlorophenoxy)-triethylamine on photosynthesis of Phaseolus vulgaris L. (Influencia de la 2-(3,4 diclorofenoxi)-trietilamina en la fotosíntesis de fríjol). Photosynthesis Research 8(3):275-281. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [College of Biology & Agriculture, Brigham Young Univ., Provo, UT 84602, USA]

Phaseolus vulgaris. Sustancias reguladores del crecimiento. Hojas. Fotosíntesis. Estomas. Clorofila. RE.NU.

El efecto de las aspersiones foliares del regulador de crecimiento 2-(3,4 diclorofenoxi)-trietilamina (DCPTA) en la fotosíntesis neta por plantas de fríjol intactas dependió de la concn. y la etapa de desarrollo de las hojas. Una sola aspersión foliar de DCPTA 2.0 milimolar redujo la fotosíntesis neta cuando se aplicó a hojas jóvenes en expansión pero tuvo poco efecto en hojas totalmente expandidas. Las concn. más bajas (0.2-0.8 milimolar) de DCPTA no tuvieron efecto en la fotosíntesis neta a menos que se aplicaran más de una vez, lo cual dio como resultado una fotosíntesis neta reducida. La inhibición de la fotosíntesis neta inducida por DCPTA se asoció con clorosis y aberraciones en la ultraestructura de los cloroplastos. El DCPTA no afectó la resistencia estomática. Cuando se aplicó en la oscuridad a discos foliares cortados, el DCPTA retardó la pérdida normal de clorofila, lo cual indica que la DCPTA puede tener propiedades antisenescentes. (RA-CIAT)

0056

27273 DAVIS, T.D. ; SANKHLA, N.; WALSER, R.H.; UPADHYAYA, A. 1985. Promotion of adventitious root formation on cuttings by paclobutrazol. (Estimulación de la formación de raíces adventicias en esquejes por paclobutrasol). HortScience 20(5):883-884. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Jodhpur, India]

Phaseolus vulgaris. Inhibidores. Enraizamiento. Brotes. Raíces. India.

Se colocaron esquejes de Plectranthus australis y de Phaseolus vulgaris en soluciones del producto químico paclobutrasol por 24-40 h. El paclobutrasol a concn. relativamente bajas (3-6 mg/litro) aumentó el no. de raíces que se formaron en los esquejes de P. australis y P. vulgaris en aprox. 100 y 85 por ciento, resp. El paclobutrasol no afectó significativamente la longitud de la raíz pero redujo la longitud del brote en aprox. 20 por ciento en comparación con los testigos. (RA-CIAT)

0057

27296 DE MOURA, R.L. ; FOSTER, K.W. 1986. Effects of cultivar and flower removal treatments on the temporal distribution of reproductive structures in bean. (Efectos del cultivar y de los tratamientos de remoción de flores en la distribución temporal de las estructuras reproductivas en fríjol). Crop Science 26(2):362-367. En., Sum. En., 7 Ref., Il. [Nor-Cal Wild Rice, P.O. Box 940, Woodland, CA 95695, USA]

-32

Phaseolus vulgaris. Arquitectura de la planta. Abscisión. Cultivares. Floración. Formación de vainas. Rendimiento. Componentes del rendimiento. EE.UU.

Se llevaron a cabo 3 expt. para determinar la distribución temporal de la floración y los efectos de la remoción de flores en la producción de flores y en el rendimiento de semillas de fríjol. Se sembraron todos los expt. en Davis (California, EE.UU.) en camas con centros de [illegible] cm. En los expt. de comparación entre cv., se marcaron las flores de Sacramento, Red Kidney, Sutter Pink y T-39 durante un período de 20 días, comenzando con la primera flor. Al día 12 ó 13, todos los cv. alcanzaron la producción pico de flores y habían fijado vainas, las cuales eventualmente constituirían aprox. el 80 por ciento de su rendimiento total de semilla. La tasa de producción de flores difirió entre los cv., pero las flores producidas más temprano tuvieron el mayor porcentaje de fijación de vainas. En los expt. de desfloración, las flores de Red Kidney y California Red fueron removidas o contadas durante varios intervalos de 10 días o en combinaciones de éstos, durante un período de 30 días. La remoción de flores durante los primeros 20 días dio como resultado un aumento significativo en la producción de flores en los últimos 10 días. La remoción de flores durante los días 11-20 tuvo los más grandes impactos en el rendimiento de semillas. En el expt. de desfloración parcial, en el cual una porción fija de flores (e.g., cada cuarta flor) fue removida durante toda la estación, no se vio significativamente afectada la producción de flores ni el rendimiento. Se requiere un min. de 20 días de floración y fijación de vainas para obtener altos rendimientos. Cualquier estrés que causa pérdida de flores o aborto de vainas durante los días 11-20 tendrá un impacto significativo en el rendimiento. (RA (extracto)-CIAT)

0058

27415 FLETCHER, R.A. ; HOFSTRA, G.; GAO, J. 1986. Comparative fungitoxic and plant growth regulating properties of triazole derivatives. (Grado comparativo de las propiedades fungitóxicas y de la regulación del crecimiento de derivados de triazol). Plant and Cell Physiology 27(2):367-371. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [Dept. of Environmental Biology, Univ. of Guelph, Guelph, Ontario, Canada N1G 2W1]

Phaseolus vulgaris. Sustancias reguladoras del crecimiento. Crecimiento. Canadá.

Los derivados del triazol S-3307, S-3308, triadimefón, triadimenol y paclobutrasol exhiben varios grados de acción fungicida y de regulación del crecimiento. En ensayos in vitro, S-3308 fue el más fungitóxico a 4 patógenos de plantas, seguido por S-3307, mientras que S-3307 y el paclobutrasol fueron los retardadores del crecimiento más activos en fríjol y en Poa pratensis. (RA-CIAT)

0059

27307 HUBERMAN, M. ; JAFFE, M.J. 1986. Thigmotropism in organs of the bean plant (Phaseolus vulgaris L.). (Tigmotropismo en órganos de la planta de fríjol). Annals of Botany 57(2):133-137. En., Sum. En., 13 Ref., Il. [Horticulture Dept., Faculty of Agriculture, The Hebrew Univ. of Jerusalem, Rehovot, Israel]

Phaseolus vulgaris. Pecíolos. Hojas. Perturbación mecánica. Desarrollo de la planta. EE.UU.

Cuando cada órgano vegetativo aéreo de plantas jóvenes de fríjol se perturba mecánica y unilateralmente, frotándolo suavemente, éstos exhiben tigmotropismo positivo. Los entrenudos presentan solamente un tigmotropismo moderado, pero las hojas y pecíolos se doblan mucho más, especialmente

33

cuando se frotan sus superficies abaxiales. Cuando se frota la superficie abaxial de un pecíolo, éste se dobla hacia abajo, pero el pecíolo opuesto se dobla hacia arriba. Estas observaciones se interpretan en términos del hábito trepador de las plantas de fríjol. (RA-CIAT)

0060

27374 JOYNER, R. ; DUNNING, J.; REINERT, R.; RANGAPPA, M. 1985. The influence of O3 - SO2 on the growth response of Phaseolus vulgaris. (Influencia del O3 - SO2 en la respuesta de crecimiento de Phaseolus vulgaris). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:89-90. En. [Dept. of Botany, North Carolina State Univ., Raleigh, NC 27605, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Ozono. SO2. Crecimiento. Rendimiento. Producción de biomasa. EE.UU.

En 1984 se realizó un expt. de campo con cámaras abiertas en Raleigh (Carolina del Norte, EE.UU.) para determinar los efectos del O3 y del SO2, individualmente y en mezclas, en el crecimiento y rendimiento de 5 accesiones de Phaseolus vulgaris seleccionadas (BBL 290, Sanilac, PI 312029, BBL 47 y Nep 2). Se utilizó un diseño al azar de parcelas divididas. Desde el transplante hasta la cosecha, las plantas se trataron con O3 por 7 h/día y con SO2 por 4 h/día, durante 7 días a la semana. El fríjol respondió diferentemente a las mezclas de SO2 + O3; estas diferencias pueden deberse a la diferente sensibilidad de cada accesión de fríjol al O3 o al SO2 solos. Los rendimientos de semilla de fríjol y la biomasa disminuyeron a medida que aumentó la concn. de O3. (CIAT)

0061

27424 KALINICH, J.F. ; MANDAVA, N.B.; TODHUNTER, J.A. 1985. Relationship of nucleic acid metabolism to brassinolide-induced responses in beans. (Relación entre el metabolismo del ácido nucléico y las respuestas inducidas por la brasinolida en fríjol). Journal of Plant Physiology 120(3):207-214. En., Sum. En., 17 Ref. [Plant Hormone Laboratory, Agricultural Research Service, United States, Dept. of Agricultural, Beltsville, MD 20705, USA]

Phaseolus vulgaris. Crecimiento. Sustancias reguladoras del crecimiento. Contenido de proteína. ARN. ADN. EE.UU.

Se examinó la relación entre el metabolismo del ácido nucléico y las respuestas inducidas por la brasinolida: la elongación celular y la división celular en fríjol. Para este estudio se escogieron secciones cortadas de 2 sistemas de plantas intactas, los segundos entrenudos del fríjol pinto y los epicotilos del fríjol mungo. En fríjol pinto, se compararon los entrenudos cortados hinchados y partidos con los entrenudos cortados de los testigos sin tratar. En fríjol mungo, se compararon los hipocotilos y los epicotilos de plántulas tratadas y no tratadas con brasinolida. Este estudio mostró que el tratamiento con brasinolida promovió las actividades de las polimerasas de ARN y de ADN como también los niveles de ARN, ADN y proteína, lo cual indica que las respuestas a la brasinolida dependen de la síntesis del ácido nucléico y de las proteínas. (RA-CIAT)

0062

27091 LADRCR, U. ; DYCK, R.L.; SILBERNAGEL, M.J. 1986. Effects of oxygen and temperature during imbibition on seeds of two bean lines at two moisture levels. (Efectos del oxígeno y la temperatura durante la imbibición en las semillas de dos líneas de fríjol a dos niveles de humedad). Journal of the American Society for Horticultural Science 111(4):572-577. En., Sum. En., 30 Ref., Il. [Dept. of Plant Biology, Univ. of Illinois, Urbana, IL 61801, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Semillas. Germinación. Temperatura. O. EE.UU.

34

Se impusieron baja temp. y déficit hídrico a 2 líneas de habichuela, tolerante al estrés (PI-165426-BS) y sensitiva al estrés (Goldcrop), durante las primeras 48 h de germinación. A 22 grados centígrados, las concn. de O2 de 0, 1 y 2 por ciento aumentaron el escape de las semillas, retardaron la emergencia y redujeron el crecimiento en comparación con 5 y 21 por ciento de O2. Estos efectos fueron más severos cuando se redujo la humedad inicial de la semilla de 12 a 8 por ciento en Goldcrop, pero no en PI-165426-BS. A 10 grados centígrados, la deficiencia de O fue minimizada. Las bajas temp. inhibieron el crecimiento de Goldcrop, pero no el de PI-165426-BS, y aumentaron el escape de las semillas de ambas líneas. La supervivencia de las semillas a baja temp. disminuyó cuando se redujo la humedad inicial de la semilla de 12 a 8 por ciento. La inundación de las semillas por 24 h aumentó el escape y redujo la emergencia y el crecimiento mucho más que 24 h de anoxia completa. Puesto que los efectos de la anoxia son diferentes de los daños por la inundación, se discute un mecanismo de daño por la inundación no relacionado con la deficiencia de O. (RA-CIAT)

C063

27280 MARTINS, I.S. ; SONDAHL, M.R. 1984. Axillary bud development from nodal cultures of bean seedlings (Phaseolus vulgaris L.). (Desarrollo de yemas axilares a partir del cultivo de nudos de plántulas de fríjol). Turrialba 34(2):157-161. En., Sum. Pt., En., 5 Ref., Il. [Dept. Genetics, Inst. of Agronomy, P.O. Box 28, Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivo de tejidos. Germoplasma. Plántulas. Cultivares. Brasil.

Se presenta una metodología para el desarrollo de yemas axilares a partir de cultivos de nudos y para la recuperación de la planta de fríjol. Las mejores condiciones para inducir el desarrollo y el crecimiento delas yemas axilares en plántulas de fríjol consisten en la germinación en la presencia de 6-bencilaminopurina (20 micromolar) y el cultivo de regiones derivadas de los nudos en un medio básico B5 suplementado con 6-bencilaminopurina (5 micromolar) e IAB (0.25 micromolar). El enraizamiento de los retoños derivados de las yemas axilares fue inducido por IAB (10 micromolar) durante 10 días, seguido por el cultivo de plántulas en el medio básico B5 sin reguladores de crecimiento. La presencia de la luz fue esencial para el desarrollo de las yemas axilares de explantes de los nudos de las plántulas de fríjol. La frecuencia de la inducción de yemas axilares y el crecimiento de retoños fueron diferentes según la posición del nudo y el genotipo. El cv. Puebla-153 presentó mayores frecuencias de inducción, mientras que el mejor crecimiento de retoños se observó en el cv. Carioca. El no. max. de yemas desarrolladas/axila de la hoja fue 6 (cv. Moruna, nudo 1) sugiriendo un total de 12 yemas latentes en cada nudo cotiledonario de las plántulas de fríjol. (RA-CIAT)

C064

27317 MISRA, S.H. ; BEWLEY, J.D. 1985. Reprogramming of protein synthesis from a developmental to a germinative mode induced by desiccation of the axes of Phaseolus vulgaris. (Reprogramación de la síntesis de proteínas de un modelo de desarrollo a uno de germinación inducido por la desecación de los ejes de Phaseolus vulgaris). Plant Physiology 78(4):876-882. En., Sum. En., 35 Ref., Il. [Plant Physiology Research Group, Dept. of Biology, Univ. of Calgary, Calgary, Alberta T2N 1N4, Canada]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Semillas. Secamiento. Germinación. ARN. Canadá.

Las semillas inmaduras de Phaseolus vulgaris cv. Taylor's Horticultural, removidas de las vainas a los 32 días de desarrollo, no germinan a menos que primero se sometan a desecación. El secamiento prematuro no sólo redirije el metabolismo de un programa de desarrollo a uno de germinación sino que también lo hace permanentemente, naciendo, por consiguiente, un cambio irreversible. Esto se muestra mediante una síntesis de proteínas in

vitro, y análisis del mARN poli(A)(+) con una sonda cADN específica para un mensaje de faseolina. Por ejemplo, el modelo de las proteínas sintetizadas in vitro por la fracción de mARN de los ejes frescos y prematuramente secados muestra fuertes similitudes; por otra parte, la población de mARN de ejes rehidratados codifican un grupo diferente de proteínas. Además, se preserva el mensaje proveniente de la faseolina después del proceso norm maduración y desecación prematura de las semillas. Este mensaje y. . se detecta en los ejes después de la rehidratación de las semillas inmaduras durante la etapa de tolerancia a la desecación. (RA-CIAT)

0065

27293 POWELL, A.A. ; OLIVEIRA, M. DE A.; MATTHEWS, S. 1986. The role of imbibition damage in determining the vigour of white and coloured seed lots of dwarf French beans (Phaseolus vulgaris). (La función del daño por imbibición en la determinación del vigor de lotes de semilla blanca y de color de habichuela arbustiva). Journal of Experimental Botany 37(178):716-722. En., Sum. En., 13 Ref., Il. [Dept. of Agriculture, Univ. of Aberdeen, Aberdeen AB9 1UD, Scotland]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Vigor de la semilla. Absorción de agua. Cultivares. Color de la semilla. Germinación. Reino Unido.

Las semillas de habichuela arbustiva presentaron evidencia de daño después de la imbibición en agua en la forma de tejido muerto y pérdida elevada de solutos. El daño fue más extensivo en las semillas de un cv. con testas blancas (Tenderette) tanto a 20 grados centígrados como con la imbibición inicial de 6 h a 4 grados centígrados cuando el daño fue más severo, mientras que un cv. con testas cafés (Provider) solamente sufrió daño después del tratamiento a 4 grados centígrados. Tenderette presentó una imbibición más rápida que Provider en ambos tratamientos. Las correlaciones significativas dentro de cada cv. tanto de la pérdida de solutos (positiva) como el grado de tejido vivo (negativa) con la tasa de absorción de agua, y el daño reducido cuando las semillas imbibieron lentamente en glicol polietileno, indicaron que éste fue un daño por imbibición debido a la absorción rápida de agua. Las diferencias en las tasas de absorción de agua también fueron observadas en arena al 15 y 20 por ciento de contenido de humedad donde la imbibición rápida estuvo asociada con la germinación reducida y la producción de un mayor no. de plántulas anormales. Una temp. de 4 grados centígrados durante las primeras 6 h de germinación en arena a 15 por ciento de contenido de humedad también redujo la germinación, particularmente en Tenderette. Se sugiere que la más rápida absorción de agua de los cv. de semilla blanca de habichuela arbustiva y su mayor susceptibilidad al daño por imbibición son los factores responsables de su poco vigor. (RA-CIAT)

0066

27294 POWELL, A.A. ; OLIVEIRA, M. DE A.; MATTHEWS, S. 1986. Seed vigour in cultivars of dwarf French bean (Phaseolus vulgaris) in relation to the colour of the testa. (Vigor de la semilla de cultivares de habichuela arbustiva en relación con el color de la testa). Journal of Agricultural Science 106(2):419-425. En., Sum. En., 15 Ref., Il. [Dept. of agriculture, Univ. of Aberdeen, Aberdeen AB9 1UD, Scotland]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Vigor de la semilla. Habichuela. Color de la semilla. Testa. Emergencia. Escocia.

Las diferencias en la emergencia de campo de 30 lotes de semillas comerciales de habichuela arbustiva se asociaron con el color de la testa; los 11 lotes con testa blanca presentaron un menor porcentaje prom. de emergencia en el campo (67) en comparación con los 11 lotes de testa negra o los 8 de testa café (91 por ciento cada uno). Los lotes de semilla blanca también presentaron mayores conductividades de lixiviación (prom. 42 microsiemens/cm/g) y una imbibición más rápida (un incremento prom. del

peso de 43 por ciento después de 6 h de imbibición) que los lotes de semilla negra o café (prom. 25 microsiemens/cm/g; 30 por ciento de incremento en el peso). En 2 ciclos sucesivos de imbibición, las semillas de Provider (testa café) absorbieron agua más rápidamente en la segunda imbibición (78 por ciento de incremento en el peso después de 3 h) que en la primera (25 por ciento de incremento en el peso). Las testas de color normalmente se adherieron muy estrechamente a los cotiledones pero se despegaron después de la primera imbibición produciendo una absorción más rápida de agua. La rápida imbibición de Tenderette (testa blanca), una var. que tiene una testa de poca adhesión aun en la semilla seca, se incrementó sólo ligeramente en una segunda imbibición. Cuando las semillas se imbibieron de un extremo solamente al cual se le había eliminado la testa, Tenderette imbibió rápidamente (90 por ciento de incremento en el peso después de 12 h) mientras que en Provider la testa estrechamente adherida limitó la tasa de absorción de agua (42 por ciento de incremento en el peso después de 12 h) no obstante el fácil acceso al agua de la semilla. Se sugiere que el grado de adherencia de la testa al cotiledón es el principal factor que influye en la tasa de imbibición de los cv. de habichuela arbustiva que difieren en el color de la testa. Se discute su papel en la determinación del vigor de la semilla. (RA-CIAT)

0067

26556 RODRIGUEZ C., R.R. 1986. Caracterización morfo-fisiológica e identificación de caracteres para mayor rendimiento en genotipos precoces de fríjol común (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 190p. Es., Sum. Es., 107 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Selección. Maduración. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Crecimiento. Colombia.

En CIAT-Palmira, Colombia, se realizaron 2 expt. durante 1985, para identificar criterios de selección de fríjol asociados con rendimiento en genotipos precoces y estudiar algunos de los mecanismos que se relacionan con la precocidad mediante la caracterización morfofisiológica de 16 genotipos provenientes de América Central, México y Colombia. Doce genotipos se clasificaron como precoces y 4 como tardíos. El rendimiento y la madurez fisiológica se encontraron alta y positivamente correlacionados con los parámetros del tamaño de la semilla. Los materiales precoces tendieron a ser más eficientes que los tardíos, principalmente en cuanto a aprovechamiento de su área foliar. No se encontraron materiales eficientes a través del tiempo que fueran consistentes en las 2 épocas de estudio (junio y sept.). Se encontraron 3 genotipos precoces-rendidores (JU 84-7, G 3017 y Rabia de Gato) y que en términos generales presentan un tallo fuerte, erecto y con poca ramificación. No se encontró suficiente evidencia que apoye el modelo de planta: floración tardía-madurez precoz. Aún así, se observaron genotipos que responden a tal modelo, aunque poco rendidores, como consecuencia de su corto período de llenado de grano. En general, este último parece ser crítico para el rendimiento final, por lo cual no es conveniente reducirlo. (RA (extracto))

0068

27288 SIDDIQUE, M.A. ; GOODWIN, P.B. 1985. Conductivity measurements on single seeds to predict the germinability of French beans. (Mediciones de conductividad en semillas individuales para predecir la germinabilidad de la habichuela). Seed Science and Technology 13(3):643-652. En., Sum. En., Fr., De., 7 Ref., Il. [Dept. of Horticulture, Bangladesh Agricultural Univ., Mymensingh, Bangladesh]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Características de la semilla. Análisis. Germinación. Australia.

Se encontró que el remojo de semillas individuales en 80 ml de agua destilada durante 16 h a 25 grados centígrados era óptimo para juzgar la calidad de la semilla en habichuela mediante la prueba de la conductividad

37

eléctrica. Un nivel de conductividad de 165 micromhos/cm/g de semilla seca se consideró como el nivel crítico para el cv. de habichuela Apollo. Las semillas que mostraron una conductividad eléctrica menor que el nivel crítico se clasificaron en el grupo de conductividad baja. El porcentaje de semilla en el grupo de conductividad baja y el porcentaje de plántulas normales obtenidas en la prueba de evaluación de plántulas presentó una alta correlación. Esto indica que la prueba puede utilizarse para hacer predicciones. (RA-CIAT)

0069

27318 SIJMONS, P.C. ; KOLATTUKUDY, P.E.; BIENFAIT, H.F. 1985. Iron deficiency decreases suberization in bean roots through a decrease in suberin-specific peroxidase activity. (La deficiencia de hierro disminuye la suberización en raíces de fríjol mediante una disminución en la actividad de la peroxidasa específica de la suberina). Plant Physiology 78(1):115-120. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [Dept. of Plant Physiology, Univ. of Amsterdam, Kruislaan 318, 1098 SM Amsterdam, Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Fe. Deficiencias de minerales. Países Bajos.

Se determinó el contenido de suberina de partes de raíces jóvenes de Phaseolus vulgaris cv. Prelude, deficientes y suficientes en Fe. Los componentes alifáticos que podrían ser liberados de fracciones enriquecidas con la suberina, mediante la despolimerización del LiAlD4, fueron identificados por cromatografía de gases-espectrometría de masa. Las raíces de fríjol deficientes en Fe contenían solamente un 11 por ciento de los componentes alifáticos de la suberina encontrados en raíces testigo aunque la composición relativa de los constituyentes no se vio afectada significativamente por la deficiencia de Fe. El análisis de los componentes aromáticos del polímero de la suberina, que podrían ser liberados por la oxidación alcalina del nitrobenceno de las muestras de raíces de fríjol, mostró una disminución del 95 por ciento en p-hidroxibenzaldehído, vanillina y siringaldehído en condiciones de deficiencia de Fe. La inhibición de la síntesis de la suberina en las raíces de fríjol no se debió a una disminución en la actividad de la w-hidroxilasa dependiente del Fe puesto que la w-hidroxilación normal podría ser demostrada, tanto in vitro con preparaciones microsomales como in situ mediante la marcación de los w-hidroxiácidos y los ácidos dicarboxílicos con acetato ((14)C). El nivel de la isozima de peroxidasa que está específicamente asociada con la suberización fue reprimida por la deficiencia de Fe a un 25 por ciento del que se encontró en las raíces testigo. Ninguna de las otras isozimas extraídas de la peroxidasa se vio afectada por el nivel nutricional de Fe. La actividad de la peroxidasa asociada con la suberina fue restaurada dentro de los 3-4 días posteriores a la aplicación de Fe al medio de crecimiento. En las raíces de fríjol, la deficiencia de Fe inhibe la suberización al originar una disminución en el nivel de la actividad de isoperoxidasa, la cual se requiere para la polimerización de la esfera de influencia aromática de la suberina, mientras que la habilidad para sintetizar los componentes alifáticos del polímero de la suberina no se ve deteriorada. (RA-CIAT)

0070

27437 TAYLOR, A.G. ; SAMIMY, C.; KENNY, T.J. 1985. Vigor of snap bean seeds: relationship of laboratory tests to field emergence. (Vigor de las semillas de habichuela: relación de los ensayos de laboratorio con la emergencia en el campo). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:28-29. En., 1 Ref. [Dept. of Horticultural Sciences, New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Vigor de la semilla. Experimentos de laboratorio. Germinación. Semilla. Habichuela. EE.UU.

En la estación exptl. agrícola del Estado de Nueva York en Geneve (EE.UU.), se evaluaron varias pruebas de lab. que se utilizan para determinar el

vigor de las semillas de habichuela (germinación estandar, envejecimiento acelerado y la prueba en frío), con el fin de desarrollar una técnica que el New York Seed Testing Lab pueda usar para proveer servicios. Las 4 pruebas se realizaron en 25 y 13 muestras obtenidas de lotes comerciales de semilla en Nueva York en 1982 y 1983, resp. Se excluyeron de los análisis todas las muestras que germinaron por debajo del 70 por ciento, la germinación estandar mín. para habichuela. Con base en varios años de estudios sobre el vigor de la semilla, la prueba en frío ha sido consistentemente un buen indicador del comportamiento de los lotes de semilla de habichuela. Esta prueba se efectúa sembrando semillas a 2 cm de profundidad en un medio del suelo de 1:1:1 (turba, arena y suelo del campo), y se ofrece ahora como un servicio rutinario del New York State Seed Testing Lab. (CIAT)

0071

27436 TURNER, J.E. ; MOK, M.C.; MOK, D.W.S. 1985. Zeatin metabolism in fruits of Phaseolus; comparison between embryos, seedcoat, and pod tissues. (Metabolismo de la zeatina en frutos de Phaseolus: comparación entre embriones, testas y tejidos de la vaina). Plant Physiology 79(1):321-322. En., Sum. En., 5 Ref. [Dept. of Horticulture, Oregon State Univ., Corvallis, OR 97331, USA]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus lunatus. Embrión. Vainas. Testa. Sustancias reguladoras del crecimiento. EE.UU.

Se aislaron metabolitos de zeatina de la testa y tejidos de vainas de Phaseolus vulgaris y P. lunatus. Las diferencias observadas anteriormente entre embriones de P. vulgaris y P. lunatus (la formación de derivados de O-ribosil en los primeros y derivados de O-glucosil en los últimos) también lograron detectarse en las testas, aunque los niveles de estos metabolitos fueron mucho menores y hubo un aumento concomitante en productos de la descomposición (adenina, adenosina y adenosina-5'-monofosfato). Los tejidos de las paredes internas de las vainas de ambos genotipos metabolisaron la zeatina a una baja tasa y el metabolito principal fue el mononucleótido de zeatina. La gama de metabolitos recuperados no fue influenciada por el método de extracción (etanol frio o solución de Bieleski modificada). (RA-CIAT)

0072

27306 UPADHYAYA, A. ; DAVIS, T.D.; SANKHLA, N. 1986. Some biochemical changes associated with paclobutrazol-induced adventitious root formation on bean hypocotyl cuttings. (Algunos cambios bioquímicos asociados con la formación de raíces adventicias en esquejes de hipocótilos de fríjol, inducida por paclobutrasol). Annals of Botany 57(3):309-315. En., Sum. En., 33 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Jodhpur, India]

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

Se colocaron esquejes de hipocótilos de fríjol en soluciones que contenían 0 (testigos) o una concn. 43 micromolar de paclobutrasol durante 24 h, después de las cuales se colocaron en turba y perlita por 8 días. El paclobutrasol incrementó en más del doble el no. de raíces que se formaron en los esquejes, pero no afectó la longitud de las raíces individuales. En comparación con los testigos, los esquejes tratados exhibieron en la base un aumento en la actividad de la catalasa, peroxidasa, oxidasa de polifenol, deshidrogenasa de malato, proteasa y RNasa. Estos datos indican que el aumento en la formación de raíces adventicias debido al paclobutrasol está acompañado por cambios en las actividades de un no. de enzimas, las cuales se habían postulado previamente como involucradas en el enraizamiento. Sin embargo, estos cambios en la actividad son generalmente mayores más tarde en el período de enraizamiento, lo cual indica que ellos pueden estar involucrados en el desarrollo en vez de la iniciación de las raíces. (RA-CIAT)

359

0073

27276 VEGA, M.A. ; SANTAMARIA, E.C.; MORALES, A.; BOLAND, R.L. 1985. Vitamin D3 affects growth and Ca(2+) uptake by Phaseolus vulgaris roots cultured in vitro. (La vitamina D3 afecta el crecimiento y la absorción de Ca(2+) por raíces de fríjol cultivadas in vitro). Physiologia Plantarum 65(4):423-426. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Dept. de Biologia, Univ. Nacional del Sur, 8000 Bahia Blanca, Argentina]

Phaseolus vulgaris. Crecimiento. Contenido de vitaminas. Raíces. Ca. Absorción de nutrimentos. Argentina.

La vitamina D3 a bajas concn. (nanomolar) inhibió el crecimiento de raíces de Phaseolus vulgaris cv. Contrancha in vitro, medido por el crecimiento por elongación (14 h) e incorporación de leucina-((3)H) en la proteína (2 h), y aumentó su activación con (45)Ca(2+) (2 h). La cicloheximida y la puromicina (50 micromolar) bloquearon el estímulo de activación de las raíces con (45)Ca(2+) por la vitamina D3, lo cual indica que está mediada por una nueva síntesis de proteína. La ionofora X-537A (10(-5) molar) de Ca indujo cambios similares tanto en el crecimiento por elongación de las raíces como en la absorción de (45)Ca(2+) (14 h). Esto puede indicar que los efectos inhibitorios del esterol en el crecimiento de las raíces están mediados por cambios en los flujos de Ca(2+). Sin embargo, esta interpretación debe fortalecerse aún más con estudios adicionales puesto que la ionofora puede haber actuado en el crecimiento de las raíces, afectando procesos fisiológicos distintos al transporte del Ca(2+). (RA-CIAT)

0074

27268 WADMAN-VAN SCHRAVENDIJK, H. ; VAN ANDEL, O.M. 1986. The role of ethylene during flooding of Phaseolus vulgaris. (La función del etileno durante la inundación de Phaseolus vulgaris). Physiologia Plantarum 66(2):257-264. En., Sum. En., 34 Ref., Il. [Botanical Lab., State Univ. of Utrecht, Lange Nieuwstraat 106, 3512 PN Utrecht, The Netherlands)]

Phaseolus vulgaris. Sustancias reguladoras del crecimiento. Inundación. Países Bajos.

Se observaron síntomas de marchitamiento en Phaseolus vulgaris cv. bruine Noord-Hollandse después de una pocas horas de inundación. Estos síntomas se correlacionaron bien con una acumulación de etileno. El nivel de etileno en las hojas comenzó a aumentar después de 2 h de inundación y alcanzó un aumento de 3-4 veces después de 4-6 h. A partir de entonces y durante los siguientes 2 días gradualmente volvió a los valores del testigo. El día en que las plantas se inundaron se encontró una correlación positiva entre la concn. de etileno y el grado de marchitamiento. Durante este día se midió el curso del nivel de AAB, la resistencia a la difusión y el potencial hídrico en el tiempo. Se investigó el efecto del etileno en la apertura de los estomas mediante la aspersión de etefón en las hojas. En las plantas testigo, el tratamiento con etefón no influyó en la resistencia a la difusión. La aspersión de las plantas con AAB produjo un aumento significativo y dependiente de la dosis en la resistencia a la difusión. Cuando se adicionó etefón a las soluciones que contenían AAB, sólo se observó un 62 por ciento de este aumento. El pretratamiento con etefón de las plantas que se inundarían ejerció un efecto similar; el aumento en la resistencia a la difusión fue solamente un 70 por ciento de aquella observada en las plantas inundadas sin tratar. Se concluye que el etileno puede interferir en regulación de la apertura de estomas por el AAB. (RA-CIAT) Véase además 0034 0035 0037 0038 0042 0043 0046 0078 0081 0082 0095 0098 0102 0104 0105 0111 0117 0118 0121 0122 0123 0130 0138 0221 0228 0306 0308 0327 0335 0349

0075

27256 BEL. A.J.E. VAN ; PATRICK, J.W. 1985. Proton extrusion in seed coats of Phaseolus vulgaris L. (Extrusión de protones en la testa de semillas de Phaseolus vulgaris). Plant Cell and Environment 8(1):1-6. En., Sum. En., 32 Ref., Il. [Botanisch Laboratorium, Rijksuniversiteit Utrecht, Lange Nieuwstraat 106, 3512 PN Utrecht, The Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Testa. Ovulos. Sucrosa. Países Bajos.

Mitades vacías de testas de semilla de Phaseolus vulgaris fueron expuestas a soluciones de remojo con indicadores de la actividad de bombeo de protones y se midieron los cambios en el pH del medio. La fusicocina incrementó la tasa de extrusión de protones de la testa de las semillas. El ortovanadato y el AAB retardaron la extrusión de protones provocada por la fusicocina. Las testas de semillas viejas reaccionaron más rápidamente a los tratamientos con fusicocina que las jóvenes. El bombeo de protones en las testas y los cotiledones mostró respuestas diferenciales a la fusicocina, al K(+) y a la sucrosa. Se discute la importancia de las bombas de protones en la transferencia de fotosintato in vivo. (RA (extracto)-CIAT)

0076

21770 BRESSANI, R. ; ELIAS, L.G.; WOLZAK, A.; HAGERMAN, A.E.; BUTLER, L.G. 1983. Tannin in common beans: methods of analysis and effects on protein quality. (Taninos en fríjol común: métodos de análisis y efectos en la calidad de la proteína). Journal of Food Science 48(3):1000-1001,1003. En., Sum. En., 22 Ref. [Division of Agricultural & Food Sciences, INCAP, Carretera Roosevelt Zone 11, Guatemala, Guatemala]

Phaseolus vulgaris. Contenido de taninos. Nutrición animal. Dietas. Digestibilidad. Proteínas. Guatemala.

Se determinaron mediante 4 ensayos químicos los taninos condensados y los fenoles correspondientes en 13 muestras de fríjol rojo recolectadas en áreas rurales de Guatemala. Los resultados estuvieron altamente correlacionados, aunque el grado de variación entre las muestras difirió notablemente en cada ensayo. En ensayos de alimentación de ratas, el contenido de taninos se correlacionó negativamente con la RPN, una medida de la calidad de la proteína, y positivamente con la digestibilidad de la proteína. Ninguna de las correlaciones fue estadísticamente significativa debido primordialmente al bajo contenido de tanino de la dieta. La suplementación con met. no sólo mejora la calidad de la proteína, sino que puede también desempeñar una función en la destoxificación metabólica del tanino. (RA-CIAT)

0077

27379 CHANG, R. ; SCHWIMMER, S.; BURR, H.K. 1977. Phytate: removal from whole dry beans by enzymatic hydrolysis and diffusion. (Fitato: remoción del fríjol entero mediante hidrólisis y difusión enzimática). Journal of Food Science 42(4):1098-1101. En., Sum. En., 26 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Acido fítico. P. Análisis. Temperatura. Hidrólisis. EE.UU.

Se encontró que el fríjol California Small White contenía aprox. 1 por ciento de fitato, del cual 70 por ciento se encontraba en forma soluble en agua. La incubación del fríjol remojado previamente en agua a 60 grados centígrados por 10 h disminuyó en un 90 por ciento su contenido de fitato. La incubación en tampón de pH 5.5 a 50 grados centígrados por 24 h lo disminuyó en un 62 por ciento. El 33 por ciento del fitato fue destruido por la hidrólisis cuando se eliminó la lixiviación por medio de la incubación en aire saturado de agua a 60 grados centígrados durante la

41

noche. Tratamientos similares fueron efectivos con fríjol mungo, fríjol lima y trigo. El estudio indica que la destrucción de las membranas celulares sensibles al calor conduce a la potencialización de la fitasa. (RA-CIAT)

0078

27227 EL-SAEID, H.M. ; EL-BELTAGY, A.S.; ABOU-HUSSEIN, M.R.; KHALIL, S.; EL-BELTAGY, M.S. 1983. Changes in the endogenous levels of auxins, gibberellins and inhibitors of bean plants during their growth and development as affected by different water requirement. (Cambios en los niveles endógenos de auxinas, giberelinas e inhibidores de plantas de fríjol durante su crecimiento y desarrollo, según diferentes requerimientos hídricos). Egyptian Journal of Horticulture 10(1):83-92. En., Sum. En., Ar., 26 Ref., Il. [Horticulture Dept., Faculty of Agriculture, Ain Shams Univ., Shubra El- Kima, Egypt)]

Phaseolus vulgaris. Humedad del suelo. Auxinas. Giberelinas. Inhibidores. Estadios del desarrollo. Composición. Egipto.

Las plantas de fríjol var. Giza 3 cultivadas al 90 por ciento de la capacidad de campo presentaron mayores niveles de auxinas ácidas, giberelinas ácidas y básicas y bajos niveles de inhibidores, en comparación con aquellas cultivadas al 54 por ciento de la capacidad de campo desde el muestreo inicial (16 días después de la siembra y justo antes de la aplicación de los tratamientos) hasta el segundo muestreo (62 días después de la siembra y aprox. 16 días antes de max. floración). Sin embargo, las auxinas neutras fueron mayores en plantas cultivadas al 54 por ciento de la capacidad de campo durante este mismo período. En el tercer muestreo (82 días después de la siembra y aprox. 16 días antes de la max. producción de vainas), las plantas cultivadas al 54 por ciento de la capacidad de campo contenían mayores niveles de auxinas ácidas y giberelinas ácidas y básicas, y los inhibidores aparecieron en la fracción básica bioensayada mediante la prueba de semilla de lechuga, en comparación con aquellas cultivadas al 90 por ciento de la capacidad de campo. Además, en dicha etapa las plantas contenían menores niveles de auxinas neutras y los inhibidores aparecieron en la fracción ácida bioensayada mediante la prueba de crecimiento continuo de coleoptilo de trigo y la prueba de semilla de lechuga. (RA-CIAT)

0079

27435 ELLENRIEDER, G. ; GERONAZZO, H.; BOJARSKI, A.B. DE 1980. Thermal inactivation of trypsin inhibitors in aquecus extracts of soybeans, peanuts, and kidney beans: presence of substances that accelerate inactivation. (Inactivación térmica de inhibidores de tripsina en extractos acuosos de soya, maní y fríjol arriñonado: presencia de sustancias que aceleran la inactivación). Cereal Chemistry 57(1):25-27. En., Sum. En., 14 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Factores antinutricionales. Análisis. Harina de fríjol. Argentina.

La inactivación térmica de los inhibidores de tripsina en suspensiones acuosas y extractos acuosos centrifugados de harinas de maní y de soya descascarada y desengrasada y de harinas preparadas de fríjol arriñonado completo depende de la conen. La estabilidad térmica (después de calentar a 96 grados centígrados por 15 min) de la actividad inhibitoria de tripsina aumentó considerablemente cuando estas suspensiones y los extractos acuosos fueron diluidos. Los componentes de alto p. mol., los cuales fueron separados de los extractos de soya mediante filtración de gel en Sephadex G-75, aceleraron la destrucción térmica de la actividad inhibitoria de tripsina en preparaciones del inhibidor purificado. (RA-CIAT)

42

0080

27432 GOMES, J.C. ; KOCH, U.; BRUNNER, J.R. 1979. Isolation of a trypsin inhibitor from navy beans by affinity chromatography. (Aislamiento de un inhibidor de tripsina del fríjol mediante cromatografía de afinidad). Cereal Chemistry 56(6):525-529. En., Sum. En , 45 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Análisis. Aminoácidos. EE.UU.

Una fracción proteínica que inhibía notablemente la actividad enzimática de la tripsina y la quimotripsina se separó del fríjol blanco cv. Sanilac mediante cromatografía de afinidad con tripsina inmovilizada en agarosa (Sefarosa 4B). Bajo enfoque isoeléctrico, el inhibidor reveló 2 zonas a valores de pH de 4.40 y 4.45 para la zonas mayor y menor, resp. Se determinó un p. mol. de 13,600 para el componente mayor mediante la electroforesis de gel de poliacrilamida-dodecilsulfato sódico. Se estimó un p. mol. de 11,900 a partir de una interacción inhibidor-tripsina. Finalmente, se calculó un peso min. de 12,214 a partir de los datos de los aminoácidos, basados en el aminoácido limitativo, met. La ausencia de triptófano, el nivel bajo de met. y los contenidos altos de media-cistina caracterizaron el inhibidor. Su composición es similar a la de un inhibidor previamente aislado del fríjol blanco mediante el intercambio de iones en celulosa dietilaminoetil y la filtración en gel. (RA-CIAT)

0081

27071 KERMASHA, S. ; VAN DE VOORT, F.R.; METCHE, M. 1986. Changes in lipid components during the development of the French bean seed (Phaseolus vulgaris). (Cambios en los componentes lípidos durante el desarrollo de la semilla de habichuela). Journal of the Science of Food and Agriculture 37(7):652-658. En., Sum. En., 34 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Agricultural Chemistry, Macdonald Campus, McGill Univ., 21111 Lakeshore Road, Ste Anne de Bellevue, Quebec, Canada H9X 1C0]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Acidos grasos. Semillas. Semilla. Proteínas. Desarrollo de la planta. Canadá.

Se registraron los cambios en las clases de lípidos y en la composición y distribución de ácidos grasos durante la germinación, el desarrollo y la maduración de la semilla de habichuela. También se determinó el perfil de actividad de la lipasa a través del tiempo. Las semillas sin germinar contenían altos niveles de triglicéridos y ácidos grasos libres, pero niveles bajos de lípidos polares, monoglicéridos y diglicéridos. Hubo una disminución en la cantidad de triglicéridos y ácidos grasos libres y un incremento concomitante en los niveles de monoglicéridos, diglicéridos y lípidos polares 5 días después de la germinación. A medida que progresaron el desarrollo y la maduración, los triglicéridos aumentaron substancialmente a expensas de los mono y los diglicéridos. Las semillas sin germinar contenían niveles altos de los ácidos grasos (C20 y C22), los cuales disminuyeron después de la germinación con un incremento concomitante en los ácidos grasos no saturados (C16 y C18). Un estudio de la distribución de los ácidos grasos entre las diferentes clases de lípidos demostró que el 55 por ciento de los ácidos grasos no saturados en las semillas sin germinar se encontraban en los triglicéridos, mientras que los restantes estaban distribuidos entre los mono y los diglicéridos como también entre las otras clases de lípidos (ácidos grasos libres, lípidos polares y esteroles). Cinco días después de la germinación, la mayoría de estos ácidos grasos no saturados se encontró en la forma de glicéridos. En general, las clases de lípidos y la composición y distribución de ácidos grasos durante el desarrollo y la maduración de la semilla de habichuela indicaron que comparte muchas de las características del desarrollo de la soya. (RA-CIAT)

43

0082

27253 KINOSHITA, I. ; TSUJI, H. 1984. Benzyladenine-induced increase in DNA content per chloroplast in intact bean leaves. (Aumento en el contenido de ADN por cloroplasto inducido por benciladenina en hojas de fríjol intactas). Plant Physiology 76(3):575-578. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [Laboratory for Plant Ecological Studies, Faculty of Science, Kyoto Univ., Kyoto 606, Japan]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Cloroplastos. ADN. Clorofila. Composición. Japón.

Se encontró que el tratamiento con benciladenina indujo la síntesis de ADN en el cloroplasto (ADNct) después de haberse detenido en hojas primordiales de plantas de fríjol intactas cultivadas a la luz. Las hojas se trataron con benciladenina a partir de los 7 días de la siembra. Se aislaron los cloroplastos y se determinó el contenido de ADNct/cloroplasto. La división de los cloroplastos ocurrió hasta 13 días después de la siembra en las hojas sin tratamiento. La benciladenina estimuló la división manteniendo el nivel de contenido de ADNct/cloroplasto igual que en los testigos sin tratamiento. Después del período de división, el contenido de ADNct/cloroplasto aumentó en las hojas tratadas con benciladenina pero no en los testigos. Por tanto, el contenido de ADNct/hoja (o por célula) aumentó inmediatamente después del inicio del tratamiento con benciladenina, pero permaneció constante en las hojas testigo. (RA-CIAT)

0083

27422 LEAVITT, R.D. ; FELSTED, R.L.; BACHUR, N.R. 1977. Biological and biochemical properties of Phaseolus vulgaris isolectins. (Propiedades biológicas y bioquímicas de isolectinas de Phaseolus vulgaris). Journal of Biological Chemistry 252(9):2961-2966. En., Sum. En., 26 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fitohemaglutininas. Contenido de hidratos de carbono. Proteínas. Análisis. Bioquímica. EE.UU.

La fitohemaglutinina purificada por afinidad de fríjol arriñonado rojo se descompone en 5 isolectinas mediante cromatografía de intercambio iónico SP-Sephadex. Fácilmente se alcanzan recuperaciones que oscilan entre 30-130 mg de proteína de cada isolectina. Las isolectinas presentan una composición similar de aminoácidos, los cuales solamente difieren en treonina, lisina y arginina. Una característica distintiva de la composición de aminoácidos es la falta total de aminácidos sulfurados. Cada isolectina contiene aprox. 4 por ciento de manosa y 2.2 por ciento de N-acetil-D-glucosamina. Todas las isolectinas en la electroforesis forman bandas proteínicas individuales en condiciones de desnaturalización y no desnaturalización en geles de poliacrilamida, y todas presentan p. mol. aparentes de las subunidades de 33,000 determinados por electroforesis de gel de poliacrilamida-dodecilsulfato sódico. (RA-CIAT)

0084

27385 LOLAS, G.M. ; MARKAKIS, P. 1977. The phytase of navy beans (Phaseolus vulgaris). (La fitasa de fríjol blanco). Journal of Food Science 42(4):1094-1097,1106. En., Sum. En., 24 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Harina de fríjol. Hidrólisis. Nutrición humana. EE.UU.

La fitasa de fríjol blanco Sanilac se extrajo con CaCl2 al 2 por ciento y se purificó mediante fraccionamiento en sulfato de amonio y cromatografía de dietilaminoetil-celulosa. La enzima mostró un pH óptimo de 5.3 y un Km de 0.018 milimolar con ácido fítico como substrato. La temp. óptima fue 50 grados centígrados. La energía de activación de la hidrólisis enzimática del ácido fítico fue 11,500 calorías/mol y la energía de inactivación de la enzima fue 55,800 calorías/mol. La fitasa purificada mostró amplia especificidad. Esta enzima puede describirse como una fosfomonoesterasa no

específica con actividades de fitasa y de pirofosfatasa potente. Fue inhibida mediante alta concn. de ácido fítico. La actividad de la fitasa se aumentó en aprox. 35 por ciento en presencia de 1 milimolar de CO(2+). El remojo del fríjol en agua destilada no afectó su contenido de ácido fítico ni la actividad de la fitasa. La germinación del fríjol resultó en un aumento en la actividad de la fitasa y una descomposición del ácido fítico. (RA-CIAT)

0085

27395 LOLAS, G.M. ; MARKAKIS, P. 1975. Phytic acid and other phosphorus compounds of beans (Phaseolus vulgaris L.). (Acido fítico y otros compuestos de fósforo en fríjol). Journal of Agricultural and Food Chemistry 23(1):13-15. En., Sum. En., 21 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Contenido de minerales. P. Acido fítico. Contenido de proteínas. EE.UU.

Cincuenta cv. y líneas de fríjol se analizaron en cuanto a sus contenidos de ácido fítico, P total, P inorgánico y P orgánico (con excepción de fitato). Las concn. resp. con base en el peso seco fueron 0.54-1.58, 0.259-0.556, 0.021-0.044 y 0.050-0.135 por ciento. Se encontró un coeficiente de correlación de 0.9847 entre el contenido total de P y el contenido de ácido fítico. También se aisló un complejo de proteína-fitato. Se observó que el 99.6 por ciento del ácido fítico total se encontraba en forma soluble en agua. (RA-CIAT)

0086

27083 PERNOLLET, J.C. 1985. Biosynthesis and accumulation of storage proteins in seeds. (Biosíntesis y acumulación de proteínas de almacenamiento en semillas). Physiologie Végétale 23(1):45-59. En., Sum. En., Fr., 113 Ref. [Laboratoire d'Etude des Protéines, Département de Physiologie et Biochimie Végétales, Centre Inst. National de Recherches Agronomiques, Route de Saint-Cyr, 78000 Versailles, France]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Semilla. Genes. Fitomejoramiento. Francia.

Se analiza la biosíntesis de proteínas de almacenamiento en semillas de especies cultivadas pertenecientes a 2 grupos botánicos que acumulan 2 clases de proteínas: prolaminas en maíz, trigo y cebada y globulinas en Phaseolus vulgaris, arveja y soya. Se describen la acumulación a través del tiempo de los grupos de proteínas de reserva en el tejido de reserva en desarrollo (el endospermo para los cereales y los cotiledones para las leguminosas) y la formación de cuerpos proteínicos; se comparan, además, las proteínas de almacenamiento de la semilla y las proteínas secretorias animales. Se discuten las modificaciones co- y postranslacionales en relación con su modo de síntesis. Se esbozan la organización y la expresión de los genes pertinentes y algunos factores que controlan la síntesis de las proteínas, y se consideran las posibilidades de utilizar la transferencia de genes de la planta mediante la ingeniería genética para mejorar la cantidad y la calidad de las proteínas en las semillas. (RA-CIAT)

0087

27321 ROMERO-ANDREAS, J. 1984. Genetic variability in the seed phaseolin of nondomesticated bean (Phaseolus vulgaris L. var aborigeneus) and the inheritance and physiological effects of arcelin, a novel seed protein. (Variabilidad genética en la faseolina de la semilla de fríjol silvestre (Phaseolus vulgaris var. aborigeneus) y los efectos hereditarios y fisiológicos de la arcelina, una nueva proteína de la semilla). Ph.D. Thesis. Madison, University of Wisconsin-Madison, 168p. En., Sum. En., 94 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Faseolina. Semilla. Composición. Proteínas. Genética. EE.UU.

45

Los estudios mediante electroforesis de gel de poliacrilamida-dodecil-sulfato sódico y de solubilidad diferencial de proteínas de semilla de fríjol mexicano no domesticado (Phaseolus vulgaris var. aborigeneus) revelaron la presencia de faseolina, la principal proteína de almacenamiento de la semilla en fríjol domesticado. Sin embargo, las faseolinas fueron estructuralmente diferentes de los tipos S, T y C encontrados en fríjol domesticado y se designaron como faseolinas del tipo M. Los análisis genéticos de poblaciones F2 de cruzamientos entre fríjol no domesticado y Sanilac, un cv. de fríjol domesticado, mostraron que las variantes de la faseolina M eran alélicos a los 3 tipos de faseolina del fríjol domesticado. En una semilla de P.I. 325690 se descubrió una nueva proteína de semilla de 35 kilodaltones durante selección electroforética. Los estudios indicaron que la proteína de 35 kilodaltones no era ni faseolina alterada ni una estimulación de la fracción de lectina. La proteína se denominó arcelina por Arcelia, el poblado mexicano más cercano donde se colectó P.I. 325690. La semilla de P.I. 325690 se sembró y la semilla autofecundada resultante de esta planta dio origen a la línea pura UW 325. A pesar de un bajo porcentaje de faseolina de la semilla (14.6), UW 325 no desplegó anormalidades en el fenotipo de la planta o la semilla, el crecimiento de la planta, la fertilidad o la germinación de la semilla. El porcentaje de proteína en la semilla (25.5) estaba dentro del rango normal para el fríjol. (RA (extracto)-CIAT)

0088

27238 SATHE, S.K. ; DESHPANDE, S.S.; SALUNKHE, D.K. 1984. Dry beans of Phaseolus. A review. 1. Chemical composition: proteins. (Fríjol Phaseolus. Revisión. 1. Composición química: proteínas). CRC Critical Reviews in Food Science and Nutrition 20(1):1-46. En., 463 Ref., Il. [Dept. of Nutrition & Food Science, Muscle Biology Group, Univ. of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Contenido de agua. Contenido de proteína. Contenido de grasa. Contenido de ceniza. Contenido de hidratos de carbono. Contenido de fibra. Análisis. EE.UU.

Se presenta una extensa revisión de literatura sobre la composición química y nutricional de las leguminosas, entre ellas Phaseolus vulgaris. Se analizan en detalle los siguientes aspectos de las proteínas: distribución clasificada, avances recientes en las técnicas de estudio, aislamiento y fraccionamiento, propiedades funcionales, calidad, modificaciones químicas y enzimáticas para mejorar la funcionalidad. (CIAT)

0089

27066 VITALE, A. ; BOLLINI, R. 1985. Phytohemagglutinin genes and polypeptides in Phaseolus vulgaris cv. Pinto III seeds. (Genes de la fitohemaglutinina y polipéptidos en semillas de Phaseolus vulgaris cultivar Pinto III). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:83. En., 4 Ref. [Istituto Biosintesi Vegetali, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Bassini 15, 20133, Milano, Italy]

Phaseolus vulgaris. Fitohemaglutininas. Genes. Semillas. Italia.

Las semillas de fríjol cv. Pinto III contienen cantidades bajas de una proteína que se puede reconocer por medio de inmunoglobulinas específicas a fitohemaglutinina. Se encontró que esta proteína es sintetizada y procesada por medio de mecanismos idénticos a los de la subunidad de fitohemaglutinina-L, y que posee actividad estimuladora de los linfocitos en niveles comparables con la fitohemaglutinina. La proteína similar a la fitohemaglutinina que se acumula en las semillas de este cv. podría ser un polipéptido menor de la fitohemaglutinina-L cuya síntesis no es afectada por la mutación, o una lectina que normalmente se presenta en niveles bajos en todos los cv. de fríjol. (CIAT)

0090

27221 WEISS, A. ; LUKENS, D.L.; STEADMAN, J.R. 1985. Measurement and interpretation of leaf wetness in a bean crop. (Medida e interpretación de la humedad foliar en un cultivo de fríjol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:25-26. En., 2 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cubierta foliar. Hojas. Contenido de agua. Whetzelinia sclerotiorum. EE.UU.

Se utilizaron 2 cv. de fríjol, Great Northern Tara (postrado, denso y vigoroso) y A55 (alto, cobertura erecta), para determinar la duración de la humedad foliar como función de la arquitectura de la cobertura. Las mediciones de la humedad foliar se realizaron en ambas coberturas a 10 cm por encima de la base de la planta y justamente encima de la cobertura de A55. La parcela de A55 presentó consistentemente una mayor duración de la humedad foliar que la parcela de Tara; sin embargo, en el campo Tara presentó una mayor probabilidad de infección por Sclerotinia sclerotiorum que A55. La duración de la humedad foliar puede ser un factor limitativo en la infección y desarrollo de la enfermedad. (CIAT) Véase además 0004 0005 0013 0040 0046 0052 0061 0065 0071 0099 0100 0104 0106 0111 0113 0122 0138 0143 0225 0233 0261 0264 0311 0313 0319 0322 0323 0350 0356

D00 AGRONOMIA

0091

27042 WARREN, A. 1985. Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. (Producción de fríjol en Tanzania, Malawi, Zambia y Zimbabwe. Informe de una encuesta de información sobre fríjol en Africa). Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 42p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Producción. Sistemas de cultivo. Cultivo. Fertilizantes. Tanzania. Malawi. Zambia. Zimbabwe.

Se organizó una expedición en 1984 para obtener información sobre la producción de fríjol en Tanzania, Malawi, Zambia y Zimbabwe. Esta información representa valiosa literatura sobre investigación que no se encuentra disponible a través de las fuentes convencionales. Se realizaron entrevistas personales a los científicos para explorar diferentes aspectos del cultivo del fríjol tales como entomología, suelos, datos estadísticos, mejoramiento, nutrición, sistemas de cultivo, enfermedades y plagas que atacan el fríjol, datos sobre producción, mercadeo y nutrición del fríjol. Los trabajos individuales se encuentran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0124, 0125, 0155, 0156, 0157, 0159, 0167, 0219, 0246, 0265, 0307, 0340, 0341, 0342, 0343, 0344, 0345, 0346, 0347 y 0348. (CIAT)

D01 Suelo, Agua, Clima y Fertilización

0092

27065 ABBOUD, A.C. DE S. ; DUQUE, F.F. 1986. Efeitos de materiais organicos e vermiculita sobre a sequencia feijao-milho-feijao. (Efectos de la aplicación de materia orgánica y vermiculita en los cultivos en secuencia fríjol-maíz-fríjol). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 21(3):227-236. Pt., Sum. Pt., En., 28 Ref., Il. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Biologia do Solo, Km 47, 23.851 Seropédica-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Zea mays. Cultivos de rotación. Abonos verdes. N. Fijación de nitrógeno. Rhizobium. Brasil.

47

En expt. con fríjol y los cultivos en secuencia fríjol-maíz-fríjol, se estudió el efecto de la incorporación al suelo de Stizolobium aterrimum y Crotalaria juncea (materia verde), bagazo de caña, cascarilla de arroz, compost de aguas negras y vermiculita. También se evaluaron en condiciones de invernadero los efectos de estos materiales y de cepas de Rhizobium phaseoli en la fijación biológica de N en fríjol. La incorporación de S. aterrimum produjo la nodulación más eficiente y la mayor acumulación de N y de MS. En condiciones de campo, la aplicación de materiales con mayores contenidos de N no inhibió ni la nodulación ni la actividad de la nitrogenasa como sí ocurrió con la fertilización con 50 kg de N/ha. La incorporación de MO afectó el rendimiento de fríjol más que su aplicación como cobertura. La incorporación de C. juncea junto con la inoculación del fríjol aumentó la producción de grano en la primera siembra. El efecto residual en el maíz en la segunda siembra fue mayor en el tratamiento con S. aterrimum y la fertilización con N. En la tercera siembra no se observó efecto residual en el rendimiento de fríjol. (RA-CIAT)

0093

27087 AÑEZ R.- B. ; TAVIRA D., E. 1985. Aplicación foliar de fertilizantes en caraota (Phaseolus vulgaris L.). Turrialba 35(2):197-200. Es., Sum. Es., En., 15 Ref. [Inst. de Investigaciones Agropecuarias, Facultad de Ciencias Forestales, Apartado 200, Univ. de Los Andes, Mérida, Venezuela]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. Venezuela.

En 2 ensayos de campo realizados en 1978 y 1980 en San Juan de Lagunillas (Mérida, Venezuela) se evaluó el efecto de la fertilización foliar comparada con la fertilización del suelo en fríjol. Se utilizó fríjol var. Criolla de San Juan en un diseño de bloques completamente al azar con 4 repeticiones. No se encontraron diferencias en el rendimiento entre tratamientos; la fertilización foliar aumentó el rendimiento de grano hasta en 600 kg/ha en comparación con el testigo. (RA-CIAT)

0094

27341 BOARETTO, A.E. ; DASHLIAN, C.; MURAOKA, T.; CRUZ, A. DE P. 1983. Absorcao foliar e translocacao de calcio ((45)Ca) pelo feijoeiro. (Absorción foliar y translocación de calcio ((45)Ca) en fríjol). Científica 11(2):227-231. Pt., Sum. Pt., En., 4 Ref., Il. [Depto. de Ciencias do Solo, Faculdade de Ciencias Agronómicas, Univ. Estadual de Sao Paulo, 18.600 Botucatu-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Hojas. Ca. Absorción de nutrimentos. Translocación. Brasil.

Se realizó un expt. para verificar si las hojas de fríjol absorben Ca cuando éste se aplica como CaCl2 (0.6 por ciento), y también si hay translocación del Ca absorbido. Con esta finalidad, se aplicó una solución de CaCl2, con aprox. 4 microcuries de (45)Ca/ml, a la hoja trifoliada más vieja de plantas de fríjol de 30 días de edad. Las plantas se cosecharon después de: 15 y 30 min; 1, 2, 4, 8 y 16 h; y 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 15 días. Cada planta fue separada en 2 partes, la hoja trifoliada que recibió la solución radioactiva y el resto de la planta, y se prepararon para el conteo radioactivo. Los resultados indican que el Ca es absorbido rápidamente, con un 50 por ciento siendo absorbido en 2 h; sin embargo, durante el período de 15 días, la translocación del Ca absorbido fue insignificante. (RA-CIAT)

0095

27263 CABALLERO, S.U. ; LIBARDI, P.L.; REICHARDT, K.; MATSUI, E.; VICTORIA, R.L. 1985. Utilizacao do fertilizante nitrogenado aplicado a uma cultura de feijao. (Utilización de fertilizante nitrogenado en el cultivo de fríjol). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 20(9):1031-1040. Pt., Sum. Pt., En., 23

Ref., Il. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Biologia do Solo, Km 47, 23.460 Seropédica-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Sulfato de amonio. N. Desarrollo de la planta. Brasil.

En un suelo Paleudalf óxico en Piracicaba (Sao Paulo, Brasil) se estudió la eficiencia de N en fríjol cv. Carioca en 5 períodos (6, 26, 46, 66 y 86 días después de la germinación). Se aplicaron 0 y 42 kg de N/ha, utilizando sulfato de amonio con un 56.11 por ciento de átomos de 15N en exceso. Esta fertilización se llevó a cabo en 2 etapas: 1/3, 6 días después de la germinación y el resto, 26 días después de la germinación. La población de plantas fue de 250,000/ha. Cada muestra comprendía ramas + hojas, raíces, vainas y plantas enteras, y se analizó su contenido total de N (método semi-microkjeldahl) y la composición isotópica de N (método de Dumas), usando un espectrómetro de masa CH-4 Atlas Variant. Se encontró que la fuente de N utilizada incrementó significativamente la producción. El porcentaje de N en la planta, obtenido del fertilizante, varió (P = 0.05) con respecto al tiempo de muestreo, pero no entre las partes de la planta dentro de cada muestra. La max. eficiencia de utilización de la fertilización con N (75.9 por ciento) se observó durante la etapa de mayor desarrollo de vainas. Los granos extrajeron 16.4 kg de N/ha del fertilizante, aprovechando eficientemente el 38.9 por ciento. (RA-CIAT)

0096

27393 CASTRO, P.R.C. ; KUNIYUKI, H.; BARROS, R.C.; PIRES, E.J.P. 1983. Efeitos da adubacao foliar em cultivares de feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Efectos de la fertilización foliar en cultivares de fríjol). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 40(1):109-118. Pt., Sum. Pt., En., 8 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fertilizantes. Hojas. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

Se estudiaron los efectos de 3 fertilizantes foliares (Rhodia, Colombina y Wuxal) en el crecimiento y la productividad de 3 cv. de fríjol (Carioca, Rosinha y Goiano) en condiciones de invernadero. Las plantas cultivadas en macetas recibieron 3 aplicaciones de los productos a los 10, 25 y 40 días después de la germinación. Se observó un comportamiento similar en los 3 cv. Con Wuxal se redujo la altura de las plantas, pero no se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos con Rhodia (0.2 ml/litro), Colombina (3.0 ml/litro) y Wuxal (2.5 ml/litro) en relación con no. de vainas, no. de semillas y producción de semilla. (RA-CIAT)

0097

26999 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Genetic Improvement. Character Improvement. Drought tolerance. (Mejoramiento genético. Mejoramiento de caracteres. Tolerancia a la sequía). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.85-92. Also in Spanish. En.

Phaseolus vulgaris. Sequía. Resistencia. Cultivares. Selección. Colombia.

Los estudios de tolerancia a la sequía en CIAT enfatizaron la validación de las estrategias actuales de selección y el análisis de las modificaciones que mejorarán más su eficiencia. La evaluación de las técnicas de selección incluyó la selección de diseños exptl. apropiados y el estudio de las interacciones entre las var. y el manejo agronómico. También se realizaron esfuerzos para entender mecanismos de tolerancia tales como el crecimiento radical y la orientación de las hojas. (CIAT)

49

0098

26998 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Genetic Improvement. Character Improvement. Photoperiod-temperature adaptation. (Mejoramiento genético. Mejoramiento de caracteres. Adaptación a fotoperíodo-temperatura). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.79-84. Also in Spanish. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Fotoperíodo. Hábito de la planta. Características de la semilla. Rendimiento. Floración. Adaptación. Colombia.

Usando datos sobre respuesta al fotoperíodo obtenidos en ensayos anteriores realizados con 450 líneas de fríjol, se realizaron una serie de comparaciones de respuesta al fotoperíodo en relación con el tamaño de la semilla, hábito de crecimiento, origen y comportamiento del rendimiento. Se presentan en forma de cuadro los datos de todos los materiales evaluados. Usando datos de rendimiento y adaptación en diferentes ambientes se detectaron diferencias regionales en cuanto a las necesidades de respuesta al fotoperíodo. (CIAT)

0099

27015 CHRISTENSON, D.R. ; BRICKER, C.; REISEN, J. 1981. Effect of fertilizer sources and manganese rate on yield and tissue manganese levels of soybeans and navy beans. (Efecto de las fuentes de fertilizante y dosis de manganeso en el rendimiento y los niveles de manganeso en tejidos de soya y fríjol blanco). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1981 Research Report. pp.19-21. En.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Mn. Rendimiento. Contenido de minerales. Tejidos vegetales. EE.UU.

En la finca exptl. del Valle de Saginaw (Michigan, EE.UU.), se adelantó un expt. de fertilización de fríjol blanco en el que se comparó el efecto de la aplicación de fosfato monoamónico o fosfato diamónico junto con la aplicación de $MnSO_4$. Los rendimientos de fríjol blanco fueron significativamente mayores (2409 kg/ha) cuando se aplicó Mn que cuando no se aplicó (2250 kg/ha). A las 4 semanas el nivel de Mn en el tejido de la planta era superior cuando se aplicó fosfato monoamónico. Los resultados de 1981 no fueron consistentes con los de otros años, durante los cuales el nivel de Mn era mayor con fosfato diamónico. Cuando no se incluye Mn en el fertilizante, no se observaron diferencias ni en rendimiento ni en los niveles de Mn en los tejidos entre las distintas fuentes de fertilizantes. (CIAT)

0100

27017 CHRISTENSON, D.R. ; BRICKER, C.; REISEN, J. 1981. Effect of rate of Wex on yield and tissue nutrient levels of corn, navy beans, soybeans and sugar beets. (Efecto de la dosis de Wex en el rendimiento y en los niveles de nutrimentos en los tejidos de maíz, fríjol blanco, soya y remolacha azucarera). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1981 Research Report. pp.39-42. En.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Rendimiento. Contenido de minerales. N. P. K. Ca. Mg. Zn. Fe. Mn. EE.UU.

Se midió el efecto de la aplicación de Wex en el rendimiento y los niveles de nutrimentos en los tejidos de varios cultivos, incluyendo fríjol. El Wex se aplicó con una aspersora manual inmediatamente después de la siembra en dosis de 0, 1.12, 2.24 y 3.36 kg/ha. Las dosis crecientes de Wex no afectaron significativamente el rendimiento de fríjol blanco; sin embargo,

60

la aplicación de Wex afectó las concn. de K, Ca, Mg y Mn en plantas de fríjol blanco de 5 semanas de edad, siendo más significativo el cambio para K y Mn. (CIAT)

0101

27016 CHRISTENSON, D.R. ; BRICKER, C.; REISEN, J. 1981. Evaluation of soil fertility requirements of erect dry bean varieties. (Evaluación de los requerimientos de fertilidad del suelo de variedades de fríjol erectas). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1981 Research Report. pp.31-38. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fertilizantes. N. P. Zn. Mn. Rendimiento. Contenido de minerales. Tejidos vegetales. EE.UU.

Se evaluaron las necesidades de fertilizantes de las var. erectas de fríjol Swan Valley y Neptune (blancas) y Domino y Black Magic (negras), junto con la var. Sanilac. También se estudió el efecto del método de aplicación de fertilizantes en la nutrición de N, P, Zn y Mn del fríjol erecto. Todas las var. respondieron de manera similar al N aplicado en la finca exptl. del Valle de Saginaw (Michigan, EE.UU.). Se observó una respuesta en rendimiento hasta una dosis de 101 kg de N/ha; Swan Valley superó en rendimiento a las otras 3 var. (3319.0 kg/ha vs. 3080.0, 2990.0 y 3080.0 para Black Magic, Neptune y Domino, resp.). No se observaron diferencias significativas en la concn. de N en los tejidos de la planta debido a la dosis, var. o interacción entre los 2. En el estudio con P, se obtuvo una respuesta significativa en rendimiento con la var. Neptune pero no con Black Magic. La respuesta fue mayor con 13.5 kg y menor con 65.4 kg de P/ha. Los tratamientos de fertilización en bandas rindieron más que la fertilización al voleo. El método de aplicación de fertilizante no tuvo efecto en la concn. de P en plantas de 5 semanas de edad pero se observaron diferencias entre var. Sanilac presentó más Mn que las otras var. pero presentó menor concn. de Zn. Se requieren estudios adicionales para sacar conclusiones. (CIAT)

0102

27078 EL-SAEID, H.M. ; ABOU-HUSSEIN, M.R.; EL-BELTAGY, A.S.; KHALIL, S.; EL-BELTAGY, M.S.; MAKSOUD, M.A. 1983. Effect of water imbalance on growth and development of bean plants (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto del desbalance hídrico en el crecimiento y desarrollo de plantas de fríjol). Egyptian Journal of Horticulture 10(1):63-82. En., Sum. En., Ar., 30 Ref., Il. [Horticulture Dept., Faculty of Agriculture, Ain Shams Univ., Shubra El-Kima, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Humedad del suelo. Crecimiento. Floración. Formación de vainas. Follaje. Abscisión. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Egipto.

Se realizaron expt. en macetas durante el verano de 1978 y 1979 en Nacional Research Center (Dokki Giza, Egipto) para investigar el efecto de diferentes porcentajes de capacidad de campo (9, 27, 54 y 90) en el crecimiento, la floración y la fructificación de plantas de fríjol cv. Giza 3. A una capacidad de campo del 9 ó 27 por ciento, las plantas murieron antes de la floración. En general, a medida que aumentó la capacidad de campo, aumentaron la altura de planta, el no. de hojas producidas y el no. neto de hojas (no. de hojas producidas menos no. de hojas desprendidas). En general, la abscisión foliar aumentó a medida que disminuyó la capacidad de campo. A una capacidad de campo de 54 por ciento, la producción de flores se estimuló en comparación con una capacidad de campo de 90 por ciento; sin embargo, la abscisión de flores fue estimulada. Por tanto, el no. neto de flores no fue significativamente diferente a ambos porcentajes de capacidad de campo durante la última etapa del período de crecimiento. A

51

una capacidad de campo de 90 por ciento, la producción de vainas aumentó y la abscisión de vainas disminuyó; el rendimiento y los componentes del rendimiento también aumentaron. (RA-CIAT)

0103

27332 ISHIMURA, I. ; FEITOSA, C.T.; LISBAO, R.S.; PASSOS, F.A.; FORNASIER, J.B.; NODA, M. 1985. Diferentes combinacoes de NPK na producao do feijao-vagem em solo organico álico do Vale do Ribeira (SP). (Diferentes combinaciones de NPK en la producción de habichuela en un suelo orgánico ácido de Vale do Ribeira (Sao Paulo)). Bragantia 44(1):429-436. Pt., Sum. Pt., En., 7 Ref. [Estacao Experimental de Pariquera-Acu, Inst. Agronomico, Caixa Postal 28, 13.100 Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. Brasil.

Se realizó un ensayo en la Estación Exptl. de Pariquera-Acu (Sao Paulo, Brasil) en un suelo orgánico de alta acidez (pH = 4.9) para determinar la influencia de 4 niveles de fertilización (0, 118-192-186, 236-384-372 y 354-576-558 kg de N-P-K/ha) en el rendimiento de la habichuela cv. Teresópolis. Los resultados indican que el rendimiento de vainas aumentó con niveles crecientes de fertilización (efecto lineal). El mayor rendimiento de vainas se obtuvo con 354-576-558 kg de N-P-K/ha. Los resultados también indican que el peso prom. de las vainas permaneció constante. (RA-CIAT)

0104

27237 LOFTY, A.A. ; EL-HADY, O.A. 1984. Effect of bentonite on some characteristics, yield and water use efficiency of kidney bean in sandy soil under trickle irrigation. (Efecto de la bentonita en algunas características, rendimiento y eficiencia del uso del agua del fríjol arriñonado en suelos arenosos con riego por goteo). Egyptian Journal of Soil Scien 24(3):225-235. En., Sum. En., Ar., 15 Ref., Il. [Soils & Water Use Labor ry, National Research Center, Cairo, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Riego. Fertilidad del suelo. Análisis del suelo. Crecimiento. Egipto.

Se realizó un expt. de campo en la estación exptl. de riego en Inshas, Egipto, con plantas de fríjol arriñonado, sembradas en suelo arenoso mezclado con bentonita egipcia, para determinar el efecto de este suelo en la germinación, crecimiento, eficiencia del uso del agua, absorción de macro y micronutrimentos y rendimiento en un sistema de riego por goteo. La adición de bentonita disminuyó el peso seco de las plántulas debido al retardo de la germinación, pero incrementó el peso seco de las plantas en las etapas vegetativa y de floración al igual que la eficiencia del uso del agua y los contenidos y la absorción de N, P, K, Fe, Zn y Mn por las plantas en los diferentes estados de desarrollo. Por consiguiente, el rendimiento también aumentó. La bentonita (como depósitos naturales en Egipto) puede usarse para condicionar suelos arenosos, especialmente en un sistema apropiado y económico de riego. (RA-CIAT)

0105

27328 MANRIQUE, L.A. 1986. Field bean leaf area development and seed yield as affected by phosphorus application on a Typic Tropudult in Panama. (Desarrollo del área foliar del fríjol y rendimiento de semilla bajo el efecto de aplicaciones de fósforo en un suelo Typic Tropudult en Panamá). Communications in Soil Science and Plant Analysis 17(2):135-147. En., Sum. En., 13 Ref., Il. [Dept. of Agricultural Engineering, Univ. of Hawaii, Honolulu, HI 96822, USA]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. P. Crecimiento. Rendimiento. Area foliar. Panamá.

52

Actualmente se está realizando un expt. a largo plazo con P en un suelo Typic Tropudult en Panamá para estudiar el crecimiento de la planta y la respuesta de rendimiento de una secuencia de cultivos, con requerimientos diferenciales externos de P, a aplicaciones iniciales de fertilizante P a tasas de aplicación de 0, 25, 50, 100 y 200 kg/ha. Se informa sobre la respuesta del fríjol, primer cultivo de esta secuencia, a la fertilización con P. La fertilización con P aumentó considerablemente el crecimiento de la planta y el rendimiento de semilla. El área foliar alcanzó la max. expansión a 50 kg de P/ha, mientras que la respuesta de rendimiento de semilla fue evidente hasta los 100 kg de P/ha. Ni la producción de área foliar ni los rendimientos respondieron significativamente a las tasas adicionales de P por encima de los 100 kg/ha. La evaluación de los requerimientos externos de P por fríjol indican que este cultivo puede alcanzar aprox. 80 por ciento del max. rendimiento a un nivel de 12 mg de P (0.5 molar NaHCO3 + EDTA) extraíble/kg. (RA-CIAT)

0106

27029 MICHIGAN STATE UNIVERSITY. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION. 1982. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. (Investigación sobre fríjol y remolacha en la finca experimental del Valle de Saginaw). East Lansing. 1982 Research Report. 150p. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Compactación del suelo. Fertilidad del suelo. Cultivares. Adaptación. Fitomejoramiento. Características agronómicas. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Xanthomonas phaseoli. Xanthomonas phaseoli var. fuscans. Virus del mosaico común del fríjol. Isariopsis griseola. Pseudomonas phaseolicola. Color de la semilla. Palatabilidad. Preparación de la tierra. Crecimiento. Contenido de minerales. Rendimiento. EE.UU.

Se compilan los resultados de investigación sobre remolacha, fríjol, maíz y soya adelantada en la finca exptl. del Valle de Saginaw (Michigan, EE.UU.) durante 1982. En fríjol se cubren trabajos sobre compactación, fertilidad y manejo de suelos, evaluación de var. y líneas, mejoramiento por características agronómicas y por resistencia a Colletotrichum lindemuthianum, Xanthomonas phaseoli y X. phaseoli var. fuscans, desarrollo de fríjol great northern, el vivero de invierno y patología (BCMV, Isariopsis griseola y Pseudomonas phaseolicola). También se tratan la aceptabilidad del color de fríjol por el consumidor y las respuestas de crecimiento, acumulación de iones y rendimiento a los tratamientos de labranza secundaria en suelos arcillosos. Los trabajos individuales se encuentran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0131, 0138, 0142, 0165, 0179, 0180, 0254, 0290, 0295, 0296, 0297 y 0317. (CIAT)

0107

27013 MICHIGAN STATE UNIVERSITY. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION. 1981. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. (Investigación sobre fríjol y remolacha en la finca experimental del Valle de Saginaw). East Lansing. 1981 Research Report. 115p. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Mn. Contenido de minerales. Tejidos vegetales. Rendimiento. Adaptación. Fitomejoramiento. Resistencia. Germoplasma. Colletotrichum lindemuthianum. Xanthomonas phaseoli. Preparación de la tierra. Compactación del suelo. Crecimiento. EE.UU.

Se compilan los resultados de investigación adelantada en su mayor parte en la finca exptl. de fríjol y remolacha del Valle de Saginaw (Michigan, EE.UU.) durante 1981. Los trabajos sobre fertilización de fríjol cubren fertilidad y manejo de suelos, efectos de fuentes de fertilizantes y dosis de Mn en los rendimientos y niveles de Mn en los tejidos de fríjol blanco, requerimientos de fertilidad del suelo de var. erectas de fríjol, y efectos de la dosis de Wex en el rendimiento y niveles nutricionales en tejidos de fríjol blanco. Se presentan los resultados de pruebas de rendimiento de fríjol, los avances del programa de mejoramiento de tipos de fríjol pinto,

53

rosado, red mexican y great northern, el programa de mejoramiento por resistencia a antracnosis y añublo de halo, el programa del vivero de invierno y los resultados de una investigación especial sobre inhibición de la producción de fríjol por estrés físico del suelo. Se discuten los resultados del Vivero Internacional de Roya de Fríjol de 1981 y las fuentes de tolerancia a Xanthomonas phaseoli. Los trabajos individuales se encuentran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0099, 0100, 0101, 0121, 0143, 0160, 0181, 0197, 0255, 0257, 0267, 0291 y 0298. (CIAT)

0108

27097 MILLER, D.E. ; BURKE, D.W. 1984. Response of dry beans to deep tillage in relation to soil texture and irrigation interval. (Respuesta del fríjol a la labranza profunda en relación con la textura del suelo y los intervalos de riego). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 27:174-175. En.

Phaseolus vulgaris. Riego. Preparación de la tierra. Registro del tiempo. Rendimiento. EE.UU.

Se evaluó la respuesta del fríjol a la labranza profunda, como afectada por la capacidad de retención de agua por el suelo y el intervalo entre riegos, en 2 suelos (franco Warden y arena Quincy) sin infestación severa de Fusarium. Se realizaron riegos diarios en el suelo arenoso y semanales en el franco. Antes de la siembra, se aflojó el suelo mediante roturación. Los rendimientos de fríjol fueron menores con roturación que sin roturación, y en ambos casos fueron pobres (1570.5 vs. 2019.3 kg/ha). Para prevenir serios daños causados por Sclerotinia en un suelo franco, el intervalo entre riegos debe ser lo suficientemente largo para permitir el secamiento del follaje más denso ocasionado por la roturación. (CIAT)

0109

27224 MILLER, D.E. ; BURKE, D.W. 1981. Response of dry beans to deficit daily sprinkler irrigation as related to soil texture. (Respuesta del fríjol al déficit diario de riego por aspersión en relación con la textura del suelo). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 24:47. En.

Phaseolus vulgaris. Riego. Requerimientos hídricos. EE.UU.

Durante 4 años se realizaron estudios de deficiencia diaria de riego por aspersión con fríjol (Pink 6R-122) mediante la técnica de la línea fuente, en suelos francos y arenosos. La línea fuente es una línea sencilla con boquillas de regadera cada 4.5 m. El agua de riego se aplica en la línea a una tasa max. de aprox. 2.3 cm/h. En la arena, los rendimientos aumentaron con el aumento de la tasa de riego hasta el nivel de la evapotranspiración estimada. En el suelo franco, las tasas de riego se redujeron hasta aprox. 1/3 de la evapotranspiración estimada, antes de que los rendimientos se disminuyeran. En el suelo franco, ocurrió daño severo causado por Sclerotinia. La enfermedad no fue problema en el suelo arenoso. (CIAT)

0110

27239 M'RIBU, E. 1985. The effects of differential watering at various development stages on the production of French beans (Phaseolus vulgaris L.). (Efectos del riego diferencial durante varias etapas de desarrollo en la producción de habichuela). Acta Horticulturae no.153:145-149. En., Sum. En., 10 Ref. [Dept. of Crop Science, Egerton College, Njoro, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Riego. Registro del tiempo. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Kenia.

Se sembraron plantas de habichuela cv. Monel en bolsas de polietileno en condiciones de invernadero. A partir de la etapa en que las plantas tenían 2 hojas, éstas se regaron a intervalos de 2-6 días en varias combinaciones durante los estados vegetativo, floración y desarrollo de las vainas.

Intervalos cortos de riego durante el estado vegetativo aumentaron los rendimientos totales y comerciables pero no afectaron la longitud de las vainas. El riego a intervalos cortos durante el desarrollo de las vainas aumentó los rendimientos totales y comerciables y la longitud de las vainas. El intervalo de riego durante la etapa principal de floración no afectó el rendimiento o la calidad. (RA-CIAT)

0111

27388 NAKAYAMA, L.H.I. ; MALAVOLTA, E. 1983. Aproveitamento pelo feijoeiro de um fosfato natural parcialmente solubilizado. 1. Estudos em casa de vegetacao com um Latossolo Vermelho Amarelo. (Aprovechamiento por el fríjol de un fosfato natural parcialmente acidulado. 1. Estudios en invernadero con un suelo Latosol rojo amarillo). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 40(2):745-762. Pt., Sum. Pt., En., 4 Ref., Il. [Depto. de Química, Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Univ. Sao Paulo, 13.400 Piracicaba-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. P. Cal agrícola. Absorción de nutrimentos. Rendimiento. Materia seca. Contenido de minerales. Ca. Mg. Humedad del suelo. Brasil.

Se estudió en condiciones de invernadero la respuesta del fríjol a la roca de fosfato parcialmente acidulada (50 por ciento de ácido sulfúrico), FAPS. Para propósitos de comparación se usaron superfosfato simple, roca de fosfato original y roca de fosfato Gafsa. El suelo era ácido y bajo en P disponible. Se realizaron 3 cultivos sucesivos para evaluar los efectos residuales en presencia y en ausencia de encalamiento inicial. Dando un valor relativo de 100 al rendimiento de MS obtenido con polvo de superfosfato simple, la eficiencia de las otras fuentes de P fue, sin encalamiento, como sigue: superfosfato simple granulado, 80; roca de fosfato original, 85; FAPS, 75-90 (dependiendo del tamaño de los gránulos); roca de fosfato Gafsa, 150. Con encalamiento, estos valores fueron los siguientes: superfosfato simple granulado, 98; roca de fosfato original, 66; FAPS, 70-85; roca de fosfato Gafsa, 110. El encalamiento aumentó la absorción de P de todas las fuentes. La FAPS sirvió también como fuente de Ca y S. Después del tercer cultivo, el contenido de P disponible (Olsen) presentó el siguiente orden descendente: superfosfato simple, roca de fosfato Gafsa, FAPS y roca de fosfato original. Cuando se aplicó cal, el contenido de P fue menor sin importar la fuente. (RA-CIAT)

0112

27389 NAKAYAMA, L.H.I. ; MALAVOLTA, E. 1983. Aproveitamento pelo feijoeiro de um fosfato natural parcialmente solubilizado. 2. Estudos em casa de vegetacao com um Latossolo Vermelho Escuro. (Respuesta del fríjol a un fosfato natural parcialmente solubilizado. 2. Estudios en invernadero utilizando un Latosol rojo oscuro). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 40(2):763-779. Pt., Sum. Pt., 3 Ref., Il. [Depto. de Química, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Univ. Sao Paulo, 13.400 Piracicaba-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. P. Cal agrícola. Rendimiento. Brasil.

Se estudió la eficiencia de un fosfato de Araxá parcialmente acidulado, FAPA, utilizando el fríjol como cultivo testigo en un Latosol rojo oscuro ácido bajo en P. Como fuente de comparación se emplearon roca de fosfato molida de Araxá y de Gafsa (Minas Gerais, Brasil), y superfosfato simple, ya fuera en polvo o granulada. Se realizaron 3 siembras sucesivas para estimar el efecto residual de las fuentes de P. Como subtratamientos se usaron encalamiento inicial y sin encalamiento. Se hicieron análisis estadísticos teniendo en cuenta la producción de MS observada en las 3 cosechas, y se convirtió el rendimiento obtenido con el superfosfato simple en polvo igual a 100: 1) en la ausencia del encalamiento, superfosfato simple granulado = 100, roca de fosfato molida de Araxá = 60-85 (según el tamaño del gránulo), roca de fosfato molida de Gafsa = 132; 2) con

69

encalamiento, superfosfato simple granulado = 105, roca de fosfato molida de Araxá = 52, FAPA = 75-90 y roca de fosfato molida de Gafsa = 95. Independiente de la fuente de P, el encalamiento incrementó la absorción de P solamente en el tercer cultivo. FAPA también actuó como fuente de Ca y S. El encalamiento disminuyó el P residual disponible (Olsen) determinado después del tercer cultivo, excepto en el caso del tratamiento con gránulos más grandes. El P residual disponible obedeció al siguiente orden decreciente: superfosfato simple, FAPA, roca de fosfato molida de Gafsa y roca de fosfato molida de Araxá. El comportamiento de FAPA fue similar al de superfosfato simple. (RA-CIAT)

G113

27335 NICHOLAIDES III, J.J. ; CHANCY, H.R.; NELSON, L.A.; SHELTON, J.E. 1985. Snap bean grade and yield response to N rate and time of application and P and K rate. (Clase de habichuela y respuesta del rendimiento a la tasa y el tiempo de aplicación de N y a la cantidad de P y K). Communications in Soil Science and Plant Analysis 16(7):741-757. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [North Carolina Agricultural Research Service, Raleigh, NC 27695-7619, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Fertilizantes. N. P. K. Registro del tiempo. Rendimiento. Contenido de minerales. Tejidos vegetales. EE.UU.

Se realizó un expt. de campo en un suelo franco, guijarroso, en Carolina del Norte, EE.UU., para determinar el efecto del tiempo y la tasa de aplicación de N y la tasa de fertilización de P y K en el rendimiento y la clase de habichuela, la conen. de nutrimentos en los tejidos de la planta y los niveles residuales en el suelo del ensayo. Los niveles iniciales en el suelo del ensayo, obtenidos con el extractor Mehlich-I, fueron de 4 microgramos de P/cc (muy bajo) y 0.09 meq de K/100 cc (bajo). La respuesta del rendimiento total del peso fresco de la habichuela a la fertilización con N fue cuadrática, con un max. rendimiento a 168 kg de N/ha. La tasa de 112 kg de N/ha produjo mayor rendimiento cuando se aplicó el 66 por ciento del N, en lugar del 50 ó 100 por ciento, antes de la siembra. El P tuvo un efecto cuadrático significativo en el rendimiento total de la habichuela con un max., predicho mediante la ecuación de respuesta, que ocurre con 145 kg de P/ha, lo cual dio un nivel residual en el suelo del ensayo de 20 microgramos de P/100 cc. Por encima de 68 kg de K/ha no ocurrieron aumentos significativos en el rendimiento total, lo cual dio un nivel residual en el suelo del ensayo de 0.124 meq de K/100 cc. (RA-CIAT)

G114

27406 OLIVEIRA, I.P. DE 1985. Bean fertilization. 1. Alternative sources of fertilizers. (Fertilización del fríjol. 1. Fuentes alternas de fertilizantes). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:133. En. [Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Estiércol. Cal agrícola. Abonos verdes. Rendimiento. Brasil.

Se realizaron 3 expt. de campo para evaluar la respuesta del fríjol cv. CNF 178 al superfosfato simple (80 kg de P/ha), fosfato de apatita (80 kg de P/ha), biofertilizante bovino (20 t/ha), yeso (50 kg/ha) y residuos secos de Leucaena leucocephala (5 t/ha), evaluados solos y en combinación en el Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao (Goiania, Brasil). En general, se obtuvieron buenos resultados mediante la aplicación de diferentes fuentes de fertilizantes en comparación con el tratamiento testigo sin fertilizar. (CIAT)

0115

27407 OLIVEIRA, I.P. DE 1985. Bean fertilization. 2. Alternative sources of fertilizers. (Fertilización del fríjol. 2. Fuentes alternas de fertilizantes). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:134. En. [Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Abonos verdes. Estiércol. P. Rendimiento. Brasil.

Se realizaron 2 expt. de campo en el Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao (Goiania, Brasil) para evaluar fuentes alternas de fertilizantes para cultivos de fríjol. Los tratamientos básicos fueron residuos de cosechas (guandul y caña de azúcar), biofertilizante de bovinos, fosfato de apatito y superfosfato triple. Los fertilizantes se aplicaron e incorporaron durante la siembra. En general, se obtuvieron los mejores resultados con 50 y 100 t de biofertilizante/ha, NPK (según los requerimientos del suelo) y combinaciones de diferentes fuentes. (CIAT)

0116

27365 OLIVEIRA, I.P. DE ; MOREIRA, J.A.A.; SOARES, M. 1985. Response of bean (Phaseolus vulgaris L.) to bovine biofertilization on cerrado soil. (Respuesta del fríjol a los biofertilizantes de bovinos en un suelo de cerrado). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:101-102. En. [Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Estiércol. Rendimiento. Brasil.

Se realizaron 2 expt. de campo en el Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao (Goiás, Brasil) para evaluar la respuesta del fríjol cv. Carioca a 5 niveles de biofertilizante de bovinos (0, 6, 12, 18 y 24 t/ha), aplicados e incorporados durante el arado del suelo. Se estableció un segundo expt. con niveles de 0, 6, 12, 18 y 24 t/ha en la mitad de cada parcela para determinar los efectos acumulativos y residuales del biofertilizante. Se utilizó un diseño factorial de bloques al azar con 4 repeticiones. El rendimiento de grano se incrementó linealmente con la aplicación del biofertilizante en el primer año. Los resultados obtenidos en el segundo año indican que un bajo nivel de biofertilizante de bovinos (6 t/ha) es suficiente para obtener altos rendimientos de grano (2640 kg/ha). (CIAT)

0117

27218 PAL, H.K. ; PHOGAT, K.P.S. 1984. Effect of foliar application of urea on the green pod yield of French bean (Phaseolus vulgaris L.) var. Contender. (Efecto de la aplicación foliar de úrea en el rendimiento de las vainas verdes de habichuela variedad Contender). Progressive Horticulture 16(1-2):95-96. En., 5 Ref. [Government Valley Fruit Research Station, Jeolikote, Nainital, Uttar Pradesh, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Fertilizantes. Hojas. N. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Desarrollo de la planta. India.

En ensayos de 2 años con habichuela en Jeolikote (Uttar Pradesh, India), se aplicó urea a 0.5-2.5 por ciento a finales de abril, antes de la floración. El rendimiento de vainas verdes (24.5/planta) fue mayor con úrea al 2 por ciento. Se tabulan los datos de altura de la planta, no. de ramas y hojas, dispersión de las plantas, longitud de la vaina y no. de vainas/planta. (CIAT)

- 51

0118

27418 PORTELA, M.C.L. DA S. ; DEFELIPO, B.V.; BRAGA, J.M.; RIBEIRO, A.C. 1985. Necessidade de calagem da cultura do feijao. em solos da microrregiao Mata de Vicosa, Minas Gerais. Experimento em casa de vegetacao. (La necesidad de encalamiento en cultivos de fríjol en suelos de la microrregión de Mata de Vicosa, Minas Gerais. Experimento en el invernadero). Revista Ceres 32(182):271-282. Pt., Sum. Pt., En., 14 Ref. [Inst. de Pesquisas Agronomicas de Pernambuco, Caixa Postal 125, 55.100 Caruaru-PE, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cal agrícola. pH. Crecimiento. Materia seca. Brasil.

En condiciones de invernadero se aplicaron diferentes cantidades de cal a muestras de 9 suelos de la región de Zona da Mata de Vicosa (Minas Gerais, Brasil) y se sembró fríjol var. Negrito. Muestras de cada suelo de 1000 centímetros cúbicos fueron incubadas durante 35 días con 5 cantidades de cal (CaO = 33 por ciento; MgO = 11 por ciento) con el contenido de humedad del suelo a nivel de la capacidad de campo. El efecto de la cal se evaluó con base en la producción de MS. Las cantidades requeridas de cal para max. producción de MS se determinaron mediante el uso de los siguientes métodos: procedimientos de incubación, Woodruff, SMP, acetato de calcio, Al intercambiable y Ca + Mg, y saturación de bases; el método de la MO se utilizó para aumentar el pH del suelo de 6.0 a 6.5. El efecto de la cal en el crecimiento del fríjol varió entre los suelos. Las recomendaciones de encalamiento que se obtuvieron con los diferentes métodos se interrelacionaron, a excepción del procedimiento de la MO que se utilizó para elevar el pH del suelo a 6.5. El método del Al intercambiable y Ca + Mg subestimaron el requerimiento de cal, mientras que los otros métodos la sobrestimaron. (RA-CIAT)

0119

27443 SAMPER, C. ; ADAMS, M.W. 1985. Geometric mean of stress and control yield as a selection criterion for drought tolerance. (Media geométrica del déficit y del rendimiento testigo como criterio de selección por tolerancia a la sequía). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:53-54. En., 1 Ref. [Dept. of Crop & Soil Science, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Análisis estadístico. Selección. Cultivares. Déficit hídrico. Resistencia. EE.UU.

Se discuten las ventajas de la utilización de la media geométrica como criterio de selección de cv. tolerantes al déficit hídrico. Se hace una comparación con otros criterios de selección tales como el rendimiento diferencial, la media aritmética y el índice de susceptibilidad a la sequía. (CIAT)

0120

27442 SAMPER, C. ; ADAMS, M.W. 1985. Yield potential and drought susceptibility. (Potencial de rendimiento y susceptibilidad a la sequía). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:51-52. En., 2 Ref. [Dept. of Crop & Soil Science, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Riego. Sequía. Adaptación. Selección. Resistencia. Rendimiento. México.

Se realizaron 2 expt. en 2 áreas de tierra seca (Iguala y Durango) de México para obtener información sobre mecanismos específicos de resistencia a la sequía. Las plantas de fríjol se regaron hasta la floración y se impuso un efectivo déficit hídrico a mediados del período de llenado de semilla. Se calcularon los índices de susceptibilidad a la sequía para cv. individuales y para grupos de cv. Cambios drásticos en los índices de susceptibilidad a la sequía de cv. individuales como 800122 y BAT 798 muestran la importancia de la adaptación local cuando se

selecciona por tolerancia a la sequía. En los cv. BAT 47 y Durango 222 no hubo cambios aparentes en los índices de susceptibilidad a la sequía, lo cual indica que estos cv. presentaron una adaptación más amplia. (CIAT)

0121

27024 SMUCKER, A.J.M. ; ADAMS, M.W.; CHRISTENSON, D.R.; HOGABOAM, G.J.; SRIVASTAVA, A.K. 1981. Inhibition of dry bean, soybean and sugar beet production by soil physical stresses. (Inhibición de la producción de fríjol, soya y remolacha por estrés físico del suelo). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1981 Research Report. pp.86-95. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Preparación de la tierra. Compactación del suelo. Genotipos. Resistencia. Crecimiento. Rendimiento. EE.UU.

Se presentan los resultados de la investigación diseñada para identificar genotipos más tolerantes a la compactación del suelo y desarrollar métodos y recursos para investigar la influencia de este factor en el crecimiento de la planta, acumulación de nutrimentos y rendimiento de fríjol, soya y remolacha azucarera. Los tratamientos de labranza incluyeron 1) labranza min. o sin labranza secundaria, 2) compactación excesiva por labranza secundaria y 3) labranza secundaria excesiva que incluyó un pase completo con rodillo, 4 pases con escardillos y compactación por tráfico de llantas. El fríjol sembrado en suelos labrados con 3 niveles de compactación del suelo emergió a una tasa significativamente mayor con los tratamientos sembrados por la sembradora modificada en suelos que no recibieron labranza secundaria. En la mitad del ciclo el crecimiento fue 12-340 por ciento mayor en los tratamientos que no recibieron labranza secundaria. Las diferencias en el crecimiento de las plantas continuaron hasta que las plantas en el tratamiento sin labranza secundaria alcanzaron su madurez fisiológica. Los rendimientos prom. para 4 cv. (Black Turtle, Swan Valley, Nep-2 y Domino) durante la estación de crecimiento en 1981 fueron de 3016, 2838 y 2886 kg/ha para los tratamientos sin labranza, labranza convencional y labranza excesiva, resp. (CIAT)

0122

27236 SSALI, H. ; KEYA, S.O. 1980. Nitrogen level and cultivar effects on nodulation, dinitrogen fixation and yield of grain legumes: 2. Common bean cultivars. (Efectos del nivel de nitrógeno y de los cultivares en la nodulación, la fijación de dinitrógeno y el rendimiento de las leguminosas de grano: 2. Cultivares de fríjol común). East African Agricultural and Forestry Journal 45(4):277-283. En., Sum. En., 7 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fertilizantes. N. Nodulación. Crecimiento. Fijación de nitrógeno. Materia seca. Rendimiento. Contenido de minerales. Kenia.

En condiciones de campo en Kabete, Kenia, se investigaron los efectos de una dosis baja y una alta (20 y 100 kg/ha, resp.) de fertilizante N en la nodulación, el crecimiento y la fijación de dinitrógeno de 3 cv. de fríjol común (Rose Coco, Canadian Wonder y Mwezi Moja), medidos por medio de la técnica de (15)N. Una baja dosis de fertilizante N no afectó significativamente la nodulación, la MS y el rendimiento de semilla de los 3 cv., mientras que una alta dosis redujo significativamente la nodulación pero no tuvo efecto significativo en la MS y el rendimiento de semilla de los 3 cv. A una baja dosis de N, el fríjol fijó entre 27.7-35.2 kg de N/ha pero la fijación se redujo entre un 15-47 por ciento a la dosis alta de N. A ambos niveles de N, el total de N del tejido vegetal del fríjol se obtuvo del N en el suelo no ocasionado por la fertilización. No hubo interacciones significativas entre cv. de fríjol y el nivel de N para todos los parámetros. (RA-CIAT)

59

0123

27225 VAN BRUGGEN, A.H.C. ; WHALEN, C.H.; ARNESON, P.A. 1986. Emergence, growth, and development of dry bean seedlings in response to temperature, soil moisture, and Rhizoctonia solani. (Emergencia, crecimiento y desarrollo de plántulas de fríjol en respuesta a temperatura, humedad del suelo y Rhizoctonia solani). Phytopathology 76(6):568-572. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Boyce Thompson Inst., Cornell Univ., Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Temperatura. Humedad del suelo. Rhizoctonia solani. Crecimiento. Desarrollo de la planta. Emergencia. EE.UU.

Se determinaron las tasas de emergencia y de crecimiento inicial de plántulas de fríjol rojo arriñonado en respuesta a varias condiciones de temp. y humedad del suelo, en presencia y ausencia de Rhizoctonia solani. En incubadoras, la temp. y la humedad del suelo óptimas para la emergencia de las plántulas fueron aprox. 27 grados centígrados y 20 por ciento (-0.2 baro). R. solani retardó la emergencia, redujo la tasa de crecimiento e incrementó la relación brote:raíz, particularmente a temp. superiores a 18 grados centígrados y a niveles bajos de humedad de suelo. La proporción de plantas infectadas dependió solamente de la temp. (óptima a 24-30 grados centígrados). El tamaño de la lesión lo determinó principalmente la humedad del suelo (la mayor a 10 por ciento o -9.5 baros). (RA-CIAT)

0124

27052 WARREN, A. 1985. Zambia: bean nutrition/soils. (Zambia: nutrición del fríjol/suelos). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 1p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. S. Malawi.

Se indican las tasas de aplicación de fertilizantes (N P. K, S) recomendadas por el Ministerio de Agricultura para el fríjol cultivado en suelos de Zambia de baja, mediana y alta fertilidad. Se describen las características del suelo en los campos de los agricultores en la región norteña. (CIAT)

0125

27058 WARREN, A. 1985. Zimbabwe: bean nutrition. (Zimbabwe: nutrición del fríjol). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 1p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Rhizobium. Zimbabwe.

Se indican recomendaciones de fertilizantes NPK para diferentes regiones de Zimbabwe según la alt. También se describen brevemente las actividades relacionadas con la inoculación con Rhizobium. (CIAT) Véase además 0035 0038 0040 0042 0049 0054 0062 0065 0074 0078 0143 0144 0148 0151 0159 0160 0205 0275 0279 0306 0327 0329 0331 0336

D02 Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha

0126

27363 BAILIE, J.E. ; COYNE, D.P.; PAPAROZZI, E.T.; HANNA, M.A. 1985. Effect of date of planting on seed coat cracking, adhesion and internal morphology of seed coat to cotyledon of dry beans (Phaseolus vulgaris). (Efecto de la fecha de siembra en la ruptura de la testa, la adhesión y la morfología interna de la testa al cotiledón del fríjol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:58-59. En. [Univ. of Nebraska, Lincoln, NB 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Siembra. Registro del tiempo. Testa. EE.UU.

Se evaluó el efecto de la fecha de siembra (junio 6 y 21 de 1983) en la ruptura de la testa, la adhesión y la morfología interna de la testa al cotiledón del fríjol en condiciones de campo en Scottsbluff (Nebraska, EE.UU.). Se detectaron diferencias significativas y una interacción de cv./línea x fecha de siembra entre las accesiones para todos los ensayos en cada fecha de siembra. El cv. GN Star demostró un alto grado de daño de la semilla por ruptura (58 por ciento) en la primera fecha de siembra. La mayoría de los cv./líneas demostraron un ligero incremento en el porcentaje de área de adhesión de la testa al cotiledón. (CIAT)

0127

26997 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1985. Genetic Improvement. Character improvement. Yield potential. (Mejoramiento genético. Mejoramiento de caracteres. Potencial de rendimiento). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.69-78. Also in Spanish. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rendimiento. Densidad. Fotoperíodo. Colombia.

Los estudios sobre el potencial de rendimiento continuaron en CIAT con la reevaluación de las prácticas agronómicas por max. rendimiento. Se realizó un esfuerzo considerable en la producción de líneas de porte erecto tipo IIa. Desafortunadamente, estas líneas no han mostrado el potencial de rendimiento esperado, posiblemente debido a su hábito erecto que las imposibilita de alcanzar una cobertura total en los espaciamientos de 60 cm entre hileras utilizados en CIAT. Se realizaron varios expt. para comparar un amplio rango de materiales en espaciamientos entre hileras de 20, 30, 45 y 60 cm. En expt. posteriores, las 41 líneas más promisorias obtenidas de anteriores selecciones por precocidad indicaron una alta correlación entre rendimiento, peso seco del cultivo y días a la madurez. (CIAT)

0128

27355 FLESCH, R.D. ; MONDARDO, E. 1984. Feijao. (Fríjol). In Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária. Recomendacao de cultivares para o Estado de Santa Catarina 1984-1985. Florianópolis-SC, Brasil. Boletim Técnico no.23. pp.28-31. Pt., Il.

Phaseolus vulgaris. Mapas. Siembra. Registro del tiempo. Cultivares. Rendimiento. Características agronómicas. Brasil.

Se presenta un mapa que señala las regiones aptas para el cultivo del fríjol en Santa Catarina, Brasil. También se presentan datos sobre épocas de siembra, rendimientos y características agronómicas de los cv. recomendados para la región. (CIAT)

0129

24886 GONZALEZ, A.R. ; GAVIN, J.C.; MARX, D.B. 1984. Effect of planting date, sieve size and cultivar on color of snap beans. (Efecto de la época de siembra, tamaño de la vaina y cultivar en el color de la habichuela). Arkansas Farm Research 33(2):8. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Siembra. Registro del tiempo. Color de la semilla. Vainas. Clorofila. EE.UU.

En Main Expt. Station en Fayetteville (Arkansas, EE.UU.), se evaluó el efecto de época de siembra, cv. y tamaño de la vaina en el color de habichuela cv. Gallatin Valley 50, Early Bird, Blue Mountain, Epoch y la línea de mejoramiento USDA-711. Las vainas cortadas de habichuela fueron escaldadas durante 3 min en agua hirviente, se enfriaron en agua corriente y luego se congelaron y almacenaron a -20 grados centígrados. Los datos se analizaron estadísticamente en un diseño de parcelas subdivididas. Los resultados indican que el cv. y el tamaño de la vaina tienen un fuerte efecto en el color de la habichuela, y que la época de siembra no es

- 61

crítica. La línea de mejoramiento USDA-711 presentó el color verde más oscuro y el mayor contenido de clorofila en comparación con los otros cv. Gallatin Valley 50 y Early Bird presentaron el color verde más claro y la mayor variabilidad en el color entre los tamaños de las vainas. (CIAT)

0130

27080 GRAFTON, K.F. ; SCHNEITER, A.A. 1985. Effect of planting date on yield and other agronomic traits of dry bean. (Efecto de la época de siembra en el rendimiento y otras características agronómicas del fríjol). North Dakota Farm Research 42(6):11-13. En., 6 Ref. [Dept. of Agronomy, North Dakota State Univ., Fargo, ND 58102, USA]

Phaseolus vulgaris. Siembra. Registro del tiempo. Cultivares. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Maduración. EE.UU.

Se estudió el efecto de la época de siembra en el rendimiento, la emergencia y el peso de la semilla de Phaseolus vulgaris cv. Seafarer y UI-114, sembrados el 1, 15 ó 21 de mayo o el 14 de junio de 1977-80. La siembra tardía ocasionó el retraso de la maduración y la reducción del rendimiento prom. de 2011.9 kg/ha (siembra de 1 de mayo) a 1740.5 kg/ha (siembra del 14 de junio). El no. de semillas/vaina fue similar para los 2 cv., pero el peso de 250 semillas fue de 43.2-45.6 g y de 83.6-75.0 g para UI-114 y Seafarer, resp. Las diferencias en rendimiento entre los cv. no fueron significativas. (CIAT)

0131

27040 JOHNSON, B. ; ERICKSON, A.E.; ROBERTSON, L.S.; SMUCKER, A.J.M.; OAKS, J. 1982. Alleviation of soil compaction on fine textured soils in Michigan. (Reducción de la compactación del suelo en suelos de textura fina en Michigan). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1982 Research Report. pp.95-131. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Suelos. Preparación de la tierra. Rendimiento. Mecanización. EE.UU.

Tanto en la finca exptl. de fríjol-remolacha del Valle de Saginaw (Michigan, EE.UU.) en suelo arcilloso como en una granja con suelo franco-arcilloso, se adelantaron tratamientos de labranza secundaria para observar sus efectos en los rendimientos de fríjol blanco cv. Sanilac y de maíz. Básicamente se implementaron 4 tratamientos: 1) arado de vertederas y discos en otoño, 2) arado de vertederas en otoño sin labranza secundaria, 3) arada y rastrillada en primavera y 4) sin labranza. En el suelo franco-arcilloso, los rendimientos de fríjol blanco fueron inversamente proporcionales al grado de labranza secundaria. El uso del arado de vertederas en otoño y sin labranza secundaria resultó en los mayores rendimientos de fríjol (3000 kg/ha). Con la labranza secundaria en primavera, la formación de una corteza del suelo después de la siembra ocasionó reducciones en la población y el rendimiento. En el suelo arcilloso se observaron efectos significativos de la labranza primaria en la producción de fríjol blanco. Se concluyó que se pueden crear condiciones físicas del suelo favorables para la producción de cultivos en suelos de textura fina del Valle de Saginaw con la arada durante el otoño y labranza mín. secundaria. (CIAT)

0132

27287 LEDEZMA A., E. ; ARAYA V., R. 1983. Evaluación de distancias de siembra en cuatro cultivares de fríjol común (Phaseolus vulgaris). Boletín Técnico Estación Experimental Fabio Baudrit 16(4):21-26. Es., Sum. Es., En., 18 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Siembra. Densidad. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Costa Rica.

En Grecia, Costa Rica, se evaluaron 3 distancias entre hileras (30, 45 y 60 cm) y 3 distancias entre plantas (7, 8 y 9 cm) que generaron poblaciones de 185,000-476,000 plantas/ha en 4 cv. de fríjol (Porrillo Sintético, Ica Pijao, Talamanca y México 80-R). Se encontró efecto lineal negativo (P menor o igual que 0.01) de las distancias entre hileras en el rendimiento, pero las distancias entre plantas no afectaron esta variable. El no. de semillas/vaina y el peso de 100 semillas no se modificaron por el efecto de las distancias entre hileras y entre plantas. Sólo el no. de vainas fue variado por la distancia entre hileras (efecto lineal positivo, P igual o menor que 0.01). El rendimiento fue estadísticamente igual para los cv. Porrillo Sintético, Ica Pijao y Tala[illegible] rendimientos prom. de 2589, 2532 y 2424 kg/ha, resp., y superior al de Méx[illegible] 80-R (2170 kg/ha). (RA)

0133

27242 LOCASCIO, S.J. ; STALL, W.M. 1983. Weed control in snap beans. (Control de malezas en habichuela). Proceedings of the Florida State Horticultural Society 96:90-92. En., Sum. En., 3 Ref. [Vegetable Crops Dept., Inst. of Food and Agricultural Sciences, Univ. of Florida, Gainesville, FL 32611, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Herbicidas. EE.UU.

Se cultivó habichuela para evaluar 12 herbicidas en 1982-83. Las principales malezas fueron Euphorbia hirta en 1982 y Brassica kaber en 1983. Se obtuvo un adecuado control de las malezas de hoja ancha, sin reducción del vigor, con 0.85 kg de etalfluralina + 3.30 kg de EPTC/ha, y 2.20 kg de metolaclor/ha. La trifluralina a razón de 0.85 kg/ha proporcionó un control adecuado en 1983, pero no en 1982. Los tratamientos de preemergencia que controlaron Brachiaria platyphylla en 1982 y Digitaria sanguinalis y Eleusine indica en 1983 incluyeron etalfluralina + EPTC, 0.85 kg de pendimetalina/ha y 2.2 kg de metolaclor/ha. El control posemergente de gramíneas fue excelente con 0.22 kg de setoxidim/ha, 0.[illegible] kg de fluazifop-butil y 0.28 kg de CGA 82725 (clorazifop). Se obtuvo un control de moderado a bueno de Juncia con tratamientos de EPTC y metolaclor. (RA-CIAT)

0134

27333 MICHEL JUNIOR, J.A. ; FORNSTROM, K.J.; BORRELLI, J. 1985. Energy requirements of two tillage systems for irrigated sugarbeets, dry beans and corn. (Requerimientos de energía de dos sistemas de labranza para remolacha azucarera, fríjol y maíz bajo riego). Transactions of the American Society of Agricultural Engineers 28(6):1731-1735. En., Sum. En., 12 Ref.

Phaseolus vulgaris. Preparación de la tierra. EE.UU.

En Torrington Research and Extension Center (Wyoming, EE.UU.), se comparó un sistema de labranza basado en cinceles con un sistema de labranza de arado de vertedera para remolacha azucarera, fríjol y maíz bajo riego. Se midieron la velocidad, las disminuciones del desplazamiento y los requerimientos de tiempo, potencia, energía y combustible para cada operación de campo para ambos sistemas de labranza. También se evaluaron las poblaciones de plantas y los rendimientos durante los 2 años del estudio. El sistema basado en cinceles produjo rendimientos iguales con aprox. 40 por ciento menos energía, combustible y tiempo en las operaciones de labranza antes de la siembra. (RA-CIAT)

0135

27387 MONTENEGRO G., V. ; CRIOLLO E., H. 1984. Efecto de la competencia entre el fríjol de clima frío variedad Diacol Andino y las malezas. Revista de Ciencias Agrícolas 8(1-14):26-34. Es., Sum. Es., En., 7 Ref., Il. [Depto. de Producción Vegetal, Univ. de Nariño, Pasto, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Malezas. Rendimiento. Deshierba. Colombia.

63

Se determinaron el período crítico de competencia y el efecto de las malezas en la producción de fríjol de clima frío var. Diacol Andino en un expt. con diseño de bloques al azar y 7 tratamientos. Los tratamientos incluyeron desde parcelas con fríjol completamente limpias durante todo su período vegetativo hasta parcelas enmalezadas durante todo su ciclo. Se verificó que un cultivo completamente enmalezado durante todo el período vegetativo puede ocasionar pérdidas hasta de un 77 por ciento. El período crítico de competencia fue entre 40-60 días después de la germinación. (RA)

0136

27084 PEREZ, E. 1982. Principales malas hierbas en el cultivo del fríjol (Phaseolus vulgaris) en la provincia de Holguín. Ciencia y Técnica en la Agricultura. Protección de Plantas 5(3):117-129. Es., Sum. Es., En., 23 Ref., Il. [Inst. de Investigaciones de Sanidad Vegetal, Ministerio de la Agricultura, Ciudad de La Habana, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Malezas. Herbicidas. Cuba.

En 1978-80, se muestrearon áreas representativas en la provincia de Holguín, Cuba, para conocer las principales malezas que afectan al cultivo del fríjol var. Ica Pijao, Ica Tuy, Bolita 42 y Velazco Largo. El estudio se concentró principalmente en Velazco, zona tradicionalmente productora de este cultivo, en la que se informa una flora constituida por 25 familias, 51 géneros y 61 especies. Las especies predominantes fueron Chamaesyce hirta, Eleusine indica, Echinochloa colona, Andropogon pertusus y A. caricosus, Boerhaavia erecta, Cyperus rotundus, Euphorbia heterophylla, Amaranthus dubius y Leptochloa panicea; éstas determinaron 3 tipos fundamentales de malezas: 1) especies anuales gramíneas y dicotiledóneas, 2) especies anuales y monocotiledóneas perennes, 3) gramíneas perennes y dicotiledóneas anuales. Se presenta una relación de las especies encontradas en campos tratados con el herbicida trifluralina (1.0 kg de i.a./ha), y se comparan estos datos con la flora en campos no tratados. Asímismo se exponen algunas recomendaciones según los resultados. (RA)

0137

27449 ROBINSON, R.G. 1985. Tillage for sunflower control and for annual canarygrass and fieldbean production. (Labranza para el control del girasol y para la producción de Phalaris canariensis y Phaseolus vulgaris). Agronomy Journal 77(4):612-616. En., Sum. En., 13 Ref. [Univ. of Minnesota, St. Paul, MN 55108, USA]

Phaseolus vulgaris. Siembra. Registro del tiempo. Preparación de la tierra. Deshierba. Malezas. Rendimiento. EE.UU.

Se midieron la densidad de población de Helianthus annuus y el comportamiento de Phalaris canariensis y Phaseolus vulgaris después de tratamientos de labranza con arado de vertederas, arado de cinceles, rotonivelación o labranza cero, repetidos en las mismas parcelas durante 5 años. Las parcelas con labranza en un suelo Typic Hapludoll en Rosemount (Minnesota, EE.UU.) se dividieron en subparcelas de P. canariensis sembradas entre el 26 de marzo-30 de abril y P. vulgaris sembradas entre el 21-25 de mayo. Menos del 1 por ciento de los aquenios de H. annuus sobrevivieron más de 1 año en el suelo, pero la labranza y la fecha de siembra determinaron si H. annuus seguía siendo una maleza importante durante 0, 1, 2 ó 3 años. H. annuus fue una maleza importante el primer año después de H. annuus; sin embargo, el problema pudo evitarse mediante la siembra después de mediados de junio en suelos sin labranza durante el otoño. La labranza con arado de vertederas, la cual enterró el 82 por ciento de los aquenios a más de 10 cm de profundidad, dio el mejor control el primer año más no fue adecuado. La labranza cero o el arado de cinceles en la primavera eliminó a H. annuus como maleza importante después de 1 año, sin importar la fecha de siembra. El arado de cinceles en otoño o el arado de vertederas en primavera tendió a prolongar el problema con H. annuus después de 2 años. El control de malezas en ambos cultivos fue más

64

pobre con labranza cero. El arado de vertederas o de cinceles en la primavera resultó en los mayores rendimientos prom. de P. vulgaris. Los mayores rendimientos de P. canariensis se obtuvieron con el arado de vertederas. (RA-CIAT)

0138

27041 SMUCKER, A.J.M. ; CHRISTENSON, D.R.; ASLAKSON, J.; ADAMS, M.W.; HOGABOAM, G.R.; SRIVASTAVA, A.K. 1982. Plant growth, ion accumulation and yield responses of drybeans, soybeans and sugarbeet cultivars to secondary tillage treatments of a Charity clay soil. (Respuestas de crecimiento, acumulación de iones y rendimiento de cultivares de fríjol, soya y remolacha azucarera a tratamientos de labranza secundaria en un suelo arcilloso Charity). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1982 Research Report. pp.132-150. En.

Phaseolus vulgaris. Preparación de la tierra. Crecimiento. Contenido de minerales. Brotes. K. N. P. Ca. Mg. Zn. Mn. Rendimiento. EE.UU.

En un suelo arcilloso Charity de la finca exptl. de fríjol-remolacha del Valle de Saginaw (Michigan, EE.UU.) se estudiaron el efecto de diferentes tratamientos de labranza secundaria en el crecimiento, la acumulación de iones y el rendimiento de fríjol cv. BTS, Swan Valley, NEP-2 y Domino. Los tratamientos sin labranza, labranza convencional y labranza excesiva. La labranza secundaria excesiva y el tráfico aumentaron significativamente la densidad aparente volumétrico del suelo hasta una profundidad de aprox. 15 cm. La emergencia de plántulas fue significativamente menor 11 días después de la siembra en los suelos con labranza excesiva y un poco mejor en los tratamientos de labranza convencional. La emergencia en los cv. de semilla blanca fue significativamente mayor en todos los tratamientos de labranza que en los cv. de semilla negra. El crecimiento fue notablemente reducido durante las primeras 6 semanas en suelo compacto y con labranza excesiva. Las reducciones del rendimiento por el exceso de labranza oscilaron entre 13-46 por ciento. Swan Valley fue el más tolerante a la compactación del suelo con rendimientos de 2813, 2630 y 2489 kg/ha para los tratamientos sin labranza, labranza convencional y labranza excesiva, resp. La labranza excesiva redujo la concn. de K en los brotes y las concn. de N, P, Ca, Mg, Zn y Mn aumentaron en las plantas más pequeñas en suelos compactos. Los datos se presentan en forma de cuadros. (CIAT)

0139

27398 WILSON, R.G. ; KERR, E.D.; NELSON, L.A. 1986. Potential for using weed seed content in the soil to predict future weed problems. (Potencial del uso del contenido de semillas de malezas en el suelo para predecir problemas futuros de malezas). Weed Science 33(2):171-175. En., Sum. En., 17 Ref. [Univ. of Nebraska, Scottsbluff, NE 69361, USA]

Phaseolus vulgaris. Malezas. EE.UU.

En expt. realizados en Scottsbluff (Nebraska, EE.UU.), se determinó la composición de semillas en los 15 cm superiores del horizonte del suelo y se correlacionaron con las plántulas de malezas que crecían con fríjol cv. Valley. El reservorio total de semillas tuvo un prom. de 250 semillas/kg de suelo, y se observaron 19 especies. La semillas que se presentaron con mayor frecuencia fueron de Amaranthus retroflexus, Chenopodium album y Portulaca oleracea. Las semillas de estas plantas representaron el 85 por ciento de las semillas encontradas. El no. de semillas de Echinochloa crus-galli, Solanum rostratum, P. oleracea y Helianthus annuus se correlacionó con el no. de plantas que crecían en el campo con fríjol. Hubo correlación entre A. retroflexus, Setaria lutescens y E. crus-galli en cultivos de maíz en el otoño y las plantas que crecieron en el campo con fríjol el siguiente año. (RA-CIAT) Véase además 0107 0108 0121 0147 0148 0149 0152 0157 0200 0205 0246 0330 0344

65

D03 Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos

0140

27402 BROWN, J.E. ; SPLITTSTOESSER, W.E.; GERBER, J.M. 1985. Production and economic returns of three vegetable double-cropping systems. (Producción y ganancias económicas de tres sistemas de cultivo doble de vegetales). Journal of the American Society for Horticultural Science 110(3):414-417. En., Sum. En., 16 Ref. [101 Funches Hall, Dept. of Hort., Auburn Univ., Auburn, AL 36848, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivos asociados. Zea mays. Brassica oleracea. Rendimiento. Ingresos. EE.UU.

Para comparar sistemas de cultivo doble con sistemas de monocultivo se utilizaron habichuela Bush Blue Lake, maíz dulce Sundance, coliflor Snow Crown, calabaza común Zucchini Elite y brócoli Green Comet. Los sistemas de cultivo doble que se utilizaron fueron habichuela de primavera y coliflor de otoño, calabaza de verano y brócoli de otoño, y maíz dulce de primavera y habichuela de otoño. El sistema de monocultivo se utilizó como testigo para el sistema de cultivo doble. Las mayores ganancias netas se obtuvieron con. 1) calabaza en monocultivo o el cultivo doble calabaza/brócoli, 2) cultivo doble con calabaza, 3) coliflor o el cultivo doble coliflor/habichuela y 4) brócoli o coliflor o habichuela en monocultivo. La habichuela de otoño proporcionó la menor ganancia económica. El sistema de cultivo doble permite una opción de producción de cultivos con un aumento potencial en el rendimiento y ganancias económicas, usando la mitad de la cantidad de terreno/año que se requiere para cualquier cultivo sembrado en monocultivo. Adicionalmente, estos sistemas reducen el riesgo de pérdidas económicas durante un año de baja demanda del mercado para cualquier cultivo sembrado solo. (RA-CIAT)

0141

27314 CHAGAS, J.M. ; ARAUJO, G.A.A.; VIEIRA, C. 1984. O consorcio de culturas e razoes de sua utilizacao. (Cultivos asociados y razones de su utilización). Informe Agropecuario 10(118):10-12. Pt., 14 Ref., Il. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, Empresa Agropecuaria de Minas Gerais, Caixa Postal 216, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Sorghum vulgare. Manihot esculenta. Saccharum officinarum. Rendimiento. Brasil.

Se revisa brevemente la práctica de la asociación de cultivos, principalmente con referencia al Brasil. El fríjol es el cultivo más popular que se siembra en asociación con maíz, sorgo, yuca y caña de azúcar. Se estima que por lo menos un 70 por ciento del fríjol en Brasil se siembra con este método. (CIAT)

0142

27030 CHRISTENSON, D.R. ; BRICKER, C. 1982. Soil fertility and management for the production of sugar beets, navy beans, corn, and soybeans. (Fertilidad y manejo de suelos para la producción de remolacha azucarera, fríjol, maíz y soya). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1982 Research Report. pp.5-9. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivos de rotación. Materia orgánica. Rendimiento. EE.UU.

Se presentan los resultados de investigaciones para 1) estudiar el efecto de la duración de la rotación, sistema de cultivo y secuencia de cultivos en la producción, rendimiento y calidad de fríjol blanco y remolacha azucarera y 2) evaluar el efecto del retorno de MO en los rendimientos según propiedades edáficas seleccionadas. Los rendimientos de fríjol siguieron el mismo patrón presentado en otros años; las rotaciones más

intensivas (fríjol y remolacha) dieron rendimientos más bajos (1807 kg/ha) que las rotaciones menos intensivas como maíz-fríjol-remolacha (1990 kg/ha) o avena-fríjol-remolacha (1944 kg/ha). Se observó que los rendimientos de la rotación durante 4 años son mayores (1978 kg/ha) que las rotaciones más cortas de 3 y 2 años (1853 y 1898 kg/ha, resp.) y que el retorno de MO favorece la obtención de mayores rendimientos. La incidencia de Fusarium no varió tanto como se esperaba con la secuencia de cultivo y permaneció baja. (CIAT)

0143

27014 CHRISTENSON, D.R. ; BRICKER, C.; REISEN, J. 1981. Soil fertility and management for the production of sugar beets, navy beans, corn, and soybeans. (Fertilidad y manejo del suelo para la producción de remolacha azucarera, fríjol blanco, maíz y soya). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1981 Research Report. pp.5-14. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivos de rotación. Fusarium. Contenido de minerales. Fertilizantes. Fe. Cu. Zn. N. P. K. Ca. Mg. Mn. EE.UU.

Se presentan los resultados de 1981 y los prom. del período 1975-81 de un expt. en el cual se comparan distintas rotaciones de cultivos que incluyen maíz, remolacha azucarera, fríjol blanco, avena y alfalfa en diferentes combinaciones. En general, en las rotaciones más intensivas (fríjol-remolacha) el fríjol rindió menos (1818.6 kg/ha) que en las menos intensivas (maíz-fríjol-remolacha o avena-fríjol-remolacha, con rendimientos prom. de 2011.8 y 1955.0 kg/ha, resp., para el período 1975-81). Sin embargo, la interacción sistema de cultivo x duración de la rotación no fue significativa. La incidencia de pudrición radical por Fusarium fue menor en la rotación remolacha-fríjol y mayor en maíz-fríjol. Se presentan datos sobre el efecto de la longitud de la rotación y secuencia de cultivo en las conen. de N, P, K, Ca, Mg, Mn, Fe, Cu y Zn de plantas de fríjol blanco de 5 semanas de edad para 1981 y para el período 1978-81. (CIAT)

0144

26080 CIFUENTES V., F.R. 1984. Evaluación del efecto de nitrógeno y fósforo sobre los sistemas maíz-fríjol-sorgo y fríjol-sorgo, en el sur-oriente del país. Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos. 68p. Es., Sum. Es., 23 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Sorghum vulgare. Fertilizantes. N. P. Ingresos. Costos. Guatemala.

En el departamento de Juatiapa, Guatemala, se instalaron 3 expt. en Quesada para el sistema de cultivo fríjol-sorgo y 3 expt. en Jutiapa para el sistema maíz-fríjol-sorgo para determinar la dosis óptima de N y P. Se evaluaron las dosis de 50-150 kg de N y 0-90 kg de P/ha para el sistema maíz-fríjol-sorgo y de 30-120 kg de N y 0-90 kg de P/ha para el sistema fríjol-sorgo. Para el sistema maíz-fríjol-sorgo, la dosis óptima económica prom. para capital ilimitado correspondió a 115 y 45 kg de N y P/ha, resp., y para capital limitado correspondió a 83 y 30 kg de N y P/ha, resp. Para el sistema fríjol-sorgo la dosis óptima económica prom. para capital ilimitado fue de 90 y 90 kg de N y P/ha, resp., y para capital limitado fue de 30 y 0 kg de N y P/ha, resp. (RA (extracto))

0145

26567 DZIETROR, A. 1984. Studies in polyculture: yield, disease and insect pest response in oat-wheat-barley mixtures and sweet corn-dry bean intercrops. (Estudios sobre policultivo: respuesta de rendimiento, enfermedades e insectos plaga en mezclas de avena-trigo-cebada y en la asociación maíz dulce-fríjol). Ph.D. Thesis. Ithaca, N.Y., Cornell University. 165p. En., Sum. En., 49 Ref.

67'

Phaseolus vulgaris. Rendimiento. Cultivares. Zea mays. Cultivos asociados. Epilachna varivestis. Siembra. Densidad. EE.UU.

Se realizaron expt. de campo en Nueva York (EE.UU.) en 1982 y 1983 para comparar la respuesta de rendimiento, enfermedades e insectos plaga de los cultivos de avena, trigo y cebada cultivados en mezclas, y la del sistema de cultivo asociado maíz dulce/fríjol. El ensayo maíz-fríjol se realizó únicamente en la localidad de Aurora. En la asociación maíz-fríjol se obtuvieron aumentos significativos en el rendimiento únicamente en fríjol, en comparación con fríjol en monocultivo. Las ganancias en el rendimiento fueron mayores en 1982 que en 1983, año con menor precipitación. La actividad de las larvas de Ostrinia nubilalis en maíz dulce y de Epilachna varivestis en fríjol no fue afectada significativamente por el policultivo, aunque en algunos patrones de siembra en policultivo el fríjol presentó una ligera reducción del daño causado por el escarabajo. Se concluye que no se presenta un cambio significativo en el ambiente del policultivo para influir significativamente en la actividad de la plaga. El fríjol en policultivo presentó un aumento en el crecimiento foliar, y se presenta evidencia que indica que la mayor productividad del fríjol en policultivo se debió a la protección contra el viento proporcionada por el maíz en asociación. (Dissertation Abstracts International (extracto)-CIAT)

0146

27367 MULLINS, C.A. 1985. Effect of crop rotation on snap bean production. (Efecto de la rotación de cultivos en la producción de habichuela). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:107-109. En., 3 Ref. [Dept. of Plant & Soil Science, Univ. of Tennessee Plateau Experiment Station, Rt. 9, Box 363, Crossville, TN 38555, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivos de rotación. Rendimiento. EE.UU.

En 1982 se inició un estudio de 5 años en la estación exptl. Plateau de la U. de Tennessee (EE.UU.) para obtener información sobre rotación de cultivos para habichuela en esta área. Para el estudio se seleccionó una parcela que no se roté con habichuela en 1979 y 1980 y que se sembró con este cultivo en 1981. Los cultivos de rotación fueron habichuela, maíz, trigo y pastos. La secuencia de rotación tuvo poco efecto en el rendimiento de fríjol de otoño en 1983. Los efectos de la rotación fueron más evidentes en la primavera de 1984, cuando los rendimientos fueron mayores en las parcelas sembradas con césped en los 2 años anteriores. Las parcelas que tuvieron 2 cultivos de habichuela en 1982 y maíz en 1983 presentaron un rendimiento moderado. Es evidente que lo mejor es 2 años sin sembrar habichuela, pero el cultivo doble no pareció tan desventajoso como se esperaba. (CIAT)

0147

27243 PEREIRA FILHO, I.A. ; RAMALHO, M.A.P. 1985. Efeito do dobramento do milho na producao do feijao consorciado. (Efecto del doblamiento del maíz en la producción del fríjol en asociación). Pesquisa Agropecuária Brasileira 20(11):1279-1288. Pt., Sum. Pt., En., 17 Ref., Il. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, Empresa de Pesquisa Agropecuaria do Estado de Minas Gerais, Estacao Experimental de Patos de Minas, Caixa Postal 135, 38.700 Patos de Minas-MG, Brasil]

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

Se evaluó el efecto de doblar el maíz por debajo de la mazorca en la producción de fríjol para un sistema de asociación en Patos de Minas (Minas Gerais, Brasil) de 1981-82 a 1983-84. Se evaluó maíz de portes alto y bajo y fríjol de hábito de crecimiento tipo II y III en un diseño al azar de parcelas divididas con 5 repeticiones. Los cv. de maíz se sembraron en las parcelas, y el efecto de doblar los tallos por debajo de la mazorca en las subparcelas. Los tallos fueron doblados poco después de la madurez fisiológica y se sembraron inmediatamente los cv. de fríjol. La producción

68

de maíz no se afectó al doblar los tallos y se redujo la producción prom. de fríjol en un 40 por ciento en el sistema asociado, en comparación con la del sistema en monocultivo. El doblar los tallos del cv. de maíz de porte alto no aumentó los rendimientos del fríjol, en tanto que el doblar los del cv. de maíz de porte bajo aumentó el rendimiento de fríjol en un prom. de 12 por ciento. No se detectó ninguna interacción significativa de cv. de maíz x cv. de fríjol o la práctica de doblar los tallos x cv. de fríjol. (RA-CIAT)

0148

27316 RAMALHO, M.A.P. ; COELHO, A.M. 1984. Consorcio de milho verde com feijao na entressafra. (Asociación de maíz verde con fríjol). Informe Agropecuario 10(118):26-29. Pt., Sum. Pt., 12 Ref., Il. [Escola Superior de Agricultura de Lavras, Caixa Postal 37, 37.200 Lavras-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Siembra. Registro del tiempo. Cultivares. Rendimiento. Fertilizantes. N. Brasil.

Se realizaron ensayos en Minas Gerais, Brasil, para estudiar la posibilidad de cultivar maíz para producción de mazorcas verdes en asociación con fríjol. Se informa sobre las épocas de siembra, cv. de maíz y fríjol y efecto de las fuentes de N. Se indica que es posible obtener altos rendimientos de maíz verde cultivado en condiciones de riego durante Feb.-Sept. La asociación con fríjol redujo los rendimientos de mazorcas verdes en un 17 por ciento, lo cual indica que no es económicamente ventajoso. Se recomienda el cultivo de maíz cv. BR105 y BR126 en las siembras de invierno para producción de mazorcas verdes. (CIAT)

0149

27315 RAMALHO, M.A.P. ; CRUZ, J.C. 1984. Mecanizacao de cultura consorciada de milho com feijao. (Mecanización de la asociación de cultivos de maíz y fríjol). Informe Agropecuario 10(118):19-24. Pt., Sum. Pt., 23 Ref., Il. [Escola Superior de Agricultura de Lavras, Caixa Postal 37, 37.200 Lavras-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Mecanización. Cultivo. Brasil.

Se discuten la información sobre las técnicas y maquinarias que están disponibles para el pequeño agricultor y el uso de la tracción animal, en relación con la mecanización de la asociación maíz/fríjol. (CIAT)

0150

27360 RAMALHO, M.A.P. 1983. Consorciacao milho-feijao. (Asociación maíz-fríjol). Lavoura 85:36-38. Pt., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Brasil.

Se describen brevemente las ventajas y desventajas del sistema asociado fríjol-maíz. Se analizan brevemente los siguientes sistemas de asociación: fríjol sembrado antes del maíz, siembra simultánea de los 2 cultivos, fríjol sembrado en la línea del maíz, fríjol sembrado entre las líneas del maíz, siembra del maíz y el fríjol en fajas alternas y siembra del fríjol después de la maduración fisiológica del maíz. (CIAT)

0151

27301 SABORIO M., M. ; ARAYA V., R. 1983. Efecto del sombreamiento de tres cultivares de maíz (Zea mays) y su fertilización residual sobre dieciseis cultivares de fríjol (Phaseolus vulgaris) en asociación de relevo. Boletin Técnico Estación Experimental Fabio Baudrit 16(4):14-20. Es., Sum. Es., 17 Ref.

Phaseolus vulgaris. Sombreado. Cultivo de relevo. Zea mays. Cultivares. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Costa Rica.

69

En Grecia, Costa Rica, se evaluó el efecto del sombreado de 3 cv. de maíz de diferente porte en 16 cv. de fríjol arbustivo. Como testigos se utilizaron parcelas en las cuales se eliminaron las plantas de maíz un día antes de la siembra del fríjol. Se midió, además, el efecto del fertilizante residual con que se abonó esta gramínea en el fríjol en relevo. Para esto se utilizó como testigo fríjol en monocultivo sin fertilizar y con la misma distancia entre hileras que el maíz. Las diferencias en la penetración de luz a través de la planta de maíz no tuvo influencia en el rendimiento del fríjol. No se encontró diferencia estadística en el rendimiento del fríjol entre la parcela que tenía las plantas de maíz hasta el día anterior a su siembra y la parcela con un sistema de siembra en relevo. Las diferencias en el rendimiento entre los cv. de fríjol se debieron a las diferencias genotípicas. La fertilización del maíz no tuvo influencia en el rendimiento del fríjol. (RA)

0152

27313 SOUZA FILHO, B.F. DE 1984. Consórcio feijao x cana-de-acúcar. (Asociación fríjol/caña de azúcar). Informe Agropecuário 10(118):34-36,38-39 . Pt., Sum. Pt., 9 Ref., Il. [Empresa de Pesquisa Agropecuaria do Estado do Rio de Janeiro, Caixa Postal 23124, 24.000 Niterói-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Saccharum officinarum. Siembra. Registro del tiempo. Densidad. Rendimiento. Cultivares. Herbicidas. Brasil.

Se examinaron aspectos técnicos, sociales y económicos del cultivo del fríjol en asociación con caña de azúcar, un sistema de cultivo tradicional del Brasil, especialmente entre los pequeños cultivadores de caña de azúcar. Se incluyen épocas de siembra del fríjol, métodos de establecimiento, cv. de fríjol, herbicidas, plagas y enfermedades. (CIAT)

0153

27310 SOUZA FILHO, B.F. DE ; ANDRADE, M.J.B. DE 1984. Influencia de diferentes populacoes de plantas no consórcio milho x feijao. (Influencia de diferentes poblaciones de plantas en la asociación maíz/ fríjol). Pesquisa Agropecuária Brasileira 19(4):469-471. Pt., Sum. Pt., En., 9 Ref., Il.

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

Se realizaron 5 expt. durante 1977-80 en Rio de Janeiro, Brasil, para estudiar la influencia de la población de plantas en la asociación maíz/fríjol. La asociación no afectó el rendimiento de maíz, y fue posible obtener 2 cosechas de fríjol en el mismo cultivo de maíz. Los resultados indicaron que la combinación de plantas más compatible fue de 40,000 plantas de maíz y 120,000 plantas de fríjol/ha para siembra simultánea, mientras que una población de 240,000 plantas de fríjol fue más eficiente para cultivo de relevo después de la madurez fisiológica del maíz. (RA-CIAT)

0154

20024 VALLE B., R. DEL 1978. La asociación maíz-fríjol de guía sembrada en surcos dobles (0.4 m entre pares de surcos) con calles anchas de dos metros, una alternativa para intercalar trigo en areas de temporal. Tesis Mag.Sc. Chapingo, Mexico, Colegio de Postgraduados. 290p. Es., Sum. Es., 68 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Siembra. Rendimiento. Ingresos. Triticum. México.

En 5 municipios de Chimaltenango, Guatemala, se comparó un sistema de siembra de hilera doble (0.4 m entre pares de hileras y 2.0 m entre

hileras) para una asociación de maíz-fríjol, con trigo sembrado en las calles anchas, con el sistema de siembra tradicional maíz-fríjol. En total, se estudiaron 8 parcelas con 8 tratamientos cada una. El análisis de variancia y la computación electrónica (paquete SAS-72) se utilizaron para medir los rendimientos de maíz, trigo y fríjol y el ingreso neto. Se presentan resultados para el prom. de 21 tratamientos. Los factores sistema de siembra, distancia entre maíz y fríjol y no. de plantas de fríjol/planta de maíz tuvieron un efecto significativo en los rendimientos de fríjol; el sistema de siembra introducido y la distancia de 0.8 m entre maíz y fríjol redujeron la productividad del fríjol (de 226 a 197 y de 243 a 179 kg/ha, resp.). El mayor ingreso neto se obtuvo con el siguiente tratamiento: sistema de siembra tradicional, 60 kg de N y 30 kg de P/ha, 1.0 m entre las plantas de maíz y fríjol y 1 planta de fríjol/planta de maíz. (CIAT)

0155

27051 WARREN, A. 1985. Malawi: bean cropping systems. (Malawi: sistemas de cultivo de fríjol). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 4p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Cultivos de relevo. Malawi.

Se describen brevemente los principales sistemas de cultivo utilizados en Southern Highlands, Northern Region y Central Plateau en Malawi. Se mencionan algunos problemas encontrados cuando se asocia fríjol y maíz. (CIAT)

0156

27044 WARREN, A. 1985. Tanzania: soils. (Tanzania: suelos). In Bean production in Tanzania. Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 1p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Fijación de nitrógeno. Cultivos asociados. Zea mays. Tanzania.

Se esboza brevemente un expt. para estudiar la fijación de N en diferentes sistemas de asociación maíz/fríjol en Tanzania. (CIAT)

0157

27061 WARREN, A. 1985. Zimbabwe: bean cropping systems. (Zimbabwe: sistemas de cultivo de fríjol). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 3p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Sistemas de cultivo. Cultivo. Zimbabwe.

Se describen brevemente los principales sistemas de cultivo en Zimbabwe. Se informa sobre las var. cultivadas, fechas de siembra, área cultivada, rendimientos y factores limitativos de la producción. (CIAT) Véase además C205 0289

D04 Producción de Semillas

0158

27235 NICHOLLS, C.F. ; GLASSMAN, S.B. 1985. A portable bean size grader. (Un clasificador portátil de tamaño de semilla). Canadian Agricultural Engineering 27(1):55-57. En., Sum. En., 1 Ref., Il. [Food Production & Inspection Branch, Agricultural Inspection Directorate, Agriculture Canada, Toronto, Ontario, Canada M6A 3A6]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Características de la semilla. Equipo agrícola. Canadá.

Se diseñó un sistema conveniente y portátil para ser usado en el campo para clasificar pequeñas muestras de semillas de fríjol. El mercadeo de semillas en Canadá se rige según las normas del Seed Act and Regulations. La uniformidad del tamaño de la semilla es un factor de calidad para el fríjol y la soya. (RA (extracto)-CIAT)

0159

27054 WARREN, A. 1985. Zambia: bean seed. (Zambia: semilla de fríjol). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 1p. En., [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Producción de semilla. Zambia.

Se mencionan las razones por las cuales ha disminuido la producción de semilla de fríjol en Zambia y se describen brevemente las prácticas de fertilización. (CIAT)

D05 Pruebas Varietales

0160

27018 ADAMS, M.W. ; GHADERI, A.; KELLY, J.; TAYLOR, J. 1981. Bean yield tests in 1981. (Pruebas de rendimiento de fríjol en 1981). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1981 Report. pp.48-72. En.

Phaseolus vulgaris. Introducción de plantas. Cultivares. Adaptación. Sequía. Rendimiento. EE.UU.

Se evaluaron 438 accesiones de fríjol por rendimiento en 20 pruebas de campo adelantadas en 1981. Aunque la mayoría de las accesiones fueron de fríjol blanco, 3 de las pruebas se destinaron a fríjol negro y 1 cada una para fríjol pinto y great northern y rojos pequeños. En general, se observó un bajo nivel de Xanthomonas phaseoli. El factor más importante que afectó el rendimiento, distinto a las diferencias genéticas, fue el de la sequía de 25 días con temp. diurnas altas. La var. Fleetwood, utilizada como testigo arbustivo en todos los ensayos de fríjol blanco, fue severamente afectada por la sequía y el calor. Por otra parte, las var. Swan Valley y Neptune, seleccionadas como arquetipos, se ubicaron entre los primeros lugares en rendimiento en la mayoría de las pruebas. En el caso del fríjol blanco, se han detectado arquetipos de alto rendimiento, con resistencia al mosaico y un alto nivel de tolerancia o resistencia a la roya y a la contaminación del aire. La raza alfa de antracnosis constituye un problema potencial puesto que estos tipos no son resistentes a dicha raza. La situación es similar para el fríjol negro. En el caso de los grupos pinto, great northern y rojo pequeño, existen problemas serios con las var. actualmente disponibles debido al volcamiento. Además, en las var. pinto y great northern la roya puede ser severa; la var. pinto Olathe es resistente a la roya. (CIAT)

0161

27345 ARAYA V., R. ; ALFARO M., R.; MORALES G., A. 1982. Programa cooperativo de investigación en las leguminosas de grano comestible UCR-MAG. In Universidad de Costa Rica. Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit. Informe Anual de Labores 1982. Alajuela, Costa Rica. pp.88-94. Es.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Color de la semilla. Rendimiento. Resistencia. Rhizoctonia solani. Costa Rica.

En 1982 se incluyeron los cv. de fríjol seleccionados durante 1981 como testigos para evaluar el potencial genético y la adaptación de los nuevos materiales. Se destacaron los cv. de fríjol rojo Corobicí, Chorotega, R-79 Acacias 4 y BAT 789 por su precocidad y rendimiento. Entre los tipos negro se destacó la línea D-145 por su rendimiento y tolerancia a Rhizoctonia solani y a la roya. Se presentan en forma de cuadro los resultados de las evaluaciones de las diferentes var. (rojas y negras) en varias localidades de Costa Rica. También se incluyen los resultados de la evaluación de 36 líneas exptl. por su tolerancia a R. solani y su adaptación. (CIAT)

0162

27350 BORGES, F., O.L. ; MORA N., O.A. 1982. Mejoramiento genético de la caraota (Phaseolus vulgaris) avances durante el período 1980-81. In Universidad Central de Venezuela. Instituto de Genética. Informe de Investigación 1980. Maracay. pp.57-67. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Resistencia. Uromyces phaseoli. Isariopsis griseola. Virosis. Insectos perjudiciales. Venezuela.

Se evaluó el rendimiento de 155 cv. de fríjol en parcelas de observación en las localidades de Guarabo, El Tigre y Maracay (Venezuela). También se evaluaron las reacciones de algunos cv. seleccionados a enfermedades (roya, virus, mancha foliar angular) y plagas (insectos perforadores). En Guarabo el rendimiento prom. fue bajo, pero muy superior al prom. de El Tigre. Los cv. de Maracay presentaron los mayores rendimientos prom. (1945.1 kg/ha, prom. de 80 var.). En cooperación con CIAT, se evaluó en Guarabo el IBYAN-80 de fríjol negro. En este ensayo se evaluaron 14 var. por su rendimiento, reacciones a enfermedades e insectos, y por algunas características agronómicas. (CIAT)

0163

27401 CASTILLO, R.M. 1984. Estabilidad en rendimiento de fríjol Phaseolus vulgaris L. en la zona templada húmeda de México. Agricultura Técnica en México 10(2):133-151. Es., Sum. Es., 20 Ref., Il. [Inst. de Investigaciones Agrícolas, Campo Agrícola Experimental Los Altos de Jalisco, México]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. México.

Durante 1981 se evaluó la estabilidad en rendimiento de 21 var. de fríjol en un ensayo uniforme en 10 sitios de la zona templada húmeda de México, para identificar materiales con adaptación general y específica. Se identificaron 16 var. estables y de éstas, 8 presentaron altos rendimientos. La var. Canario Guanajuato 43 mostró buena respuesta en ambientes más desfavorables, y los materiales Bayo 400 y 997-CH-73 presentaron buena respuesta solamente en ambientes favorables. (RA (extracto))

0164

27348 MORA N., O.A. ; DE CORDOVA, O.; BORGES F., O.L. 1982. Estabilidad de rendimiento en el ensayo internacional de caraota (IBYAN-79) en Venezuela. In Universidad Central de Venezuela. Instituto de Genética. Informe de Investigación 1980. Maracay. pp.91-105. Es., 11 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Introducción de plantas. Adaptación. Rendimiento. Venezuela.

Se realizaron 3 expt. en los Estados de Aragua y Carabobo (Venezuela) para determinar la estabilidad de rendimiento de las var. comerciales de fríjol negro en comparación con materiales del IBYAN-79 distribuido por CIAT. Se sembraron 18 genotipos del IBYAN y 3 testigos nacionales (Cubagua, Coche y Tacarigua) en 3 localidades (San Joaquín y Samán Mocho en Carabobo, y Turmero en Aragua). El genotipo BAT-64 fue el material con mayor estabilidad en el rendimiento. Los genotipos BAT-448, DOR-15, BAT-58, BAT-

78

140 y BAT-261 se destacaron por sus altos rendimientos. La var. venezolana Coche, aunque no fue estable, presentó el mejor potencial de rendimiento y se recomienda utilizarla como progenitor en cruzamientos. (CIAT)

0165

27031 TAYLOR, J. ; KELLY, J.; GHADERI, A.; ADAMS, M.W. 1982. 1982 dry bean variety and strain evaluation trials. (Ensayos de evaluación de variedades y líneas de fríjol en 1982). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1982 Research Report. pp.23-52. En., Sum. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Germoplasma. Color de la semilla. Adaptación. Rendimiento. EE.UU.

En 1982 se evaluaron 316 accesiones, la mayoría de fríjol blanco y varios de fríjol negro; hubo ensayos especiales además de var. y líneas de fríjol tipos pinto y great northern. Se discuten brevemente los resultados de cada prueba. En general, las pruebas sufrieron por las condiciones frescas y húmedas que ocurrieron después de la emergencia, lo cual evitó el logro de un vigor temprano esencial para obtener altos rendimientos. La var. Fleetwood, la cual se sembró como testigo en todos excepto en 1 vivero, no alcanzó a producir 2273 kg/ha. Saan Valley no alcanzó los rendimientos normalmente esperados (2842 kg/ha) pero superó a Fleetwood en un prom. de 15 por ciento en 7 ensayos. En los 7 ensayos de fríjol blanco, el aumento prom. de las accesiones de mayor rendimiento sobre Fleetwood fue de 33 por ciento; se considera que puede haber un no. considerable de líneas de excelente rendimiento en el material avanzado disponible. En un ensayo de fríjol negro, 12 de 49 accesiones incluyendo a la var. Domino rindieron 2728 kg/ha o más. Entre los otros tipos de fríjol, el grupo de fríjol pinto mostró el mejor comportamiento pero todas las accesiones sufrieron por volcamiento severo y tuvieron que ser cosechadas manualmente. (CIAT)

0166

27419 VIEIRA, C. ; SILVA. C.C. DA; CHAGAS, J.M.; ARAUJO, G.A. DE A. 1985. Comportamento de cultivares de feijao (Phaseolus vulgaris L.) na Zona da Mata de Minas Gerais - IV. (Comportamiento de cultivares de fríjol en la Zona da Mata, Minas Gerais -IV). Revista Ceres 32(182):319-330. Pt., Sum Pt., En., 6 Ref. [Depto. de Fitotecnia, Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Brasil.

Se realizaron 17 ensayos de rendimiento de fríjol en 6 municipios del área de Zona da Mata (Minas Gerais, Brasil) durante 1982-83 y 1983-84. Se incluyeron 20 cv. en todos o en la mayoría de los ensayos. Los siguientes tipos de fríjol negro fueron los más productivos: Milionário 1732 (rendimiento prom. 1604 kg/ha, max. rendimiento 2905 kg/ha), Rico 1735 (1501 y 2921 kg/ha), BAT 445 (1455 y 2774 kg/ha), BAT 304 (1455 y 2331 kg/ha) y BAT 1057 (1392 y 2690 kg/ha). Milionário 1732 y Rico 1735 fueron también poco afectados por las enfermedades. Entre los tipos de fríjol negro, CNF 10 (semilla púrpura) fue el más productivo (rendimiento prom. 1317 kg/ha), max. rendimiento 2278 kg/ha), situándose séptimo entre todos. (RA-CIAT) Véase además 0106 0286 0289

74

E00 FITOPATOLOGIA

0167

27060 WARREN, A. 1985. Zimbabwe: bean diseases. (Zimbabwe: enfermedades del fríjol). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 1p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Enfermedades y patógenos. Zimbabwe.

Los problemas de enfermedades en fríjol son relativamente pocos en Zimbabwe debido a que el fríjol se siembra únicamente durante la estación seca del invierno. Sin embargo, en las 2 estaciones de investigación de las estepas bajas, el riego por aspersión ha ocasionado una mayor incidencia de añublos, antracnosis, roya y Rhizoctonia. Los esquemas de riego a pequeña escala que utilizan riego por inundación no fueron afectados. En 6 ensayos realizados en los últimos 2 años en las estepas altas, la roya del fríjol, el añublo bacteriano común, la mancha foliar por Alternaria, BCMV y la antracnosis fueron importantes. (CIAT) Véase además 0091 0275 0285

E02 Bacteriosis

0168

27361 ALLAVENA, A. 1985. Infection of Phaseolus vulgaris with strains of Agrobacterium tumefaciens and A. rhizogenes. (Infección de Phaseolus vulgaris con cepas de Agrobacterium tumefaciens y A. rhizogenes). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:90-91. En., 2 Ref. [Experimental Inst. of Vegetable Crops, Via Paullese, 28, 20075 Montanaso, Lombardo, Milan, Italy]

Phaseolus vulgaris. Agrobacterium tumefaciens. Agrobacterium rhizogenes. Patogenicidad. Inoculación. Italia.

En un expt. in vivo se aplicaron separadamente las cepas T37 de Agrobacterium tumefaciens y la cepa 1855 de A. rhizogenes en las hojas primarias de cada uno de los genotipos de fríjol Giulia, Lena, Lodino, Bico de Ouro y P263. En el expt. in vitro se infectaron con la cepa T37 plántulas axénicas de los genotipos Mary, Giulia, Lena, Bico de Ouro, Arcano, P263, Lodino, Morena y Taylor, cultivados en tubos de ensayo. Para todos los genotipos de fríjol que se probaron, se confirmó la posibilidad de transformar las células de fríjol con las cepas de Agrobacterium. Considerando la presente dificultad del fríjol para construir un protocolo confiable para la regeneración de la planta con base en el cultivo de tejidos in vitro, se debe enfatizar el enfoque basado en Agrobacterium junto con un protocolo clásico. (CIAT)

0169

27353 DIAZ, W. ; BORGES F., O.L. 1983. Comparación de tres técnicas de inoculación para detectar resistencia intermedia a Xanthomonas campestris pv. phaseoli, en condiciones de campo. In Universidad Central de Venezuela. Instituto de Genética. Informe de Investigación 1983. Maracay. pp.65-69. Es., 3 Ref.

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas phaseoli. Inoculación. Cultivares. Venezuela.

En la estación exptl. de Samán Mocho (Carabobo, Venezuela) se evaluaron en el campo 3 métodos de inoculación de plantas de fríjol con Xanthomonas campestris pv. phaseoli: 1) infiltración a presión, 2) corte de las hojas con cuchillas de afeitar inmersas en suspensión de bacterias y 3) infestación natural. Se utilizaron las var. Tacarigua (testigo susceptible), J.G. 5056 (testigo resistente), J.G. 6076 (Porrillo Sintético), J.G. 6086 (BAT-448) y J.G. 6138 (Selenco Cuva). El método de

75

infiltración a presión es el más adecuado para detectar la resistencia intermedia de las var. porque las separa en un mayor no. de clases de reacción que el método de las cuchillas. El método de infestación natural no funcionó ya que no hubo suficiente dispersión del patógeno en el campo. (CIAT)

0170

27206 FERGUSON, I.B. ; MITCHELL, R.E. 1985. Stimulation of ethylene production in bean leaf discs by the pseudomonad phytotoxin coronatine. (Estimulación de la producción de etileno en discos foliares de fríjol mediante la coronatina fitotoxina de pseudomonadas). Plant Physiology 77(4):969-973. En., Sum. En. 28 Ref., Il. [Division of Horticulture & Processing, Dept. of Scientific & Industrial Research, Private Bag, Auckland, New Zealand]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae. Toxinas. Producción de etileno. Nueva Zelandia.

Se evaluó la hipótesis de que la coronatina, una toxina producida por Pseudomonas syringae pv. glycinea que induce la misma respuesta clorótica en hojas de fríjol que cuando ocurre la infección por el patógeno bacteriano, puede influir en la producción de etileno del tejido foliar de fríjol. Aunque se conoce la estructura de la coronatina, se desconoce el modo de acción biológico. Cuando la coronatina se aplicó a discos foliares de fríjol, o a hojas intactas mediante la aplicación punzada, se midió una estimulación sustancial de la producción de etileno. Esta estimulación fue concomitante con un incremento en el contenido de ácido-1-amino-ciclopropano-1-carboxílico en el tejido, y ocurrió en las mismas condiciones como en la respuesta clorótica a la toxina. La molécula de coronatina total no hidrolizada es probablemente necesaria para elicitar la respuesta al etileno y la de clorosis, puesto que ningún producto de hidrólisis es efectivo solo. (RA (extracto)-CIAT)

0171

27283 GUILLAUME, F.M. ; KENNEDY, B.W.; CARLSON, L.; KOUKKARI, W.L. 1986. Leaf movement alterations on bean plants with common bacterial blight. (Alteraciones del movimiento foliar en plantas de fríjol con añublo bacteriano común). Phytopathology 76(3):270-272. En., Sum. En. 14 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Minnesota, St. Paul 55108, USA]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas phaseoli. Hojas. Desórdenes fisiológicos de la planta. EE.UU.

Los movimientos rítmicos de las hojas unifolioladas de Phaseolus vulgaris Bush Blue Lake que desarrollaron marchitamiento después de la inoculación con Xanthomonas campestris pv. phaseoli continuaron por varios días después de la inoculación. Se identificaron 3 tipos de modelos en el movimiento de las hojas enfermas que los distinguen de los modelos rítmicos normales de las hojas sanas. Estos modelos especiales ocurren durante el lapso de la luz, están ausentes en la oscuridad y continúan por varias duraciones de tiempo antes de la muerte de la planta. (RA-CIAT)

0172

27098 KENNEDY, B.W. ; DENNY, R.L.; CARLSON, L.; KOUKKARI, W.L. 1986. Effect of bacterial infection on speed and horizontal trajectory of circumnutation in bean shoots. (Efecto de la infección bacteriana en la velocidad y trayectoria horizontal de circunnutación en los brotes del fríjol). Phytopatholoy 76(7):712-715. En., Sum. En. 7 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Minnesota, St. Paul, MN 55108, USA]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas phaseoli. Corynebacterium flaccumfaciens. Brotes. EE.UU.

76

Se determinaron los efectos de 2 patógenos bacterianos, Xanthomonas campestris pv. phaseoli y Corynebacterium flaccumfaciens, en la velocidad y configuración de las rotaciones (circunnutaciones) de los ápices de los brotes de plantas infectadas de fríjol cv. Kentucky Wonder. La longitud del brote que se movía libremente afectó el patrón de la trayectoria horizontal y la velocidad del ápice del brote. En las plantas infectadas, la longitud del brote disminuyó frecuentemente, al mismo tiempo que la velocidad del ápice; sin embargo, cuando los brotes de las plantas sanas y las infectadas fueron de igual longitud, la velocidad fue menor en las infectadas. Los resultados de estos estudios indican que los efectos de los 2 patógenos bacterianos en los movimientos de circunnutación de los brotes del fríjol involucran más que una reducción de la longitud del brote. (CIAT)

0173

27269 LAURENCE, J.A. ; REYNOLDS, K.L. 1986. The joint action of hydrogen fluoride and sulfur dioxide on the development of common blight of red kidney bean. (La acción conjunta del fluoruro de hidrógeno y del dióxido de azufre en el desarrollo del añublo común del fríjol rojo arriñonado). Phytopathology 76(5):514-517. En., Sum. En. 19 Ref., Il. [Boyce Thompson Inst. for Plant Research at Cornell Univ., Ithaca, NY 14853-1801, USA]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas phaseoli. Contaminación atmosférica. EE.UU.

Se expusieron plantas de Phaseolus vulgaris California Light Red Kidney de 3 semanas de edad al fluoruro en forma de FH a 0, 1 ó 3 microgramos/metro cúbico en aire filtrado, SO2 a 0, 260 ó 780 microgramos/metro cúbico en aire filtrado, o todas las combinaciones de estos 2 gases. Las exposiciones se realizaron continuamente (FH) o por 6 h diariamente (SO2) durante 5 días antes, después o antes y después de la inoculación con Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Se midieron los diámetros de las lesiones cuando primero fueron visibles y de nuevo 10 días después de la inoculación. Se establecieron las poblaciones del patógeno en el área foliar y se evaluaron a intervalos de 5 días durante 15 días. La exposición a SO2 antes y después de la inoculación causó lesiones significativamente más pequeñas y períodos más largos de latencia. La exposición a FH después de la inoculación ocasionó períodos de latencia significativamente más largos. Las interacciones entre los 2 gases ocurrieron sólo cuando las exposiciones fueron concurrentes. En general, la acción conjunta de los 2 gases ocasionó lesiones más pequeñas y períodos de latencia más largos. Los contaminantes no alteraron significativamente el crecimiento del patógeno en la fase de resistencia. (RA-CIAT)

0174

27373 LEYNA, H.K. ; COYNE, D.P. 1985. The effect of inoculation methods, pathogenic variability and inoculum concentrations on reactions and genetics of resistance to isolates of Xanthomonas campestris p.v. phaseoli in leaves and pods of dry beans (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto de los métodos de inoculación, la variabilidad patogénica y las concentraciones del inóculo en la reacción y genética de la resistencia a los aislamientos de Xanthomonas campestris pv. phaseoli en las hojas y vainas del fríjol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:70-71. En. [Dept. of Horticulture, Univ. of Nebraska, Lincoln, NB 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Inoculación. Hojas. Vainas. Aislamientos. Xanthomonas phaseoli. Resistencia. Herencia. EE.UU.

Se evaluaron varios métodos de inoculación de las hojas y vainas de 4 cv. de fríjol cultivados en el invernadero usando 3 aislamientos de Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Las técnicas de agujas múltiples y de aguja de disección fueron más prácticas para evaluar los cv. Se evaluaron 5 concn. del inóculo de cada uno de los 3 aislamientos en las primeras hojas trifoliadas completamente desarrolladas de 8 cv./líneas. Se observaron diferencias significativas entre las medias de las reacciones foliares para los cv./líneas, los aislamientos bacterianos y la concn. del inóculo.

77

También se observaron interacciones significati entre cv. x concn., cv. x aislamiento bacteriano, aislamiento x concn. y cv. x aislamiento x concn. Las reacciones de las hojas y vainas a los 3 aislamientos fueron heredadas cuantitativamente. (CIAT)

0175

26276 LINDEMANN, J. ; UPPER, C.D. 1985. Aerial dispersal of epiphytic bacteria over bean plants. (Dispersión aérea de bacterias epifíticas sobre plantas de fríjol). Applied and Environmental Microbiology 50(5):1229-1232. En., Sum. En. 24 Ref., Il. [Advanced Genetic Sciences, Inc., Oakland, CA 94608, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cubierta foliar. Hojas. Bacteriosis. EE.UU.

Durante 3 estaciones de crecimiento de habichuela se midieron la concn. de bacterias, el flujo ascendente y la deposición en platos petri expuestos. Se observó un flujo neto ascendente de bacterias únicamente durante la parte más cálida de los días soleados, no durante las noches cuando las hojas se humedecían con el rocío o cuando se presentaba una inversión térmica. La fuerza de la fuente de aerosol se correlacionó positivamente con la velocidad del viento. Los flujos ascendentes fueron mayores durante los días siguientes a las lluvias que en los días de suelo seco. Probablemente existen otras fuentes de variabilidad no identificadas que inciden en la fuerza de la fuente. La deposición a nivel de la cubierta foliar, causada aparentemente por el transporte a escala intermedia de bacterias en nubes de bastante concn., puede ocurrir en las primeras horas del atardecer. (RA-CIAT)

0176

27311 RAVA, C.A. 1984. Patogenicidade de isolamentos de Xanthomonas campestris pv. phaseoli. (Patogenicidad de aislamientos de Xanthomonas campestris pv. phaseoli). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 19(4):445-448. Pt., Sum. Pt., En. 13 Ref. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO), Brasil]

Phaseolus vulgaris. Aislamientos. Xanthomonas phaseoli. Patogenicidad. Cultivares. Resistencia. Brasil.

En estudios adelantados en CIAT-Palmira, se comparó la patogenicidad de aislamientos de Xanthomonas campestris pv. phaseoli de Goiás y el Distrito Federal (Brasil) con aislamientos de otros países. En la primera prueba de inoculación, se utilizaron los aislamientos Xp CNF no. 3, 5, 6, 8, 15, 16, 17 (Brasil), XP C-6 y Xp C-123 (Colombia) y la línea de Phaseolus vulgaris L-32. El método de inoculación consistió en el corte de las hojas primordiales. Los síntomas registrados 7 días después de la inoculación permitieron separar los aislamientos en 3 grupos en orden decreciente de patogenicidad: 1) Xp CNF no. 3, 5, 6, 8, 15, 16, Xp C-123; 2) Xp C-6; 3) Xp CNF no. 17. En la segunda prueba, se utilizaron los aislamientos Xp-CNF no. 3, 15, 16, 17, Xp C-6, Xp C-123, Xp S (EE.UU.), Xp U-2 (Uganda) y Xp PR-033 (Puerto Rico) con P. vulgaris líneas L-32 y P.I. 207.262 y el cv. Jules y P. acutifolius línea P.597. Las plantas se inocularon y evaluaron de la misma manera que en la primera prueba. Los aislamientos se separaron en 4 grupos en orden decreciente de patogenicidad: 1) Xp CNF no. 3, 5, 16, Xp C-123, Xp PR-033, Xp U-2; 2) Xp C-6; 3) Xp CNF no. 17; 4) Xp S. Se observaron grandes diferencias en el comportamiento de las líneas y los cv. evaluados. P.597 fue altamente resistente, Jules mostró la mitad de los síntomas de la línea susceptible L-32, y P.I. 207.262 fue intermedia entre Jules y L-32. (RA-CIAT)

0177

27447 RUDOLPH, K. ; MENDGEN, K. 1985. Multiplication of Pseudomonas syringae pv. phaseolicola in planta. 2. Characterization of susceptible and resistant reactions by light and electron microscopy compared with

78

bacterial countings. (Multiplicación de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola in planta. 2. Caracterización de las reacciones susceptibles y resistentes mediante microscopía óptica y electrónica comparada con conteos bacterianos). Phytopathologische Zeitschrift 113(3):200-212. En., Sum. En. De., 28 Ref., Il. [Inst. fur Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz, Universitat Gottingen, Grisebachstr. 6, D-3400 Gottingen, Federal Republic of Germany]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas phaseolicola. Resistencia. Cultivares. Estructura de la célula. Hospedantes y patógenos. República Federal de Alemania.

En la combinación compatible de la enfermedad del añublo del halo del fríjol, Pseudomonas phaseolicola colonizó grandes áreas de espacio intercelular de las hojas, de tal manera que estas áreas congestionadas de agua confluente se tornaron visibles como manchas acuosas. La mayoría de las paredes celulares de la planta en la región infectada mantuvieron su forma normal, aún cuando se desintegró el citoplasma. Un doblamiento hacia adentro de las paredes celulares de la planta precedió su degradación más bien lenta y finalmente su reemplazo por masas bacterianas. Las células de plantas vecinas parecían estar metabólicamente activas. No se pudo observar adhesión bacteriana activa o encapsulación en las hojas resistentes. Sin embargo, las bacterias parecían estar empacadas más densamente en las hojas resistentes, y se desintegraron más células de plantas en comparación con hojas susceptibles. Entre 8-14 días después de la inoculación, la concn. de bacterias no cambió mucho en las hojas susceptibles o resistentes, indicando la ausencia de componentes bactericidas. Hasta Pseudomonas pisi mostró alguna multiplicación en las hojas de fríjol (reacción inmune), pero se suspendió este crecimiento antes que el de P. phaseolicola en los cv. resistentes, probablemente debido a los diferentes mecanismos de resistencia. Aunque se determinaron menos bacterias en el enjuague intercelular comparado con los homogeneizados foliares, la alta concn. de bacterias en el enjuague intercelular respaldó nuestra observación de que no ocurrió una encapsulación efectiva de las bacterias en las hojas resistentes. (RA-CIAT)

0178

27089 SAETTLER, A.W. ; CAFATI, C.R.; WELLER, D.M. 1986. Nonoverwintering of Xanthomonas bean blight bacteria in Michigan. (Ninguna hibernación de la bacteria Xanthomonas del añublo del fríjol en Michigan). Plant Disease 70(4):285-287. En., Sum. En. 16 Ref. [Research Plant Pathologist, Agricultural Research Service, United States Dept. of Agriculture, Michigan State Univ., East Lansing 48824-1312, USA]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas phaseoli. Aislamientos. Genotipos. EE.UU.

Se realizaron una serie de estudios durante 10 años para determinar la supervivencia de Xanthomonas campestris pv. phaseoli, en Michigan, EE.UU. Se usaron 20 aislamientos de X. campestris pv. phaseoli y 10 genotipos de fríjol para minimizar los posibles efectos del aislamiento y del hospedante. El X. campestris pv. phaseoli patogénico nunca se aisló de las 191 muestras separadas del tejido que hibernaron (oct.-abril) durante los periodos 1972-73, 1975-77, 1977-79 y 1980-82. Por consiguiente, los residuos de cultivo infectados con X. campestris pv. phaseoli no constituyen una fuente primaria de inóculo de la enfermedad del añublo común del fríjol en Michigan. (RA-CIAT)

0179

27037 SAETTLER, A.W. ; KELLY, J.; ADAMS, W. 1982. Bean pathology notes-1982. (Notas sobre patología de fríjol, 1982). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1982 Research Report. p.63. En. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

79

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del fríjol. Cultivares. Resistencia. Isariopsis griseola. Epidemiología. Pseudomonas phaseolicola. EE.UU.

Se informa sobre las observaciones patológicas en fríjol durante 1982. Se detectó la nueva cepa necrótica del BCMV en campos de fríjol blanco Sanilac y se están adelantando esfuerzos para alterar el tipo de resistencia genética al BCMV en las var. Seafarer, Fleetwood, Swan Valley, Neptune, C-20, C-15, Tuscola, Black Magic y Domino, para evitar la respuesta de reacción a la raíz negra. Isariopsis griseola causó manchas severas en hojas y vainas en varios campos de la var. de fríjol arriñonado rojo oscuro Montcalm. La incidencia de Pseudomonas phaseolicola fue severa en la prueba de rendimiento del Condado de Montcalm (Michigan, EE.UU.) y la bacteria se aisló de las var. Montcalm, Swan Valley y Domino; los aislamientos del patógeno indicaron que se trataba del biotipo raza 2. (CIAT)

0180

27038 SAETTLER, A.W. 1982. Sources of Xanthomonas bacterial blight tolerance-1982. (Fuentes de tolerancia al añublo bacteriano por Xanthomonas, 1982). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1982 Research Report. pp.64-72. En. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas phaseoli. Xanthomonas phaseoli var. fuscans. Virus del mosaico común del fríjol. Resistencia. Cultivares. Germoplasma. Uromyces phaseoli. Whetzelinia sclerotiorum. EE.UU.

Continuaron los expt. en la finca exptl. de fríjol-remolacha del Valle de Saginaw (Michigan, EE.UU.) para identificar fuentes de tolerancia a Xanthomonas phaseoli y X. phaseoli var. fuscans. Los objetivos del mejoramiento incluyeron la introducción de tolerancia al añublo en fríjol tipos blanco, negro, arriñonado rojo, pinto y great northern. Se presentan los datos de añublo foliar en 4 fechas, reacciones al BCMV y daño por saltahojas para 160 materiales recibidos del Mayaguez Institute of Tropical Agriculture, CIAT y la U. de Cornell (Nueva York, EE.UU.). Además, se incluyen datos sobre el porcentaje de plantas infectadas con Pseudomonas phaseolicola de 24 accesiones, las reacciones de 28 accesiones a Uromyces phaseoli y la incidencia de Sclerotinia sclerotiorum en 45 y 46 materiales, resp., en 2 sitios de ensayo diferentes. (CIAT)

0181

27026 SAETTLER, A.W. 1981. Sources of Xanthomonas bacterial blight tolerance-1981. (Fuentes de tolerancia al añublo bacteriano por Xanthomonas, 1981). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1981 Research Report. pp.112-115. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Resistencia. Xanthomonas phaseoli. Xanthomonas phaseoli var. fuscans. Introducción de plantas. Ozono. Daños a la planta. EE.UU.

Se presentan los resultados detallados del vivero de añublo bacteriano en 1981 en Saginaw (Michigan, EE.UU.). Los patógenos evaluados fueron Xanthomonas phaseoli y X. phaseoli var. fuscans. Los objetivos del mejoramiento involucran la introducción de tolerancia en el fríjol tipo blanco, negro, arriñonado rojo, pinto y great northern. Las accesiones fueron enviadas del Mayaguez Institute of Tropical Agriculture, CIAT, Cornell U., U. de California-Riverside y U. de Nebraska (EE.UU.); también se incluyen var. comerciales para propósitos de comparación. Estas se inocularon con una mezcla de aislamientos de los patógenos. Se presentan

las observaciones en 84 materiales de fríjol y la incidencia de la enfermedad foliar en diferentes fechas, daño por O3, presencia de roya y daño por saltahojas. (CIAT) Véase además 0106 0107 0278 0302

E03 Micosis

0182

27252 BOLKAN, H.A. ; RIBEIRO, W.R.C. 1985. Anastomosis groups and pathogenicity of Rhizoctonia solani isolates from Brazil. (Grupos de anastomosis y patogenicidad de aislamientos de Rhizoctonia solani del Brasil). Plant Disease 69(7):599-601. En., Sum. En. 19 Ref. [Campbell Inst. for Research & Technology, Route 1, Box 1314, Davis, CA 95616, USA]

Phaseolus vulgaris. Aislamientos. Rhizoctonia solani. Patogenicidad. Rango de hospedantes. Etiología. Brasil.

Se determinaron los grupos de anastomosis (GA) de 130 aislamientos de Rhizoctonia solani obtenidos de 31 especies de plantas encontradas en 11 estados del Brasil. Cincuenta y nueve aislamientos se asignaron a GA-4, 10 a GA-3, 42 a GA-2 y 11 a GA-1. Ocho aislamientos no presentaron anastomosis con ninguna de las razas de prueba o entre ellos mismos, y ningún aislamiento se asignó a GA-5. La patogenicidad de 35 aislamientos de diferentes grupos de anastomosis en los hipocótilos y/u hojas de fríjol arriñonado, soya, pimiento, rábano, remolacha azucarera y col varió considerablemente, de no virulenta a altamente virulenta. En general, los grupos de anastomosis carecieron de especificidad de hospedante. La temp. óptima de crecimiento para los aislamientos ensayados varió de 20-30 grados centígrados. (RA-CIAT)

0183

27251 CODE, J.L. ; IRWIN, J.A.G.; BARNES, A. 1985. Comparative etiological and epidemiological studies on rust diseases of Phaseolus vulgaris and Macroptilium atropurpureum. (Estudios comparativos etiológicos y epidemiológicos sobre las enfermedades causadas por la roya en Phaseolus vulgaris y Macroptilium atropurpureum). Australian Journal of Botany 33(2):147-157. En., Sum. En. 14 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Queensland, St. Lucia, Qld. 4067, Australia]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Etiología. Razas. Australia. America del Sur.

Cuando se examinaron las colecciones de roya del fríjol y de Macroptilium atropurpureum cv. Siratro de Australia y América del Sur, no se observaron telios de la roya de Siratro. Las urediosporas de la roya de Siratro comprendieron un rango más amplio en tamaño que las de la roya del fríjol (Uromyces appendiculatus) pero en general estuvieron dentro del rango aceptado para esa especie. Las paredes de las urediosporas de la roya de Siratro fueron significativamente más gruesas que las de la roya del fríjol y estuvieron por fuera del rango especificado. Aunque la roya de Siratro produjo pequeños (160 micrones) uredinios esporulantes en el cv. de fríjol diferencial a la roya Golden Gate Wax, todos los miembros del grupo diferencial a la roya del fríjol se clasificaron como resistentes a ella. Los patógenos (roya de Siratro y roya de fríjol raza egh) mostraron, en sus resp. hospedantes, respuestas significativamente diferentes a la temp. del período de rocío en cuanto a infección. Se encontró que las condiciones ambientales óptimas para el desarrollo max. de la enfermedad durante la etapa previa a la penetración del ciclo de la enfermedad eran 20 grados centígrados y 24 h de rocío para la roya de Siratro y 15-20 grados centígrados y 24 h para la roya del fríjol. El rango óptimo de temp. para el desarrollo max. de la enfermedad de los patógenos de la roya de Siratro y de fríjol en la etapa posterior a la penetración de la infección fue de 20-26 grados centígrados. A pesar de que el no. max. de uredinios se desarrolló en fríjol a 14-24 grados centígrados, este rango de temp. alargó en 1 día el período de latencia y el tiempo de generación, en comparación

81

con aquellos a 20-26 y 24-32 grados centígrados. Se indica que la roya de Siratro puede ser una raza de U. appendiculatus no descrita anteriormente. (RA-CIAT)

0184

27096 FORSTER, R.L. ; SAMSON, R.G. 1984. Control of white mold of dry beans by fungicides applied via sprinkler irrigation. (Control del moho blanco del fríjol con fungicidas aplicados mediante riego por aspersión). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 27:106. En. [Univ. of Idaho Research & Extension Center, Kimberly, ID 83341, USA]

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Control de enfermedades. Control químico. EE.UU.

Se realizó un estudio durante 4 años para evaluar el control del moho blanco (Sclerotinia sclerotiorum) de fríjol comestible por medio de fungicidas (benomil y tiofanato-metil) aplicados mediante un sistema de riego por aspersión. También se comparó la eficacia de las aplicaciones hechas con pulverizadores convencionales con la de aquellas hechas con un sistema de aspersores. El benomil y el tiofanato-metil aplicados mediante un sistema de riego por aspersión son efectivos en el control del moho blanco. El control de la enfermedad con benomil aplicado con un pulverizador convencional y mediante aspersores fue similarmente efectivo; el tiofanato-metil debe ser aplicado antes de la infección para un max. control de la enfermedad. (CIAT)

0185

27330 FRANCE I., R. 1983. Patología de la semilla y enfermedades radiculares del poroto; plantas sanas producen un buen rendimiento. Investigación y Progreso Agropecuario no.18:21-25. Es., Sum. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Daños a la planta. Control de enfermedades. Fusarium solani. Rhizoctonia solani. Aspergillus. Penicillium. Rhizopus. Mucor. Alternaria. Chile.

Se describen brevemente el tipo de daño y las medidas de control recomendadas para la pudrición de la semilla de fríjol causada por Penicillium, Rhizopus, Alternaria, Mucor y Aspergillus y las pudriciones radicales causadas por Fusarium solani y Rhizoctonia solani. (CIAT)

0186

27094 GONZALEZ A., M. ; CASTELLANOS L., J.J. 1984. Influencia de diferentes estadios del cultivo del fríjol en el desarrollo de la roya. Ciencias de la Agricultura no.19:3-6. Es., Sum. Es., En. 8 Ref., Il. [Inst. de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical Alejandro de Humboldt, Academia de Ciencias, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Estadios del desarrollo. Uromyces phaseoli. Cuba.

Mediante la utilización de inoculantes artificiales se comprobó la influencia de los diferentes estadios del fríjol en el desarrollo de la roya (Uromyces phaseoli), en dependencia de las var. Para los ensayos var., se recomienda tener en cuenta el período de mayor susceptibilidad de éstas al patógeno, así como la época de arribo del inóculo al campo exptl. (RA)

0187

27381 HERRERA I., L. ; PEÑA P., L. 1984. Pruebas de patogenicidad de diversos aislados de Sclerotium rolfsii Sacc y Rhizoctonia solani. Centro Agrícola 11(3):91-98. Es., Sum. Es., En. 5 Ref., Il. [Depto. de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrícolas, Univ. Central de Las Villas, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Patogenicidad. Aislamientos. Sclerotium rolfsii. Rhizoctonia solani. Cuba.

92

Se estudió el grado de patogenicidad de diversos aislamientos de Rhizoctonia solani y Sclerotium rolfsii mediante inoculaciones cruzadas en fríjol, tomate, pimiento y papa. Las inoculaciones se realizaron in vitro utilizándose discos de agar. Se determinó el tamaño de las lesiones en plántulas de 10 días de edad. El aislamiento de S. rolfsii del fríjol fue el más agresivo mientras que el del tomate fue el menos virulento. El hospedante más susceptible a S. rolfsii y a R. solani fue el fríjol y el más resistente el pimiento. (RA)

0188

27426 KIM, W.K. ; HEATH, M.C.; ROHRINGER, R. 1985. Comparative analysis of proteins of Uromyces phaseoli var. typica, U. phaseoli var. vignae, and U. viciae-fabae: polypeptide mapping by two-dimensional electrophoresis. (Análisis comparativo de las proteínas de Uromyces phaseoli var. typica, U. phaseoli var. vignae y U. viciae-fabae: delineamiento de mapas de polipéptidos mediante electroforesis bidimensional). Canadian Journal of Botany 63(12):2144-2149. En., Sum. En. Fr., 18 Ref., Il. [Agriculture Canada. Research Station, 195 Dafoe Road, Winnipeg, Manitoba, Canada R3T 2M9]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Proteínas. Canadá.

Se extrajeron las proteínas de las urediosporas del hongo de la roya del fríjol (Uromyces phaseoli var. typica), de un patógeno del caupí (U. phaseoli var. vignae) y del patógeno de Vicia faba (U. viciae-fabae) y separaron mediante enfoque isoeléctrico bidimensional-electroféresis de gel de poliacrilamida en condiciones desnaturalizantes. Los 2 aislamientos de caupí presentaron patrones idénticos de polipéptidos; los 2 aislamientos de P. vulgaris se diferenciaron en 19 polipéptidos. Los patrones de los polipéptidos de todos los 3 hongos se diferenciaron bastante el uno del otro. Hubo 277 polipéptidos en los extractos de U. viciae-fabae, mientras que se detectaron 335 polipéptidos en los extractos de cada aislamiento de los otros 2 hongos. Mientras que U. phaseoli var. typica y U. phaseoli var. vignae compartieron 183 polipéptidos, U. viciae-fabae solamente compartió 149 y 146 polipéptidos, resp., con los otros 2 hongos. Esto es consistente con la opinión de que las 2 var. de U. phaseoli están relacionadas más estrechamente entre sí que con U. viciae-fabae. Sin embargo, cuando se compararon todos los polipéptidos detectados, las diferencias entre estas 2 var. fueron tan extensas como aquellas encontradas entre las especies. Se sugiere, por lo tanto, que es correcta la designación del hongo de la roya del caupí como una especie separada, U. vignae. (RA-CIAT)

0189

27372 LINDGREN, D.T. ; STEADMAN, J.R. 1985. The effect of fungicide formulation, rate, and timing in control of bean rust in southwest Nebraska. (Efecto de la formulación, la tasa y el tiempo de aplicación de fungicidas en el control de la roya del fríjol en el suroeste de Nebraska). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:19-20. En. [Univ. of Nebraska, Lincoln, NE 68583-0772, USA]

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

Se evaluó el efecto de diferentes formulaciones, tasas de aplicación y época de aspersión de mancozeb en el rendimiento y el porcentaje de área foliar infectada con Uromyces phaseoli en fríjol cv. Pinto UI III. El fungicida se aplicó 4 veces a intervalos de 7 días o 2 veces a intervalos de 14 días. Todos los tratamientos incrementaron los rendimientos y disminuyeron los daños visuales de la roya en comparación con el testigo sin asperjar. La roya se controló más efectivamente con mancozeb aplicado a intervalos de 7 días; sin embargo, esto no siempre se reflejó en incrementos del rendimiento. (CIAT)

0190

27370 LYONS, M.E. ; DICKSON, M.H.; HUNTER, J.E. 1985. Variability in response of blossoms of different bean genotypes to infection by Sclerotinia sclerotiorum. (Variabilidad en la respuesta de las flores de diferentes genotipos de fríjol a la infección de Sclerotinia sclerotiorum). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:96-98. En., 3 Ref. [New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Flores. Whetzelinia sclerotiorum. Resistencia. EE.UU.

Se realizó un estudió para investigar la respuesta de las flores a la infección de Sclerotinia sclerotiorum en 40 líneas de fríjol diferentes. Las flores se observaron diariamente (2, 3, 4 y 5 días después de la inoculación). Se presentan datos de 8 líneas de fríjol: Ex Rico 23, 189567, 4526, BBL92, Benton, 361520, 4722 y 4832. Los resultados de este estudio indican que hay diferencias estadísticas significativas en la respuesta a la infección de flores de diferentes genotipos de fríjol y que existe una asociación entre un manchado hipersensitivo y un reducido crecimiento micelial en las flores. (CIAT)

0191

27366 McFADDEN, W. ; HALL, R. 1985. Assessment of root rot potential of white bean fields in southwestern Ontario. (Evaluación del potencial de la pudrición radical de los campos de fríjol blanco en el sudoeste de Ontario). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:127-128. En., 2 Ref. [Dept. of Environmental Biology, Univ. of Guelph, Guelph, Ontario, Canada N1G 2W1]

Phaseolus vulgaris. Fusarium solani phaseoli. Patogenicidad. Canadá.

Se determinó el potencial de la pudrición radical de 54 campos de fríjol del sudoeste de Ontario (Canadá). El suelo recolectado de cada campo de 17 sitios fue secado con aire y se colocó en macetas de plástico, 3 macetas/muestra. Se sembraron 10 semillas de fríjol blanco tratadas (cv. Seafarer)/maceta. Después de 14 días, las plantas se clasificaron según el grado de enfermedad en una escala de 0 (sin enfermedad) a 4 (plantas muertas o muriendo) y se calculó el índice de pudrición radical (IPR). Adicionalmente, se recolectaron 50 plantas de cada campo de la misma área y se evaluaron por pudrición radical usando la misma escala de severidad. En el campo la severidad de la enfermedad estuvo en un rango de 0 a 3 y los valores de IPR fueron de 1-38 por ciento. La correlación entre el IPR en macetas y el IPR en el campo fue 0.45 (P = 0.01). Los valores de IPR en macetas de 0-40 fueron exitosos en un 73 por ciento en predecir una pudrición radical ligera (IPR = 0-18) en el campo. Los valores de IPR en macetas por encima de 40 fueron exitosos en un 76 por ciento en predecir una enfermedad más severa (IPR = 19-38) en el campo. (CIAT)

0192

27414 MULLINS, C.A. ; HILTY, J.W. 1985. Evaluation of fungicide treatments for control of snap bean rust. (Evaluación de tratamientos con fungicidas para el control de la roya de habichuela). Tennessee Farm and Home Science 135:9-10. En., 6 Ref. [Dept. of Plant & Soil Science, Univ. of Tennessee Plateau Experiment Station, Rt. 9, Box 363, Crossville, TN 38555, USA]

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

En la estación exptl. Plateau de la U. de Tennessee (EE.UU.) en 1983-84, se evaluó la efectividad de 3 fungicidas exptl. (triadimefón, bitertanol y propiconazol) para el control de Uromyces appendiculatus en habichuela. Adicionalmente se evaluaron varias formulaciones de maneb con una frecuencia de 7 días. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones. Todos los productos químicos controlaron la roya, pero se

94

observaron algunas variaciones entre las estaciones para los tratamientos individuales. El triadimefón aplicado con una frecuencia de 7 días, y el bitertanol y el propiconazol aplicados con una frecuencia de 14 días, dieron excelente control de la roya en ambos años. Los tratamientos que fueron fitotóxicos (triadimefón y propiconazol, ambos aplicados con una frecuencia de 7 días) produjeron menores rendimientos. (CIAT)

0193

27368 MULLINS, C.A. ; HILTY, J.W. 1985. Evaluation of fungicides for control of snap bean rust in Tennessee. (Evaluación de fungicidas para el control de la roya de la habichuela en Tennessee). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:109-110. En. [Depts. of Plant & Soil Science & Entomology & Plant Pathology, Univ. of Tennessee Plateau Experiment Station, Rt. 9, Box 363, Crossville, TN 38555, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Control químico. Daños a la planta. Habichuela. EE.UU.

En la estación exptl. Plateau de la U. de Tennessee cerca de Crossville (EE.UU.), se han realizado anualmente durante varios años ensayos sobre el control de la roya del fríjol. En 1984 se sembró habichuela cv. Eagle susceptible a la roya. Los tratamientos de fungicidas (maneb, RH 3866, propiconazol, triadimefón y bitertanol) se aplicaron en diferentes dosis a una frecuencia de 7 días. Propiconazol produjo severo daño al cultivo. Los rendimientos fueron mayores con maneb, triadimefón (frecuencia de 14 días)y bitertanol (frecuencias de 7 y 14 días). Las clasificaciones de la roya fueron intermedias con los tratamientos de maneb, triadimefón y bitertanol. Maneb es el único fungicida considerado satisfactorio para el control de la roya en habichuela en Tennessee. (CIAT)

0194

27421 NITSCHE M., J. ; CAFATI K., C. 1985. Determinación de hongos internos, presentes en la semilla de poroto. Agricultura Técnica 45(3):227-234. Es., Sum. Es., 12 Ref., Il. [Estación Experimental La Platina, Inst. de Investigaciones Agrícolas, Casilla 5427, Santiago, Chile]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Cultivares. Rhizopus stolonifer. Rhizoctonia solani. Botrytis cinerea. Fusarium oxysporum. Chile.

Muestras de semillas cv. de fríjol cultivados actualmente en Chile se cosecharon en cultivos comerciales y siembras en estaciones exptl. del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas entre la región metropolitana y la del Biobío a los 15, 30 y 45 días después de la madurez fisiológica. Los hongos internos en la semilla se sometieron a análisis in vitro y en papel toalla y se registraron sus conteos. Se realizaron pruebas de patogenicidad con estos aislamientos. Los análisis mostraron una excelente sanidad de las semillas, especialmente en los muestreos correspondientes a la segunda época de cosecha. Los hongos aislados, los cuales resultaron patógenos al fríjol, fueron Rhizopus stolonifer, Rhizoctonia solani, Botrytis cinerea y Fusarium oxysporum. Además, se obtuvieron varios aislamientos saprófitas de los géneros Alternaria, Stemphylium, Aspergillus, Penicillium, Epicoccum, Sclerotium, Macrophomina, Helminthosporium y Chaetomium. (RA)

0195

27336 O'CONNELL, R.J. ; BAILEY, J.A.; VOSE, I.R.; LAMB, C.J. 1986. Immunogold labelling of fungal antigens in cells of Phaseolus vulgaris infected by Colletotrichum lindemuthianum. (Marcación inmunológica con partículas coloidales de oro de los antígenos fúngicos en células de Phaseolus vulgaris infectadas con Colletotrichum lindemuthianum). Physiological and Molecular Plant Pathology 28(1):99-105. En., Sum. En. 15 Ref., Il. [Dept. of Agricultural Sciences, Univ. of Bristol, Long Ashton Research Station, Long Ashton, Bristol, BS18 9AF, England]

85

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Antisueros. Anticuerpos. Reino Unido.

Se cultivó un antisuero de los precipitados de sulfato de amonio a partir de los filtrados del cultivo del hongo hemibiótrofo Colletotrichum lindemuthianum. Se utilizó para localizar los antígenos del hongo dentro de las células de Phaseolus vulgaris que contienen hifas biótrofas de infección, por medio de microscopía electrónica posterior a la marcación inmunológica con partículas de oro pos-inclusión. Se obtuvo una buena preservación tanto de la antigenicidad como de la ultraestructura mediante la fijación con glutaraldehído y tetróxido de osmio y la inclusión en resina acrílica LR Blanca. Las hifas biotrófas eran intracelulares, y una capa matriz similar a la matriz extrahaustórica de los parásitos haustóricos separaba la pared hifal del plasmalema invaginado del hospedante. La marcación con partículas coloidales de oro estuvo limitada a la pared del hongo, a la capa matriz y, en menor grado, al citoplasma del hongo. No se observó marcación en el citoplasma y las paredes de las células de fríjol infectadas y no infectadas. En contraste con las matrices extrahaustóricas de biótrofos obligados, las cuales se consideran como producto de las células hospedantes, estos resultados indican que la capa matriz alrededor de las hifas de C. lindemuthianum contiene material fúngico, probablemente (glico)proteínas. (RA-CIAT)

0196

27453 PINEDA, J.B. ; DIAZ P., C. 1981. Control biológico de Sclerotium rolfsii Sacc. en Phaseolus vulgaris mediante la utilización de Penicillium notatum Westl. Agronomía Tropical 31(1-6):265-281. Es., Sum. Es., En. 29 Ref., Il. [Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental Araure, Apartado 102, Acarigua 3001, Venezuela]

Phaseolus vulgaris. Sclerotium rolfsii. Control biológico. Depredadores y parásitos. Venezuela.

Se demostró el control biológico de Sclerotium rolfsii con Penicillium notatum en suelo no estéril y condiciones de campo, utilizando plantas de fríjol. Como substrato y como vehículo para llevar el inóculo del antagonista al suelo, se utilizó material vegetal molido de Dichanthium aristatum. Los porcentajes de germinación y no. de plantas dañadas mostraron diferencias altamente significativas (0.01) entre los tratamientos S. rolfsii (sólo) y P. notatum vs. S. rolfsii. El no. de propágulos viables de S. rolfsii en el suelo mantuvo una relación de 3:1 entre ambos tratamientos y fue significativa al 1 por ciento. (RA (extracto))

0197

27025 SAETTLER, A.W. 1981. International bean rust nursery (IBRN). (Vivero internacional de la roya (IBRN)). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1981 Research Report. pp.109-111. En.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Razas. Cultivares. Resistencia. EE.UU.

El Vivero Internacional de la Roya (IBRN), coordinado por el CIAT, tiene 2 objectivos principales: 1) identificar las razas de roya prevalecientes en Michigan, EE.UU., y 2) identificar las líneas de fríjol resistentes a la roya en las condiciones de Michigan. Se sembraron y evaluaron 111 accesiones de fríjol en el IBRN de 1981 en la granja de investigación de Saginaw Valley. Se presenta una lista de las accesiones de fríjol, el grado de enfermedad y la incidencia. (CIAT)

86

0198

27445 SEIJAS, C.A.R. ; SARTORATO, A.; CARVALHO, J.R.P. DE 1985. Yield losses in dry bean (Phaseolus vulgaris L.) caused by angular leaf spot (Isariopsis griseola Sacc.). (Pérdidas de rendimiento en fríjol causadas por la mancha foliar angular (Isariopsis griseola)). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:5-6. Pt. [Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, P.O. Box 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Isariopsis griseola. Rendimiento. Resistencia. Brasil.

En el Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao (Goiania, Brasil), se evaluaron durante 1981-83 las pérdidas de rendimiento en fríjol causadas por Isariopsis griseola. Se utilizó un diseño de parcelas divididas en bloques completos al azar con 5 repeticiones. Las subparcelas consistieron en 9 cv.: Jalo EEP 558, Caraota 260, Ricopardo 895, Black Mexican, CNF 0010, Cuva 168-N, Turrialba 1, Turrialba 4 y Rosinha G-2. Para todos los 9 cv. se obtuvo una pérdida de rendimiento prom. de 31 por ciento en un período de 2 años. Jalo EEP 558 fue el cv. más resistente, aunque no significativamente diferente de los otros cv. (CIAT)

0199

27439 SHAIK, M. 1985. Races of the bean rust fungus, Uromyces appendiculatus var. appendiculatus, from Jamaica. (Razas del hongo de la roya del fríjol, Uromyces appendiculatus var. appendiculatus, de Jamaica). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:20-21. En. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Nebraska, Lincoln, NE 68583-0722, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Razas. Uromyces phaseoli. Jamaica.

Se utilizaron 7 cv. diferenciales de fríjol de EE.UU. (Golden Gate Wax, KY Wonder no. 814, 780 y 765, Pinto 111, California Small White 643 y Bountiful 181) para identificar 21 razas de Uromyces appendiculatus entre las colecciones de 4 sitios de Jamaica realizadas durante 1979 y 1980. Las reacciones de los diferentes cv. fueron calificadas en una escala 1-5. Estas 21 razas, las cuales difieren de las que se identificaron anteriormente en los EE.UU., usando los mismos diferenciales, fueron designadas J1 hasta J21. (CIAT)

0200

27404 SILBERNAGEL, M.J. ; DOYLE, T.J. 1985. Interaction of genetic resistance to Fusarium root rot with cultural practices in a white-seeded bush snap bean. (Interacción de la resistencia genética a la pudrición radical por Fusarium con las prácticas culturales en un cultivar de habichuela arbustiva de semilla blanca). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:1-2. En. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Box 30, Prosser, WA 99350, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Resistencia. Fusarium solani phaseoli. Cultivo. EE.UU.

Se realizó un estudio de campo para determinar la interacción entre cv. de fríjol resistentes a Fusarium solani sp. phaseoli y las prácticas culturales. Se utilizaron el cv. de habichuela arbustiva de semilla blanca Blue Mountain y la línea de mejoramiento resistente a Fusarium, FR-264. Los tratamientos fueron 28 cm de distancia entre hileras a razón de 4 semillas/30 cm de hilera vs. 56 cm entre hileras a razón de 8 semillas/30 cm de hilera, subsolado profundo (46-51 cm) entre hileras vs. no subsolado y riego diferencial por aspersión desde la floración hasta la cosecha. La emergencia fue aprox. 13 por ciento mejor con Blue Mountain que con FR-264. FR-264 presentó consistentemente un menor índice de enfermedad que Blue Mountain. El peso seco de la planta se incrementó significativamente con el subsolado profundo en ambos cv.; sin embargo, el efecto adverso del no subsolado fue más severo en el cv. susceptible que en FR-264 resistente.

87

Aún en las peores condiciones de campo, FR-264 rindió tan bien como Blue Mountain en las mejores condiciones (2020 y 1906 kg/ha, resp.). (CIAT)

0201

27441 STAVELY, J.R. 1985. The modified Cobb scale for estimating bean rust intensity. (La escala Cobb modificada para estimar la intensidad de la roya del fríjol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:31-32. En., 3 Ref., Il. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Beltsville Agricultural Research Center, West Beltsville, MD 20705, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. EE.UU.

Se describe una escala de Cobb modificada para estimar la infección de la roya del fríjol. Se basa en la observación de que el área uredinal (pústulas) puede ocupar aprox. 1/3 del área total infectada. Por consiguiente, a un 100 por ciento de severidad, únicamente 1/3 de la superficie está ocupada con uredinios, pero el tejido del hospedante está completamente infectado. En una serie de diagramas idealizados, las manchas oscuras representan uredinios en esporulación y cada figura en el diagrama representa el porcentaje aprox. de roya. La escala proporciona una estimación confiable de la severidad. (CIAT)

0202

27342 STAVELY, J.R. ; RYTTER, J.L.; ROYER, M.H. 1985. Virulence of the soybean rust pathogen, Phakopsora pachyrhizi, on Phaseolus vulgaris cultivars. (Virulencia del patógeno de la roya de la soya, Phakopsora pachyrhizi, en cultivares de Phaseolus vulgaris). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:35-36. En., 6 Ref. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Plant Pathology Laboratory, Beltsville, MD 20705, USA]

Phaseolus vulgaris. Glycine max. Phakopsora pachyrhizi. Patogenicidad. Cultivares. EE.UU.

Un total de 3-5 plantas de varios cv. o líneas de Phaseolus vulgaris con amplia resistencia a razas de Uromyces appendiculatus, y soya cv. Wayne, fueron inoculadas con el aislamiento brasilero de Phakopsora pachyrhizi, BZ82-1, y con la raza 52 de Uromyces appendiculatus. Los cv. de fríjol con amplia resistencia a la roya también se inocularon con el aislamiento de P. pachyrhizi de Taiwán, 72-1. Los síntomas de la infección con P. pachyrhizi en P. vulgaris difieren ampliamente de los de la infección con U. appendiculatus. P. pachyrhizi no produjo un sólo uredinio mayor del grado 3 (más de 0.3 mm de diámetro) en Wayne o en ninguno de los cv. de fríjol. P. vulgaris cv. V3249-13-1C Ecuador 299, IAN 5091, California Small White 643, Compuesto Negro Chimaltenango, B-190, Pinto 111, Great Northern 1140, Lake Shasta, Montcalm, Rufus y Seafarer presentaron una susceptibilidad al aislamiento brasilero de P. pachyrhizi similar a la de soya cv. Wayne. Los primeros 4 de estos cv. también fueron susceptibles al aislamiento de Taiwán, 72-1, pero Compuesto Negro Chimaltenango fue altamente resistente. Si P. pachyrhizi se convierte en un patógeno importante del fríjol, los resultados indican que la resistencia a U. appendiculatus tendrá poco o ningún valor. (CIAT)

0203

27420 STOCKWELL, V. ; HANCHEY, P. 1985. Effect of cuticle treatments on infection of Phaseolus vulgaris by Rhizoctonia solani. (Efecto de tratamientos de la cutícula en la infección de Phaseolus vulgaris por Rhizoctonia solani). Phytopathologische Zeitschrift 114(1):6-12. En., Sum. En. De., 12 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology & Weed Science, Colorado State Univ., Fort Collins, CO 80523, USA]

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Resistencia. Hipocótilos. EE.UU.

Rhizoctonia solani, el agente causal de la pudrición del tallo del fríjol, comúnmente no infecta al fríjol de más de 2 semanas de edad. El tratamiento de la capa cuticular mediante abrasión o lavado con cloroformo resulta en una menor autoflorescencia cuticular y la capacidad de los tintes para penetrar la superficie del hipocótilo. Los cojines de infección se formaron preferencialmente cerca de estas áreas tratadas en plantas tanto jóvenes como viejas. La morfología de los cojines de infección en plantas más viejas es más sencilla que la encontrada en plantas jóvenes y susceptibles, pero son totalmente competentes para formar lesiones. (RA-CIAT)

0204

27403 STOSSEL, P. 1985. Structure-activity relationship of some bean phytoalexins and related isoflavonoids. (Relación estructura-actividad de algunas fitoalexinas e isoflavonoides relacionados de fríjol). Physiological Plant Pathology 26(3):269-277. En., Sum. En. 27 Ref., Il. [Research Dept., Nestlé Products Technical Assistance Co., Ltd. CH-1814 La Tour-de-Peilz, Switzerland]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Fusarium oxysporum. Rhizoctonia solani. Faseolina. Resistoncia. Suiza.

La actividad antifúngica de 5 isoflavonoides estructuralmente relacionados (faseolina, faseolinisoflavan, 7-o-metilfaseolinisoflavan, 2'-o-metilfaseolinisoflavan y 7,2'-di-o-metilfaseolinisoflavan) se probó in vitro utilizando los patógenos de fríjol Colletotrichum lindemuthianum, Fusarium oxysporum f. sp. phaseoli, Rhizoctonia solani y Thanatephorus cucumeris, como también los patógenos que no atacan al fríjol Phaseolus tales como Aphanomyces euteiches, Phytophthora megasperma f. sp. glycinea, Pythium paroecandrum y Fusarium solani f. sp. pisi. Para medir el efecto de los isoflavonoides se utilizó el crecimiento de la colonia en medio sólido y el crecimiento de esporas en medio líquido. Los hongos difirieron en su sensibilidad a estos compuestos. Sin embargo, a excepción de C. lindemuthianum, el orden de efectividad de los 5 isoflavonoides fue virtualmente el mismo en todos los organismos. Pareció no existir una clara relación entre la lipofilicidad y la actividad antifúngica de estos compuestos. El sustituyente en la posición 7 de los isoflavanes puede afectar principalmente la actividad biológica. Se discute la base de la actividad antifúngica de esta serie de isoflavonoides. (RA-CIAT)

0205

27063 SUMNER, D.R. ; SMITTLE, D.A.; THREADGILL, E.D.; JOHNSON, A.W.; CHALFANT, R.B. 1986. Interactions of tillage and soil fertility with root diseases in snap bean and lima bean in irrigated multiple-cropping systems. (Interacciones entre la labranza y la fertilidad del suelo y las enfermedades que afectan las raíces en habichuela y fríjol lima en sistemas de cultivos múltiples bajo riego). Plant Disease 70(8):730-735. En., Sum. En. 34 Ref. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Georgia, Coastal Plain Station, Tifton, GA 31793, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivos asociados. Cultivos de rotación. Rhizoctonia solani. Fusarium solani phaseoli. Pythium. Meloidogyne incognita. Fertilidad del suelo. Fertilizantes. Patogenicidad. Preparación de la tierra. Rendimiento. Zea mays. EE.UU.

Se sembró la habichuela o fríjol lima cada ago. después del maiz en un sistema de cultivo múltiple durante 6 años. La severidad de las enfermedades que afectan las raíces y los hipocótilos y el necrosamiento de los tallos en posemergencia (causado principalmente por Rhizoctonia solani AG-4, Fusarium solani, un basidiomiceto blanco estéril y Pythium spp.) fue mayor en la habichuela de otoño que en el fríjol lima y en tratamientos de subsolado o escarificado que en tratamientos de arado. En 1 de 3 años, se incrementó el necrosamiento de los tallos en posemergencia en habichuela por la aplicación de N al voleo antes de la siembra en comparación con la aplicación mediante riego por aspersión. El arado

89

redujo las poblaciones de R. solani AG-4 y de hongos parecidos a Rhizoctonia en comparación con escarificar pero incrementó o no tuvo ningún efecto en las poblaciones de Pythium spp. En la habichuela de primavera, la severidad de las enfermedades que afectan las raíces fue mayor en hileras sencillas que en hileras dobles al utilizar un fertilizante iniciador que sin él. En comparación con el arado, la subsolada incrementó el no. de plantas con chancros café-rojizos hundidos en los hipocótilos. El no. de larvas jóvenes de Meloidogyne incognita en el suelo y los índices de agallas radicales fueron mayores en el fríjol lima de otoño que en la habichuela. En la mayoría de las pruebas, el no. de larvas jóvenes de M. incognita y los índices de agallas radicales no fueron afectados por los métodos de labranza o los tratamientos de fertilización. El rendimiento de la habichuela fue mayor durante la primavera que durante el otoño. (RA-CIAT)

0206

27075 TARIQ, V.N. ; JEFFRIES, P. 1985. Changes occurring in chloroplasts of Phaseolus following infection by Sclerotinia: a cytochemical study. (Cambios que ocurren en cloroplastos de Phaseolus después de la infección con Sclerotinia: un estudio citoquímico). Journal of Cell Science 75:195-205. En., Sum. En. 19 Ref., Il. [Biological Laboratory, Univ. of Kent, Canterbury, Kent CT2 7NJ, England]

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Proteínas. Cloroplastos. Microscopía electrónica. Citología. Phaseolus coccineus. Reino Unido.

La microscopía electrónica reveló cambios dramáticos en la ultraestructura de los cloroplastos durante la infección de Phaseolus vulgaris y P. coccineus con Sclerotinia sclerotiorum y S. minor. Depósitos que impiden el paso de electrones se desarrollaron inicialmente en la región periférica del estroma del cloroplasto, en las células precursoras de la parte frontal de las hifas. A medida que continuó la infección, se incrementó la cantidad y la intensidad del depósito y se esparció por todo el cloroplasto. El depósito tenía un alto grado de integridad estructural en la forma de un látice cuadrado cristalino con 10 nm de periodicidad. Estudios de la digestión de enzimas mostraron que los depósitos eran proteínicos. También se indujeron depósitos similares por medio de tratamiento con ácidos oxálicos y cítrico, pero no por las sales de K de estos ácidos al ser amortiguados a un pH de 7.2. Se sugiere que un cambio en pH dentro de los cloroplastos, el cual resulta de la secreción oxálica del hongo, es el responsable de la inducción de la deposición de proteínas. Se discute la probabilidad de que los depósitos sean de ribulosa, 1,5-bisfosfato carboxilasa-oxigenasa. (RA-CIAT)

0207

27302 VAN ALFEN, N.K. ; DRYDEN, P. 1984. Pinto bean root rot. (Pudrición radical del fríjol pinto). Utah Science 45(2):56-58. En., Il. [Utah Agricultural Experiment Station, Utah State Univ., UMC 48 Logan, UT 84322, USA]

Phaseolus vulgaris. Fusarium solani phaseoli. Déficit hídrico. Epidemiología. EE.UU.

Se presentan los resultados de la investigación realizada por la estación exptl. agrícola de Utah sobre la pudrición radical del fríjol causada por Fusarium solani f. sp. phaseoli en condiciones de tierra seca. (CIAT)

0208

27245 VERMA, B.R. ; SHARMA, S.L. 1984. Variability in Phaeoisariopsis griseola the cause of angular leaf spot of beans. (Variabilidad en Phaeoisariopsis griseola, la causa de la mancha foliar angular del fríjol). Indian Phytopathology 37(3):580-581. En., 6 Ref. [Dept. of Mycology & Plant Pathology, Himachal Pradesh Krishi Vishva Vidyalaya, Solan 173 213, India]

90

Phaseolus vulgaris. Isariopsis griseola. Aislamientos. Etiología. India.

Se realizaron estudios para determinar si la variación del tamaño de las manchas foliares en fríjol var. White Panchmari se debe a la variabilidad del patógeno Phaeoisariopsis griseola. Se hicieron aislamientos de una sola espora de diferentes tipos de manchas de diferentes localidades de la India. Se tomaron 7 aislamientos y se mantuvieron en papa dextrosa agar que contenía 1 por ciento de extracto foliar a 25 grados centígrados. No se encontraron diferencias significativas entre los 7 aislamientos del hongo. Sólo la temp. es responsable de la producción de lesiones de diferentes tamaños. (CIAT) Véase además 0005 0106 0107 0123 0161 0179 0180 0270 0273 0274 0278 0280 0286 0290 0291 0293 0294 0297 0301 0305

E04 Virosis

0209

27264 ENGLISH, J. 1984. Stop the bean virus. (Detenga el virus del fríjol). Organic Gardening 31(12):65-67. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico amarillo del fríjol. Sintomatología. Control de enfermedades. EE.UU.

Se describe brevemente la sintomatología del BYMV en fríjol. Se enumeran algunos cv. resistentes y prácticas culturales para su control en EE.UU. (CIAT)

0210

27326 JIMENEZ G., E. 1985. Etiology, pathology and characterization of viruses from beans growing in the Sonora Desert of Mexico. (Etiología, patología y caracterización de virus de fríjol en el Desierto de Sonora de México). Ph.D. Thesis. Tucson, The University of Arizona. 80p. En., Sum. En. 156 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Virus del moteado clorótico del caupí. Virus del mosaico común del fríjol. Etiología. Sintomatología. Transmisión de enfermedades. Rendimiento. México.

Un estudio de cultivos de fríjol en Sonora, México, reveló la presencia de 2 virus isométricos y un virus en forma de bastoncillo flexible, con base en la reacción del hospedante, morfología de las partículas, serología y propiedades fisicoquímicas. Los virus isométricos se identificaron com BSMV y el virus del moteado clorótico del caupí; el virus en forma de bastoncillo flexible se identificó como BCMV. Utilizando cv. diferenciales de fríjol, se identificaron 2 cepas del potivirus BCMV: NY-15 y una cepa no descrita designada YV-1. El rango de hospedantes, las pruebas serológicas y la electroforesis de ARN indicaron que los cultivos de BSMV de Sonora son similares a la cepa A de BSMV. Lotes de semilla comerciales de 2 de las principales regiones productoras de fríjol de Sonora (Costa de Hermosillo y Río Sonora) estaban contaminados con la mezcla de BSMV-virus del moteado clorótico del caupí pero no con BCMV. El nivel prom. de contaminación fue del 13 por ciento. Se encontró que 2 malezas comunes presentes en áreas agrícolas de Sonora eran hospedantes alternos potenciales del virus del moteado clorótico del caupí. Tanto Sisymbrium irio como Melilotus indica se encontraban infectadas sistémicamente, aunque la infección en M. indica era latente. En expt. de invernadero con el cv. Pinto 111 se midieron las pérdidas potenciales debido a los virus del fríjol de Sonora. Las cepas de BCMV causaron un 29.4-60.1 por ciento de reducción, en tanto que las mezclas de BSMV-virus del moteado clorótico de caupí indujeron una reducción en el rendimiento del 22.5-74.6 por ciento. (RA (extracto)-CIAT)

0211

27220 KHAEMBA, B.M. ; LATIGO, M.W.O. 1981. Effects of infestation and transmission of the common bean mosaic virus (CBMV) by the black bean aphid A. fabae on the common bean P. vulgaris. (Efectos de la infestación y

transmisión del virus del mosaico común del fríjol (BCMV) por el áfido negro del fríjol A. fabae en el fríjol común). East African Agricultural and Forestry Journal 47(1):1-4. En., Sum. En. 19 Ref.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del fríjol. Aphis fabae. Transmisión de enfermedades. Vectores. Kenia.

El daño causado al crecimiento vegetativo y al rendimiento del fríjol por Aphis fabae en combinación con BCMV fue generalmente significativo (P igual o menor que 0.05) cuando la infestación del áfido ocurrió durante las etapas temprana y tardía del desarrollo vegetativo de la planta, y en un menor grado durante la antesis. El daño se agravó más debido a mayores infestaciones iniciales de A. fabae (6 áfidos/planta) que debido a menores infestaciones (3 áfidos/planta) y que cuando los áfidos transmitieron BCMV. Los análisis de regresión de la respuesta del fríjol a las infestaciones del insecto indican que proporciones mayores (P igual o menor que 0.01) fueron lineales en vez de cuadráticas o cúbicas. (RA (extracto)-CIAT)

0212

27351 MORA N., O.A. 1982. Inoculación mecánica del BCMV en cultivares de caraota (Phaseolus vulgaris L.). Resultados preliminares. In Universidad Central de Venezuela. Instituto de Genética. Informe de Investigación 1980. Maracay. pp.55-61. En., 8 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Transmisión de enfermedades. Virus del mosaico común del fríjol. Venezuela.

Se describe la metodología utilizada para la transmisión mecánica del BCMV y algunos resultados preliminares de la evaluación de 8 cv. de fríjol inoculados con 8 aislamientos del virus. (CIAT)

0213

27390 PIERCE, W.H. 1934. Viroses of the bean. (Virosis del fríjol). Phytopathology 24(2):87-115. En., Sum. En. 27 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Virus del mosaico común del fríjol. Virus del mosaico amarillo del fríjol. Virus del mosaico de la alfalfa. Virus del mosaico del tabaco. Virus de la mancha anular del tabaco. Etiología. Transmisión de enfermedades. Rango de hospedantes.

Por medio de la inoculación artificial se determinó la susceptibilidad de 24 var. de fríjol a los virus BCMV, BYMV, AMV, TMV y al virus de la mancha anular del tabaco en condiciones de invernadero. Las var. de fríjol se agruparon según la expresión de síntomas y la susceptibilidad al BCMV en: I, susceptible; II, tolerante; o III, inmune. En general, la misma forma de agrupamiento se utilizó para la reacción a BYMV, aunque ninguna de las var. fue inmune a este virus. La susceptibilidad al BCMV y al BYMV no se correlacionó con la susceptibilidad a los otros virus estudiados. Para todos los virus, excepto para TMV, se determinaron el punto térmico de inactivación, la resistencia al envejecimiento in vitro, la tolerancia a la dilución y la resistencia a ciertos productos químicos. Aunque existen otros virus específicos, fuera de los ya descritos, que infectan las plantas de leguminosas, se espera que los datos que se presentan serán valiosos para la última diferenciación de todos los virus que afectan las plantas de leguminosas. (RA (extracto)-CIAT)

0214

27450 RONALD, W.P. ; TREMAINE, J.H.; MacKENZIE, D.J. 1986. Assessment of southern bean mosaic virus monoclonal antibodies for affinity chromatography. (Evaluación de los anticuerpos monoclonales del virus del mosaico sureño del fríjol mediante cromatografía de afinidad). Phytopathology 76(5):491-494. En., Sum. En. 8 Ref., Il. [Agriculture

Canada, Research Station, 6660 N.W. Marine Drive, Vancouver, B.C. Canada V6T 1X2]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico sureño del fríjol. Análisis. Canadá.

Se evaluó la disociación de inmunoprecipitados de 3 anticuerpos monoclonales (B5, B6 y B10) con BSMV a valores de pH entre 7.00-2.25 por un análisis de gradiente de densidades y por el método ELISA indirecto. Ambos métodos mostraron que B10 no se disoció apreciablemente, B5 se disoció a pH 2.75-2.25 y B6 se disoció a pH 3.50-2.25. Se recuperó virus purificado de una columna de afinidad de B6 mediante levigación con un gradiente de pH a un pH de 3.4-2.2 ó por levigación del virus hinchado con 2 milimolares EDTA en una solución tampón salina de pH 7. Se recuperó el virus parcialmente purificado por glicol polietileno o por cromatografía en Sephacril S-300 mediante levigación del gradiente de pH, pero la savia clarificada de las plantas infectadas destruyó la reactividad de la columna de afinidad de B6. La microscopía electrónica mostró partículas del virus en las perlas de agarosa de B6 a valores de pH más altos y la liberación del virus hacia enjuagues con un pH más bajo. (RA-CIAT)

0215

27444 SARTORATO, A. ; SEIJAS, C.A.R. 1985. An approach to control of the golden mosaic virus in dry beans (Phaseolus vulgaris L.). (Enfoque para el control del virus del mosaico dorado del fríjol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:26-27. En. [Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Virus del mosaico dorado del fríjol. Control de enfermedades. Control químico. Tratamiento de la semilla. Resistencia. Vectores. Rendimiento. Brasil.

En Rio Verde (Goias, Brasil) se evaluaron el uso de cv. tolerantes de fríjol y el control químico del vector mosca blanca Bemisia tabaci como métodos de control del BGMV. Los tratamientos consistieron de 5 cv. de fríjol como sub-subparcelas (Miranda 5 MDS/76, Carioca, Turrialba 1, G 02495 MDS/76 y G 02447 MDS/76); tratamiento de la semilla con carbofurán como subparcelas; y 0, 1 ó 2 aspersiones foliares con monocrotofos, aplicado a los 30 y 50 días después de la siembra, como parcelas. A medida que se incrementó el no. de aspersiones foliares, disminuyó la incidencia media de la enfermedad. Hubo una diferencia significativa en el rendimiento entre cv. Con base en estos resultados, se sugiere el cultivo del cv. Miranda 5 MDS/76 y 1 aspersión foliar 30 días después de la siembra. (CIAT)

0216

27249 TREMAINE, J.H. ; MACKENZIE, D.J.; RONALD, W.P. 1985. Monoclonal antibodies as structural probes of southern bean mosaic virus. (Anticuerpos monoclonales como pruebas estructurales del virus del mosaico sureño del fríjol). Virology 144(1):80-87. En., Sum. En. 18 Ref., Il. [Research Station, Agriculture Canada, 6660 Northwest Marine Drive, Vancouver, British Columbia V6T 1X2, Canada]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico sureño del fríjol. Anticuerpos. Fisiología y bioquímica de la enfermedad. Canadá.

La reactividad de 6 anticuerpos monoclonales con partículas nativas del BSMV, virus hinchado, virus hinchado contraído mediante cationes divalentes o mediante ajuste del pH a 5.0 y proteína de revestimiento de virus a pH 7.5 y 5.0 se evaluó mediante ensayos ELISA de inhibición de antígenos. Los clones B4, B7 y B11 no reaccionaron con el virus nativo pero fueron inhibidos por bajos niveles de todos los antígenos virales no nativos. B6 presentó una alta reactividad solamente con el virus nativo. B5 y B10 reaccionaron en forma igual con virus nativo y virus hinchado contraído mediante Ca(2+) o mediante ajuste de pH, pero sólo reaccionaron levemente con virus hinchado contraído mediante Mg(2+). B5 reaccionó con proteína

a3

viral a pH 5.0 y débilmente con proteína de revestimiento a pH 7.5, en tanto que B10 no reaccionó con proteína a pH 7.5 y sólo presentó reactividad limitada con proteína viral a pH 5.0. La reactividad de B5 y B10 con virus hinchado aumentó a medida que el pH disminuyó gradualmente entre 7.3 y 6.5; su reactividad con virus hinchado contraído disminuyó a medida que el pH aumentó dentro del mismo rango. Las gráficas de reactividad vs. pH de estas 2 formas de transición mostraron histeresis con B10 pero no con B5. (RA-CIAT)

0217

27207 TU, J.C. 1986. Interaction of calcium with indole-3-acetic acid and kinetin during the formation of local lesions in bean (Phaseolus vulgaris) by alfalfa mosaic virus. (Interacción del calcio con 3-ácido indolacético y cinequina durante la formación de lesiones locales en fríjol causadas por el virus del mosaico de la alfalfa). Canadian Journal of Botany 64(6):1097-1100. En., Sum. En. Fr., 25 Ref., Il. [Research Station, Research Branch, Agriculture Canada, Harrow, Ontario, Canada NOR 1G0]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico de la alfalfa. Acido indolacético. Ca. Canadá.

Se llevó a cabo un estudio sobre la interacción de Ca (2+) con AIA y cinequina en la formación de lesiones locales por el virus del mosaico de la alfalfa en hojas de fríjol. El no. de lesiones locales se redujo cuando se aplicaron soluciones de AIA solas en la forma de aspersiones de posinoculación, comparadas con aspersiones con agua. La reducción fue ligera a 0.0001 y 0.00001 molar pero alta a 0.001 molar. Aunque la adición de CaCl2 0.03 molar a las aspersiones de AIA 0.0001 y 0.00001 molar invirtió el efecto del AIA en la formación de lesiones locales, la adición de la misma concn. de Ca al AIA 0.001 molar tuvo poco efecto en la producción de lesiones locales. La cinequina, a excepción de la concn. 0.0001 molar, no causó incrementos en el no. de lesiones locales, en comparación con el tratamiento con agua destilada. Sin embargo, con la adición de CaCl2 0.03 molar, la producción de lesiones locales a todas las concn. de cinequina aumentó significativamente por encima de la del agua destilada o de la del CaCl2 0.03 molar. Los tamaños de las lesiones locales en hojas asperjadas con AIA 0.001, 0.0001, y 0.00001 molar se redujeron en aprox. el 52, 26 y 10 por ciento, resp., y en las hojas asperjadas con cinequina se redujeron en aprox. el 44, 26 y 24 por ciento, resp. La adición de CaCl2 0.03 molar al AIA y a la cinequina disminuyó su efecto en el tamaño de las lesiones locales pero no eliminó el efecto totalmente. (RA-CIAT)

0218

27204 VICENTE, M. ; KUDAMATSU, M.; FAZZIO, G.M. DE; ALEXANDRE, M.A. VAZ; CHAGAS, C.M. 1985. Incidencia do mosaico dourado do feijoeiro em tres municípios do Estado de Sao Paulo zoneados para o plantio do "feijao da seca". (Incidencia del mosaico dorado del fríjol en tres municipios del Estado de Sao Paulo, seleccionados para el cultivo de fríjol de estación seca). Biológico 51(6):147-155. Pt., Sum Pt., En. 14 Ref.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico dorado del fríjol. Epidemiología. Bemisia tabaci. Rendimiento. Brasil.

Se realizaron expt. de campo durante 3 años para evaluar la producción de fríjol en relación con la infección con BGMV, en [illegible]reas de Minas Gerais, Brasil, seleccionadas para el cultivo de fríjol [illegible] estación seca. También se estudió la posible correlación entre la infección con el virus y la infestación del vector (Bemisia tabaci). En cada localidad (Campinas, Itapetininga y Taquarituba), se utilizaron parcelas de 30 metros cuadrados que habían sido recientemente sembradas con fríjol cv. Carioca. La dinámica de la población del vector y la incidencia de BGMV fueron evaluadas 3 veces durante el ciclo vegetativo del cultivo. En Itapetininga se observaron la

94

menor infestación del vector y el mayor no. de plantas sanas, lo que dio como resultado mayor productividad. Los resultados indican que la enfermedad puede llegar a ser severa si las condiciones ambientales permiten la proliferación del vector, aun en las áreas seleccionadas para el cultivo de fríjol en la estación seca. (RA-CIAT)

0219

27053 WARREN, A. 1985. Zambia: BCMV. In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Afric Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 1p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Pérdidas en el cultivo. Virus del mosaico común del fríjol. Resistencia. Zambia.

Se mencionan brevemente las áreas afectadas y las pérdidas en los cultiv causadas por BCMV en Zambia. BAT 331 tuvo los más altos rendimientos de l 3 var. de fríjol oficialmente liberadas (BAT 331, Nep 2 y Carioka). (CIAT Véase además 0106 0179 0180 0238 0259 0281 0286 0287 0292 0302

E05 Nematodos

0220

27219 IBRAHIM, I.K.A. ; REZK, M.A.; KHALIL, H.A.A. 1983. Resistance of so plant cultivars to root-knot nematodes, Meloidogyne spp. (Resistencia de varios cultivares de plantas a los nematodos de los nudos radicales, Meloidogyne spp). Nematologia Mediterranea 11(2):189-192. En., 2 Ref. [Dept. of Plant Pathology, College of Agriculture, Alexandria Univ., Alexandria, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Meloidogyne arenaria. Meloidogyne incognita. Meloidogyne javanica. Resistencia. Egipto.

Se realizaron una serie de ensayos de invernadero para evaluar la resistencia de varios cv. de leguminosas, gramíneas, umbelíferas y tomate Meloidogyne arenaria (raza 1), M. incognita (razas 2, 3 y 4) y M. javanic Entre las leguminosas, el fríjol cv. Mengatot fue resistente a M. arenaria, M. incognita raza 3 y M. javanica; caupí cv. Azmerli fue resistente a M. incognita raza 3 y la arveja cv. Perfection fue resisten a M. incognita raza 2. (CIAT)

0221

27086 MELAKEBERHAN, H. ; BROOKE, R.C.; WEBSTER, J.M. 1986. Relationship between physiological response of French beans of different age to Meloidogyne incognita and subsequent yield loss. (Relación entre la respuesta fisiológica de la habichuela de diferente edad a Meloidogyne incognita y la subsecuente pérdida en el rendimiento). Plant Pathology 35(2):203-213. En., Sum. En., 17 Ref., Il. [Dept. of Nematology, Univ. of California, Davis, CA 95616, USA]

Phaseolus vulgaris. Meloidogyne incognita. Habichuela. Procesos fisiológicos de la planta. Rendimiento. Componentes del rendimiento. EE.U

Se estudió el efecto de una sóla generación del nematodo de los nudos radicales, Meloidogyne incognita, en el crecimiento de la habichuela sembrada en macetas e inoculada en diferentes etapas de madurez fisiológica. En expt. separados, se inocularon plantas de 3, 11 y 13 día de edad antes de la expansión de las hojas primarias, en el momento de aparición de las hojas trifoliadas, y en la etapa de formación de botones florales, resp., con 0, 2000, 4000 ó 8000 nematodos jóvenes de segundo estado; las plantas se mantuvieron en una cámara de crecimiento en condiciones controladas. La tasa fotosintética de las plantas inoculadas en las etapas de las hojas trifoliadas y de los botones florales decreció significativamente a niveles crecientes de inóculo, 7 días después de la

95

inoculación. Aunque la tasa de respiración no cambió significativamente durante el período exptl., la relación entre la tasa fotosintetica y la tasa de respiración disminuyó significativamente al aumentar los niveles de inóculo y la duración de la infección. El contenido de clorofila, el peso seco de la planta, y los no. de botones, flores, vainas y semillas fueron significativamente menores en plantas infectadas que en las plantas testigo; este efecto aumentó a niveles crecientes de inóculo en todas las 3 etapas de la planta. El área foliar fue significativamente menor solamente cuando la infección se dio antes de la expansión de las hojas primarias. Las plantas más jóvenes en el momento de la infección del nematodo produjeron los rendimientos más bajos, aparentemente como resultado del efecto de los nematodos en la fotosíntesis y procesos fisiológicos relacionados. (RA-CIAT)

0222

27324 MELTON III, T.A. 1985. Host-parasite interactions on the soybean cyst nematode and snap beans compared to soybeans. (Interacciones hospedante-parásito del nematodo quiste de la soya y habichuela en comparación con soya). Ph.D. Thesis. Urbana, University of Illinois at Urbana-Champaign. 55p. En., Sum. En., 56 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Heterodera glycines. Nematodos. Glycine max. Habichuela. Resistencia. Cultivares. EE.UU.

El nematodo quiste de la soya (Heterodera glycines), un parásito devastador de la soya, recientemente se informó como causante de daño en habichuela en un campo comercial de este cultivo en Illinois (EE.UU.). Como existe poca información relacionada con las relaciones hospedante-parásito de la habichuela y H. glycines, se adelantaron estudios para: 1) descubrir fuentes de resistencia a H. glycines en habichuela, 2) determinar los efectos de la temp. en H. glycines en habichuela y soya resistente y susceptible y 3) determinar la patogenicidad de H. glycines en habichuela. Este estudio se dividió en 3 secciones. La primera serie de expt. se diseño para seleccionar líneas de habichuela por adaptación y resistencia del hospedante contra 2 poblaciones de H. glycines. La segunda sección se diseño para representar 5 temp., 4 genotipos de hospedantes (habichuela resistente y susceptible y soya resistente y susceptible) y 10 épocas de muestreo para investigar estos efectos en el desarrollo del nematodo y la respuesta de la planta. En tercer lugar se diseñó un expt. con 5 tratamientos de inoculación en 2 genotipos de habichuela para comparar la patogenicidad de H. glycines en habichuela con aquella en soya. Se demostró que varios cv. de habichuela eran hospedantes igualmente aptos que el testigo de soya susceptible, en tanto que la línea mejorada VIS (HRR) 36 fue resistente a ambas poblaciones. La temp. y el genotipo del hospedante ejercieron un efecto profundo en la tasa del desarrollo del nematodo. A 28 grados centígrados el desarrollo fue más rápido, seguido estrechamente por 20 y 24 grados centígrados. A 20, 24 y 28 grados centígrados, la mayoría de los nematodos alcanzaron la madurez. (RA (extracto)-CIAT)

0223

27392 SANTO, G.S. ; PONTI, R.P. 1985. Host suitability and reaction of bean and pea cultivars to Meloidogyne chitwoodi and M. hapla. (Adaptabilidad del hospedante y reacción de cultivares de fríjol y arveja a Meloidogyne chitwoodi y M. hapla). Journal of Nematology 17(1):77-79. En., 7 Ref. [Washington State Univ., Irrigated Agriculture Research & Extension Center, Prosser, WA 99350, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Meloidogyne chitwoodi. Meloidogyne hapla. Rango de hospedantes. EE.UU.

Se determinó la adaptabilidad del fríjol cv. Pinto UI-114, Rufus y Viva Pink y de varios cv. de arveja cultivados en el Pacífico Noroeste como hospedantes de Meloidogyne chitwoodi y M. hapla. También se estudió el efecto adverso de estos nematodos en el crecimiento del fríjol y la arveja.

Todos los cv. de fríjol y arveja fueron excelentes hospedantes para ambas especies de nematodos. Los cv. de fríjol y arveja que se probaron fueron tolerantes a M. chitwoodi y M. hapla. Por consiguiente, sembrar estos 2 cv. después de un cultivo susceptible a los nematodos probablemente no causará problemas. (CIAT) Véase además C205

E06 Desórdenes Fisiológicos

0224

27093 BYTNEROWICZ, A. ; TEMPLE, P.J.; TAYLOR, O.C. 1986. Effects of simulated acid fog on leaf acidification and injury development of pinto beans. (Efectos de una niebla ácida simulada en la acidificación foliar y el desarrollo del daño en el fríjol pinto). Canadian Journal of Botany 64(5):918-922. En., Sum. En., Fr., 21 Ref., Il. [Statewide Air Pollution Research Center, Univ. of California, Riverside, CA 92521, USA]

Phaseolus vulgaris. Contaminación atmosférica. Desórdenes fisiológicos de la planta. EE.UU.

Plantas de fríjol pinto cv. UI 111 fueron expuestos durante 8 h a soluciones de niebla simulada compuestas de 2:1 ácido nítrico:ácido sulfúrico más un sustrato de iones, acidificadas a un pH de 3.2, 2.8, 2.4 y 2.0. La tasa de sedimentación de la niebla fue de ca. 1 mm/h. Cada 2 h se realizaron exámenes del desarrollo del daño foliar visible, pruebas de microscopía electrónica de exploración, y mediciones del pH del extracto foliar. Las observaciones tanto visuales como de microscopía electrónica de exploración no mostraron ningún cambio en las características de la superficie foliar para las plantas expuestas a soluciones de niebla con pH de 3.2 y 2.8, pero 1 semana después de ser expuestas a un pH de 2.8, se observaron daños en las hojas primarias y las hojas trifoliadas jóvenes. Las primeras indicaciones de daño a un pH de 2.4 se observaron mediante microscopía electrónica de exploración después de 8 h de exposición. El daño foliar fue aparente después de sólo 2 h de exposición a un pH de 2.0 y se desarrolló una severa necrosis ácida después de 24 h. Los cambios en la acidez de los extractos foliares estuvieron estrechamente correlacionados con el posterior desarrollo de daño. En comparación con los testigos, no se observaron cambios en los extractos de plantas expuestas a niebla simulada de pH 3.2. Después de 8 h de exposición, los extractos foliares de plantas expuestas a niebla de pH 2.8 habían bajado 0.05 unidades de pH. Las plantas expuestas a un pH de 2.4 y 2.0 durante 8 h tenían extractos foliares con pH de 0.12 y 0.18 unidades menos, resp. La comparación de los 3 parámetros medidos de los efectos de la niebla ácida (desarrollo de daño visible, examen de las superficies de la hoja mediante microscopía electrónica de exploración, y determinación del pH del extracto foliar) indicaron que el pH del extracto es un indicador sencillo, cuantificable y sensible de los efectos negativos ocasionados a las plantas por la precipitación de ácido. (RA-CIAT)

0225

27267 EISINGER, B.A. ; BRADFORD, K.J. 1986. Role of seed mineral content in the occurrence of transverse cotyledon cracking of snap bean. (Papel del contenido mineral de la semilla en la ocurrencia del agrietamiento transversal de cotiledones de habichuela). Journal of the American Society for Horticultural Science 111(1):110-114. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Peace Corps Training, P.O. Box 126, Frogmore, SC 29920, USA]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Agrietamiento de los cotiledones. Cultivares. Contenido de minerales. EE.UU.

Se estudiaron los contenidos de Ca, Mn y K de la semilla de 4 cv. de habichuela (Spartan Arrow, Astro, Avalanche y Early Gallatin) en relación con el grado de susceptibilidad al agrietamiento transversal de cotiledones (ATC). Los no. indicadores del ATC fluctuaron desde un min. de 13 (resistente) a un max. de 111 (extremadamente susceptible). Para

determinar si el Ca de la semilla está relacionado causalmente al ATC, se alteró el contenido de Ca de la semilla mediante la aplicación foliar de policarboxilato de Ca. Sin aspersiones suplementarias de Ca, los contenidos de Ca de la semilla de los 4 cv. variaron desde 17.3 hasta 24.7 microequivalentes/g. Las aspersiones con Ca incrementaron los contenidos de Ca de la semilla hasta en un 18 por ciento. Los índices de ATC de los cv. permanecieron iguales, sin embargo, y los análisis de regresión múltiple indicaron que el contenido de Ca de la semilla no se correlacionó significativamente con ATC (R(2) = 0.014). Se presentó una correlación negativa significativa entre los contenidos de Mg de la semilla y el grado de ATC (R(2) = 0.298). Esta correlación, sin embargo, dependió en gran parte de las diferencias var. en el contenido de Mg de la semilla y puede no representar una relación causal con ATC. Otras características var. distintas al contenido mineral de la semilla parecen ser las responsables de las diferencias en la susceptibilidad al ATC. (RA-CIAT)

0226

27331 HASHIM, Z.N. ; CAMPBELL, W.F. 1984. Electrophoretic patterns of storage proteins in Phaseolus prone to cotyledonal cracking. (Patrones electroforéticos de las proteínas de almacenamiento en Phaseolus propensos al agrietamiento de cotiledones). Journal of Seed Technology 9(2):150-161. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Plant Science Dept., Utah State Univ., Logan, UT 84322, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Agrietamiento de los cotiledones. EE.UU.

La hipótesis que el agrietamiento transversal o de los cotiledones resulta del hinchamiento de proteínas de almacenamiento en semillas durante la imbibición se examina utilizando 15 cv. de habichuela. Se seleccionaron al azar 100 semillas de cada uno de 17 lotes de semilla. Cada muestra pesó 225 g. Las proteínas separadas se sometieron a electroforesis en condiciones de desnaturalización y no desnaturalización, y se determinaron los p. mol. de las diferentes bandas de proteínas. Se informa sobre las diferencias en los patrones de los electroforetogramas en gel de poliacrilamida de las proteínas de cv. resistentes y susceptibles. Se identificaron los diferentes patrones de formación de bandas de proteínas y se intentó hacer correlaciones con el fenómeno del agrietamiento transversal o de los cotiledones. Se observaron diferencias visuales entre los patrones de formación de bandas entre cv. resistentes y susceptibles, aunque no está claro qué bandas están asociadas con el fenómeno del agrietamiento transversal o de los cotiledones. La técnica requiere mayor refinamiento antes que los fitomejoradores puedan utilizarla para seleccionar cv. de habichuela resistentes al agrietamiento transversal o de los cotiledones. (RA (extracto)-CIAT)

0227

27217 LEFOHN, A.S. ; TINGEY, D.T. 1985. Injury response of Phaseolus vulgaris to ozone flux density. (Respuesta del fríjol al daño por la densidad de flujo del ozono). Atmospheric Environment 19(1):206-207. En., 8 Ref. [A.S.L. & Associates, Helena, MT 59601, USA]

Phaseolus vulgaris. Ozono. Daños a la planta. Desórdenes fisiológicos de la planta. EE.UU.

Se presenta y discute una breve revisión de literatura sobre el efecto del O3 en las plantas de fríjol. Se cubren aspectos como densidad de flujo del O3, tiempo de exposición y daño foliar. (CIAT)

0228

27394 LOPEZ-BELMONTE, F. ; DE LA ESPERANZA, P.; DIEZ, M.A. 1985. Acciones fisiológicas del fluor sobre el crecimiento y desarrollo de los vegetales. Anales de Edafología y Agrobiología 43(9-10):1397-1411. Es., Sum. En., Es.,

93

20 Ref., Il. [Depto. de Fisiología Vegetal, Facultad de Farmacia, Univ. Complutense de Madrid, España]

Phaseolus vulgaris. Crecimiento. Contaminación atmosférica. Toxicidad. España.

Se estudiaron los posibles efectos que producen 4 conc. de fluor (10, 50, 100 y 150 ppm) en diversos parámetros de crecimiento y desarrollo de Phaseolus vulgaris y en los contenidos de proteína y clorofila a lo largo de todo el ciclo biológico de la planta. Los mayores efectos se observaron en la longitud de la parte aérea y en la superficie foliar. Las plantas tratadas con soluciones de 100 y 150 ppm de fluor alcanzaron un desarrollo similar al del lote testigo, independientemente de la fase de desarrollo en la que se encontrara antes de comenzar el tratamiento. No se encontraron diferencias claras en los contenidos de proteínas y clorofila entre los distintos lotes. (RA)

0229

27270 MUSSELMAN, R.C. ; HUERTA, A.J.; McCOOL, P.M.; OSHIMA, R.J. 1986. Response of beans to simulated ambient and uniform ozone distributions with equal peak concentration. (Respuesta del fríjol a ambientes simulados y distribuciones de ozono uniformes con una concentración pico equivalente). Journal of the American Society for Horticultural Science 111(3):470-473. En., Sum. En., 12 Ref. [Dept. of Botany & Plant Sciences, Univ. of California, Riverside, CA 92521, USA]

Phaseolus vulgaris. Ozono. Contaminación atmosférica. Desórdenes fisiológicos de la planta. EE.UU.

Se examinó la respuesta de Phaseolus vulgaris cv. California Dark Red Kidney a 2 conc. de diferentes de O3 en fumigaciones controladas en el invernadero a 2 niveles de dosis. Cuando las conc. pico de O3 fueron iguales y las dosis totales fueron equivalentes, no se observó diferencia en cuanto al daño, crecimiento o rendimiento entre una distribución ambiental simulada con fluctuaciones de O3 diurnas normales y una distribución uniforme típica de fumigación de lab. a conc. constante. Las plantas fumigadas con una distribución ambiental o uniforme de O3 presentaron necrosis oxidante moteado de las hojas y reducción en el crecimiento y el rendimiento. Los datos indican que con conc. pico iguales y una dosis total equivalente, la onda cuadrada constante, las distribuciones de conc. de O3 en fumigaciones de lab. son adecuadas para describir el modo de acción y la magnitud de la respuesta a exposiciones ambientales. (RA-CIAT) Véase además 0060

F00 CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA

0230

27248 THRONE, J.E. ; ROHRBRODE, C.J. 1985. Emergence patterns of the seedcorn maggot, Delia platura (Diptera: Anthomyiidae). (Patrones de emergencia de la mosca de la semilla, Delia platura (Diptera: Anthomyiidae). Environmental Entomology 14(2):182-186. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Dept. of Entomology, North Carolina State Univ., 840 Method Rd., Unit 2, Box 7628, Raleigh, NC 27695-7628, USA]

Phaseolus vulgaris. Delia platura. Biología del insecto Delia florilega. EE.UU.

Se realizó un estudio para investigar el desarrollo de Delia platura en el campo. Se utilizaron trampas de emergencia para determinar los tiempos de emergencia de adultos de D. platura en 1981, 1982 y 1983 provenientes de pupas que se desarrollaron en fríjol cultivado en Geneva (Nueva York, EE.UU.) durante 1981. Los adultos emergieron de las pupas en abril-oct. de 1982 y en mayo y junio de 1983. También emergieron en las parcelas adultos

99

de D. florilega, pero en menor no. que D. platura. Los machos de D. florilega emergieron en 1981, únicamente en las parcelas sembradas durante mayo de 1981. (CIAT)

0231

27212 WEINZIERL, R.A. ; BERRY, R.E.; FISHER, G.C. 1986. Sweep-net sampling for western spotted cucumber beetle (Coleoptera:Chrysomelidae) in snap beans: daily fluctuations in beetle counts and correlation between relative and absolute density estimates. (Muestreos con la malla entomológica de Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata (Coleoptera:Chrysomelidae) en habichuela: fluctuaciones diarias en el conteo de cucarrones y correlación entre los estimados de la densidad relativa y la absoluta). Journal of Economic Entomology 79(4):1100-1105. En., Sum. En., 9 Ref., Il. [Extension Entomology, Univ. of Illinois, 172 Natural Resources Bldg., 607 E. Peabody Dr., Champaign, IL 61820, USA]

Phaseolus vulgaris. Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata. Entomología. Habichuela. EE.UU.

Se evaluó el muestreo con malla entomológica como método de muestreo de poblaciones de Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata en habichuela. Inicialmente se realizó un muestreo entre las 0800 y las 1000 h en cada uno de los 18 lotes; posteriormente se recolectaron 1-6 series de muestras subsiguientes en la misma fecha. Las medias de los conteos de cucarrones en el campo en las muestras recolectadas con malla entomológica después del episodio inicial de muestreo (medias subsiguientes) fueron significativamente inferiores a la media de las muestras iniciales recolectadas en el campo en el mismo lote (media inicial) en 16 de las 42 comparaciones. Las relaciones subsiguientes entre la media: media inicial se correlacionaron negativamente (R2 = 0.72) con la cantidad del aumento en la intensidad de la radiación solar entre los episodios de muestreo inicial y los subsiguientes. Cuando se describieron las fluctuaciones en los conteos de los cucarrones en las muestras con malla entomológica en relación con el prom. de la curva de radiación diaria, los conteos estimados fueron más bajos para el muestreo llevado a cabo a las 1300 h. Los factores de corrección, basados en el tiempo, utilizados como múltiplos para estabilizar los estimados de densidad relativa según un tiempo de muestreo estándar (0900 h) fluctuaron entre 0.9 para las 1800 h y 2.5 para 1300 h. Se describió la relación lineal entre los conteos corregidos de D. undecimpunctata undecimpunctata en muestras con malla entomológica y las medidas de densidad absoluta de D. undecimpunctata undecimpunctata (cucarrones/m de hilera) con la ecuación: y = 0.44 + 2.55x (R(2) = 0.69), donde x = no. de D. undecimpunctata undecimpunctata/m de hilera y y = no. corregido de D. undecimpunctata undecimpunctata/10 pases de malla. (RA-CIAT)

0232

27322 WEINZIERL, R.A. 1985. Sampling methods and injury thresholds for western spotted cucumber beetle in snap beans. (Métodos de muestreo y umbrales de daño para Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata en habichuela). Ph.D. Thesis. Corvallis, Oregon State University. 120p. En., Sum. En., 104 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata. Habichuela. EE.UU.

Se evaluaron los métodos de muestreo por malla entomológica y trampas de feromonas para cuantificar las poblaciones de adultos de Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata en habichuela. Se establecieron los niveles de daño económico, los umbrales económicos y los planes de muestreo secuencial con base en el muestreo por malla entomológica. Las diferencias en el no. prom. de D. undecimpunctata undecimpunctata en grupos separados de muestras por malla entomológica colectadas del mismo campo el mismo día se correlacionaron negativamente (R(2) = 0.72) con la diferencia entre las

100

mediciones de la intensidad de radiación tomadas durante el muestreo. Cuando se describieron cambios en los recuentos de D. undecimpunctata undecimpunctata en muestras de malla entomológica en relación con una curva de radiación diel prom., los recuentos estimados fueron menores para el muestreo adelantado a la 1:00 p.m. Los factores de corrección basados en el tiempo que estabilizaron los estimados de densidad relativa según una hora de muestreo estándar (9:00 a.m.) oscilaron de 0.9 para las 6:00 p.m. hasta 2.5 para la 1:00 p.m. La relación lineal ($R(2) = 0.69$) entre los estimados corregidos obtenidos por malla entomológica y los absolutos para la densidad de D. undecimpuntacta undecimpunctata indicó que la eficiencia del muestreo por malla entomológica varió entre 15-41 por ciento dependiendo de la hora del muestreo. (RA (extracto))

0233

27425 WERMELINGER, B. ; OERTLI, J.J.; DELUCCHI, V. 1985. Effect of host plant nitrogen fertilization on the biology of the two-spotted spider mite, Tetranychus urticae. (Efecto de la fertilización de la planta hospedante con nitrógeno en la biología del ácaro rojo Tetranychus urticae). Entomologia Experimentalis et Applicata 38(1):23-28. En., Sum. En., De., 14 Ref., Il. [Swiss Federal Inst. of Technology (ETH) Zurich, Dept. of Crop Science, 8092 Zurich, Switzerland]

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. N. Tetranychus urticae. Biología del insecto.

Se evaluó el efecto de las condiciones nutricionales de la planta hospedante en el desarrollo de Tetranychus urticae. Los ácaros se examinaron en árboles de manzana y en fríjol arbustivo cultivados en soluciones nutritivas con cantidades variables de N en condiciones controladas. El peso, la tasa de oviposición y la fecundidad de los ácaros fueron mayores en el fríjol que en los árboles de manzana. Con aprox. el mismo contenido de N de las hojas de fríjol y de los árboles de manzana, el peso de los ácaros en el fríjol fue mucho mayor (300 por ciento). Los resultados indican que hay otros factores, además del contenido de N de las hojas, que influyen en la fecundidad tales como la fortaleza de las hojas, el contenido de agua y las diferencias en los compuestos de N y otras sustancias. (CIAT) Véase además 0091

F01 Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control

0234

27433 COSTA, E.C. ; LINK, D. 1984. Estimativa de danos e estudo sobre o comportamento de Agrotis ipsilon (Hufnagel, 1767) em feijoeiro. (Estimación del daño y estudio del comportamiento de Agrotis ipsilon en fríjol). Revista do Centro de Ciencias Rurais 14(1):9-17. Pt.. Sum. Pt., En., 12 Ref., Il. [Depto. de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciencias Rurais, Univ. Federal de Santa Maria, 97.100 Santa Maria-RS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Agrotis ipsilon. Daños a la planta. Brasil.

Durante las estaciones de cultivo de 1979-80 y 1980-81 se estimó el daño causado por los trozadores en los campos de fríjol en el municipio de Sao Sepe (Rio Grande do Sul, Brasil). También se estudió el comportamiento del insecto. La especie predominante durante ambos años fue Agrotis ipsilon, la cual representó el 98 por ciento de los adultos observado. en el campo y el lab. En el campo, las poblaciones iniciales consistieron exclusivamente de trozadores migratorios en el segundo y el tercer instares. Para evaluar el daño, se marcaron los sitios inicialmente atacados; se cubrieron grupos de 4 hileras con jaulas de nailon que medían 1.0 x 0.8 x 0.4 m. La duración del ataque dependió de la edad del trozador infestante; esta varió, en prom., entre 3-23 días. El no. de plantas atacadas varió de 2.0-21.8 y dependió de la duración del ataque y del estadio de desarrollo de la planta. La densidad de población fue más baja en los campos que habían sido

101

anteriormente tierras de praderas que los que anteriormente habían sido tierras de bosque (2.6 y 9.8 especies/20 metros cuadrados, resp.). También se estudió la profundidad de las galerías y se observó que dicha profundidad depende de la humedad del suelo. (RA-CIAT)

0235

27434 COSTA, E.C. ; LINK, D. 1984. Estimativa de danos e observacoes sobre o comportamento de grilo em feijoeiro. (Estimación de los daños y observaciones sobre el comportamiento de los grillos en el fríjol). Revista do Centro de Ciencias Rurais 14(1):3-8. Pt., Sum. Pt., En., 8 Ref., Il. [Depto. de Defesa Fitossanitaria, Centro de Ciencias Rurais, Univ. Federal de Santa Maria, 97.100 Santa Maria-RS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Anurogryllus muticus. Daños a la planta. Brasil.

Durante la estación de cultivo de 1980-81 se estimó el daño causado por los grillos (Anurogryllus muticus) en campos de fríjol negro en Sao Sepe (Rio Grande do Sol, Brasil). Se estudió el comportamiento de A. muticus durante 1979-80 y 1980-81. Las observaciones del daño se realizaron dentro de jaulas de nailon que medían 1.50 x 1.50 x 0.80 m y que contenían 16 montículos con 3 plantas cada uno. Cada jaula tenía 1 insecto. El tiempo medio de corte fue 17 días, pero varió según las condiciones de la planta tales como altura, lignificación de los tejidos y aparición de los primeros folíolos. El no. prom. de plantas dañadas por grillo fue 22. En los campos que habían estado previamente cubiertos con árboles, el no. prom. de grillos/20 metros cuadrados fue de 8.7 sobre un período de 2 años; donde habían pastos, el no. prom. fue de 3.4 insectos. (RA-CIAT)

0236

27070 GAYNOR, D.L. ; LANE, G.A.; BIGGS, D.R.; SUTHERLAND, O.R.W. 1986. Measurement of grass grub resistance of bean in a controlled environment. (Medida de la resistencia del fríjol a Costelytra zealandica en un ambiente controlado). New Zealand Journal of Experimental Agriculture 14(1):77-82. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Entomology Division, Dept. of Scientific & Industrial Research, Private Bag, Palmerston North, New Zealand]

Phaseolus vulgaris. Costelytra zealandica. Resistencia. Fascolina. Nueva Zelandia.

Se utilizaron condiciones ambientales controladas para comparar el crecimiento de larvas individuales de tercer instar de Costelytra zealandica en fríjol, con su crecimiento en Lotus pedunculatus y Trifolium repens (testigos resistente y no resistente, resp.). Las raíces del fríjol contienen faseolina, un factor disuasivo alimenticio altamente activo para las larvas de C. zealandica. Después de 28 días, se recuperó el 94.6 por ciento de las larvas sin daño. La ganancia de peso de las larvas en fríjol (78 mg) indicó que el fríjol es resistente en relación con T. repens (108 mg de ganancia) pero no tan resistente como L. pedunculatus (62 mg de ganancia). Se examinaron extractos de raíces en bioensayos de toxicidad y de factores disuasivos alimenticios y en análisis químicos. El uso de condiciones ambientales controladas proporcionó un método adecuado para medir la resistencia de la planta. (RA-CIAT)

0237

27356 GRAVENA, S. ; BUSOLI, A.C. 1985. Ocorrencia de Migdolus sp. (Coleoptera: Cerambycidae) atacando feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) irrigado em Jaboticabal, Sao Paulo. (Presencia de Migdolus sp. (Coleoptera Cerambycidae) en fríjol en condiciones de riego en Jaboticabal, Sao Paulo) Anais da Sociedade Entomologica do Brasil 14(1):165. Pt. [Univ. Estadual de Sao Paulo, Depto. de Defesa Fitossanitária, Facultade de Ciencias Agrárias e Veterinárias, 14.870 Jaboticabal-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Migdolus. Daños a la planta. Brasil.

102

En ago. de 1983 se encontraron larvas de una especie de Migdolus que cortaban los tallos de las plantas de fríjol cv. Carioca 80 en un cultivo comercial en el municipio de Jaboticabal (Sao Paulo, Brasil). Este es el primer informe del ataque de este insecto en fríjol en esta localidad. El campo se había utilizado anteriormente para sembrar caña de azúcar (hasta sept. 1982) y maní (hasta marzo 1983). (CIAT)

0238

26916 KITAJIMA, E.W. ; KIM, K.S.; SCOTT, H.A.; GERGERICH, R.C. 1985. Reovirus-like particles and their vertical transmission in the Mexican bean beetle, Epilachna varivestis (Coleoptera: Coccinellidae). (Partículas similares a reovirus y su transmisión vertical en Epilachna varivestis (Coleoptera: Coccinellidae)). Journal of Invertebrate Pathology 46(1):83-97. En., Sum. En., 35 Ref., Il. [Depto. de Biologia Celular, Univ. de Brasilia, 70.910 Brasilia DF, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Vectores. Transmisión de enfermedades. Brasil.

El examen de secciones finas de órganos y tejidos de adultos y larvas de Epilachna varivestis revelaron la presencia consistente de partículas isométricas similares a reovirus en el citoplasma y rara vez en los núcleos. Ocasionalmente se observaron inclusiones citoplasmáticas que presentaban una matriz densa y finamente granular con partículas similares a virus en su periferia. Sin embargo, estas inclusiones fueron frecuentes en células nutritivas en el germario del ovariolo. Se encontraron partículas similares a virus en el citoplasma de oocitos y huevos como también incluidos en los núcleos de esperma, indicando así una transmisión vertical de estas partículas y explicando un 100 por ciento de la infección de la colonia de E. varivestis mantenida en el Lab. de Virología y Biocontrol de la U. de Arkansas (EE.UU.). Los extractos parcialmente purificados de ovariolos o escarabajos enteros contenían partículas que, en preparaciones teñidas negativamente, se asemejaban a reovirus sin la cubierta proteica externa. Se indica que estas partículas representan un virus latente de E. varivestis. (RA-CIAT)

0239

27344 KORNEGAY, J.L. ; CARDONA, C.; SCHOONHOVEN, A. VAN 1986. The mechanisms of resistance in common beans to the leafhopper Empoasca kraemeri. (Los mecanismos de resistencia en fríjol común al saltahojas Empoasca kraemeri). Entomologia Experimentalis et Applicata 40(3):273-279. En., Sum. En., Fr., 14 Ref. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Resistencia. Empoasca kraemeri. Cultivares. Colombia.

Se realizaron estudios de campo y en el invernadero para determinar los mecanismos de resistencia (tolerancia, antibiosis y antixenosis) al saltahojas Empoasca kraemeri en fríjol común. No se detectaron efectos de antibiosis en ninguna de las líneas de fríjol investigadas; sin embargo, en los ensayos de libre escogencia y no escogencia realizados en el invernadero, se detectó antixenosis oviposicional, y parece aumentar con el aumento de la edad de la planta en las líneas de fríjol resistentes. Los resultados del estudio de campo fueron similares a los que se obtuvieron en el invernadero e indican que la línea EMP 81 posee sólo tolerancia como mecanismo de resistencia a los saltahojas, mientras que EMP 89, EMP 94, EMP 97 y EMP 82 no fueron preferidas por los saltahojas que pusieron huevos. (RA-CIAT)

0240

27215 MAYSE, M.A. ; GONZALEZ, A.R. 1984. Leafminer may cause problems in Arkansas vegetable crops. (Minador de las hojas puede causar problemas en los cultivos de vegetables en Arkansas). Arkansas Farm Research 33(1):2. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Liriomyza trifolii. Habichuela. Control de insectos. Control químico. EE.UU.

Se encontró un nuevo minador de las hojas, Liriomyza trifolii, infestando las plantas de fríjol en un ensayo var. realizado en el otoño de 1980 en la estación expt. agrícola de la U. de Arkansas en Fayetteville, EE.UU. Ensayos de campo realizados en California y Florida indican que L. trifolii ha desarrollado resistencia a muchos insecticidas químicos disponibles en el comercio. Por consiguiente, este minador de las hojas, el cual no se había registrado antes en Arkansas, representa una plaga potencial para cultivos de vegetales. (Entomology Abstracts-CIAT)

0241

27334 MURGUIDO, C. ; IZQUIERDO, D. 1982. Determinación de los índices de ataque de larvas para la señalización de las aplicaciones de insecticidas contra el saltahojas de los fríjoles (Empoasca fabae). Ciencia y Técnica en la Agricultura 5(3):97-104. Es., Sum. Es., En., 6 Ref. [Inst. de Investigaciones de Sanidad Vegetal, Ministerio de la Agricultura, Ciudad de La Habana, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Empoasca fabae. Insecticidas. Control de insectos. Control químico. Cuba.

En un expt. de campo (Cuba) con fríjol var. Cueto 25-9 se determinó el índice más apropiado para señalizar los tratamientos de insecticidas contra el saltahojas (Empoasca fabae). Estos índices se mantuvieron con aplicaciones de metamidofos a 0.8 litros/ha, y un testigo. Las evaluaciones se efectuaron 2 veces por semana contando las larvas presentes en 100 hojas; una vez determinado el índice preestablecido, se aplicaba el insecticida. Los resultados demostraron que el rendimiento no fue afectado por un prom. de 0.26 larvas/100 hojas, pero la presencia de 4.0 y 6.0 larvas/100 hojas lo disminuyó notablemente. La parcela sin tratar presentó un 50 por ciento de pérdida en el rendimiento con respecto al índice de 0.26. (RA)

0242

27085 MURGUIDO, C. ; RUIZ, I. 1982. Evaluación técnica y económica de un método nuevo para la señalización del saltahojas (Empoasca fabae, Homoptera:Cicadellidae) en el cultivo del fríjol. Ciencia y Técnica en la Agricultura. Protección de Plantas 5(3).39-48. Es., Sum. Es., En., 5 Ref. [Inst. de Investigaciones de Sanidad Vegetal, Ministerio de la Agricultura, Ciudad de La Habana, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Empoasca fabae. Control de insectos. Control químico. Costos. Rendimiento. Ingresos. Cuba.

En un expt. de campo en la Estación Exptl. Delicias Grandes (Cuba) se comparó un método de señalización de los saltahojas del fríjol (Empoasca fabae) respecto a un programa de aplicaciones de insecticidas con intervalo de 10 días a partir de la germinación. Como índice para emitir la señal se estableció 1.0-1.5 saltahojas prom. por punto en el campo. Se comprobó que metamidofos 600 CS a 0.6 litros/ha ejerce un control adecuado de la plaga con alto efecto biológico cuando se aplica siguiendo el método de señalización de la plaga. Los gastos complementarios/aplicación del insecticida se pudieron reducir en un 50 por ciento y los beneficios obtenidos por cada peso invertido son superiores cuando las aplicaciones se ejecutan solamente en el momento oportuno. (RA)

0243

27323 OWN, O.S. 1983. Interactions of the hymenopterous parasite Pediobius foveolatus (Crawford) with two undescribed microsporidia pathogenic for the Mexican bean beetle, Epilachna varivestis Mulsant. (Interacciones del

104

parásito himenóptero Pediobius foveolatus con dos microsporidios no descritos patogénicos a Epilachna varivestis). Ph.D. Thesis. Raleigh, North Carolina State University. 124p. En., Sum. En., 160 Ref.

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Control biológico. Depredadores y parásitos. EE.UU.

El parásito himenóptero Pediobius foveolatus probó ser altamente susceptible a 2 microsporidios no descritos que ocurren naturalmente como patógenos de Epilachna varivestis. Después de que los parásitos hembras ovipositaron en larvas de E. varivestis de última etapa expuestas previamente a esporas de cada microsporidio ya sea como larvas de primeros ínstares o larvas de últimos ínstares 24 h antes de la oviposición del parásito, la progenie de los parásitos fue infectada directamente por los microsporidios y la infección pareció ser sistémica en su naturaleza. Al desarrollarse en hospedantes altamente infectados, la incidencia de la infección por ambos microsporidios en la progenie de los parásitos se aproximó al 100 por ciento y el porcentaje de mortalidad también fue alto. La mortalidad de los parásitos ocurrió primordialmente en el estado de pupa y las incidencias de infección y mortalidad se relacionaron directamente con el grado de infección del hospedante y/o virulencia del microsporidio. La infección no afectó adversamente el período de desarrollo de los adultos emergentes pero la longevidad de los adultos se redujo considerablemente, en especial en los adultos infectados con E. varivestis sp. no. 1 que es más virulento. Los adultos también fueron susceptibles a los microsporidios vía medios orales. Relativamente pocas hembras de la generación P que fueron infectadas con E. varivestis sp. no. 1 fueron capaces de ovipositar en larvas hospedantes y solamente una hembra transmitió el patógeno transovárica mente a algunas de su progenie. Las hembras infectadas con E. varivestis sp. no. 2 transmitieron exitosamente el microsporidio transováricamente a individuos F0 a tasas que variaron entre 5.8-70.0 por ciento. Ambos microsporidios se transmitieron mecánicamente de hospedantes enfermos a hospedantes sanos durante la oviposición del parásito. La transmisión de E. varivestis sp. no. 1 ocurrió al azar pero se encontró que solamente aquellos parasitados inicialmente estaban infectados con E. varivestis sp. no. 2. (Dissertation Abstracts International-CIAT)

0244

27451 PEREZ, G. ; BONET, A. 1984. Algunas características biológicas de Stenocorse bruchivora (Crawford) (Hymenoptera:Braconidae), ectoparasitoide de Acanthoscelides obtectus (Say) (Coleoptera:Bruchidae). Folia Entomológica Mexicana 62:59-74. Es., Sum. Es., En., 17 Ref., Il. [Inst. de Ecología, Apartado Postal 18-845, México 11800, D.F., México]

Phaseolus vulgaris. Depredadores y parásitos. Biología del insecto. Control biológico. Acanthoscelides obtectus. México.

Se describen algunos aspectos de la biología de Stenocorse buchivora, un ectoparasitoide solitario del estado larval del gorgojo común del fríjol (Acanthoscelides obtectus) en Tepoztlán (Morelos, México). El período de preoviposición en esta especie es de 4-5 días para hembras vírgenes y de 14-18 días para hembras apareadas. El desarrollo embrionario y posembrionario dura 20-23 días para machos y 22-24 días para hembras, de manera que los machos emergen antes que las hembras y permanecen cerca de la planta hospedante; así se aumenta la probabilidad de encuentro entre ambos sexos. La fecundidad aparente de hembras vírgenes resultó mayor que la de hembras apareadas. La proporción de sexos en la progenie de estas últimas se encuentra definitivamente inclinada hacia las hembras. (RA)

0245

27454 PIMBERT, M.P. 1985. A model of host plant change of Zabrotes subfasciatus Boh. (Coleoptera: Bruchidae) in a traditional bean cropping system in Costa Rica. (Un modelo de cambio de planta hospedante por Zabrotes subfasciatus en un sistema de cultivo de fríjol tradicional en

105

Costa Rica). Biological Agriculture and Horticulture 3(1):39-54. En., Sum. En., 30 Ref., Il. [Inst. de Biocénotique Expérimentale des Agrosystemes, Université F. Rabelais, LA CNRS 340, Avenues Monge, Parc Grandmont, Tours, 37200, France]

Phaseolus vulgaris. Sistemas de cultivo. Zabrotes subfasciatus. Control cultural. Control de insectos. Costa Rica.

Estudios de campo en un sistema tradicional de cultivo de fríjol en Costa Rica, fríjol tapado, indicaron que un prom. del 8 por ciento de las vainas de Phaseolus vulgaris cosechadas fueron atacadas por Zabrotes subfasciatus. Los niveles de ataque observados en P. lunatus silvestre, también presente en el agroecosistema, fueron comparables (media, 9 por ciento). Los datos obtenidos sobre la biología reproductiva del insecto, registros de plantas hospedantes, adaptación y las observaciones de campo demostraron la extrema especificidad de Z. subfasciatus por el hospedante en el contexto de la comunidad local. Se propuso un modelo de cambio de planta hospedante por este brúquido en la provincia de Puntarenas. El modelo predice que el nivel de infestación del cultivo de fríjol podría ser reducido mediante el control de la planta hospedante silvestre de este insecto (P. lunatus) alrededor de los cultivos de P. vulgaris y en los sitios de almacenamiento. (RA-CIAT)

0246

27043 WARREN, A. 1985. Tanzania: entomology. (Tanzania: entomología). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 2p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Ophiomyia phaseoli. Ootheca. Thysanoptera. Densidad. Siembra. Registro del tiempo. Cultivos asociados. Zea mays. Control de insectos. Tanzania.

Se presenta información breve sobre las actividades en entomología de fríjol en la U. de Sokoine (Morogoro, Tanzania). Se hace énfasis en la resistencia de la planta a la mosca del fríjol, Ootheca y trips Taenia. Adicionalmente, se han realizado estudios sobre el efecto de la densidad de plantas, el tiempo de siembra y el cultivo en asociación en los insectos plaga. (CIAT) Véase además 0218 0268 0269 0275 0276 0280 0285 0299 0300 0344

G00 GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO

0247

27427 BASCUR B., G. ; HERRERA G., G. 1986. Coscorrón Granado-INIA: nueva variedad de poroto para consumo en vaina granada. Agricultura Técnica 46(2):217-220. Es., Sum. En., 3 Ref., Il. [Estación Experimental La Platina, Inst. Nacional de Investigaciones Agrícolas, Casilla 439/3, Santiago, Chile]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Virus del mosaico común del fríjol. Características agronómicas. Rendimiento. Chile.

Coscorrón Granado-INIA es una var. de fríjol desarrollada en la Estación Exptl. La Platina (Santiago, Chile) por medio del cruce de la var. Coscorrón Tuniche-1095 x Great Northern 164557. Es tolerante al BCMV razas tipo, New York-15 y necrótica. Coscorrón Granado-INIA puede consumirse como vaina granada (vainas de color rojo con vetas verdes claras). En comparación con las var. tipo Coscorrón que se cultivan en el país, su período entre la siembra y la primera cosecha es más corto (85-93 días) y su rendimiento de vainas mayor. (RA-CIAT)

101

0248

26992 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Bean germplasm activities. Biotechnology Research Unit. (Actividades de germoplasma de fríjol. Unidad de investigación de biotecnología). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no. 14. pp.14-22. En. Also in Spanish. Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivo de tejidos. Propagación. Colombia.

En 1985, las actividades de la Unidad de Investigación en Biotecnología (CIAT) incluyeron la investigación sobre el cultivo de células y de tejidos para la propagación clonal y para la generación de variabilidad útil. Estas actividades incluyeron trabajos realizados en CIAT y en las instituciones colaboradoras del exterior. Los trabajos en CIAT se concentraron en la investigación para desarrollar aplicaciones del cultivo de tejidos con los cultivos del CIAT, incluyendo fríjol. (CIAT)

0249

26991 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Bean germplasm activities. Germplasm collection, multiplication and distribution. (Actividades de germoplasma de fríjol. Recolección de germoplasma, multiplicación y distribución). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali. Colombia. Working Document no.14. pp.5-13. Also in Spanish. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Phaseolus lunatus. Phaseolus coccineus. Phaseolus acutifolius. Colombia.

Se presentan en forma de cuadro el estado de la colección de Phaseolus de la Unidad de Recursos Genéticos del CIAT y los resultados de las exploraciones para germoplasma realizadas en 1985. Los planes futuros incluyen actividades de recolección a través de expediciones en la región andina. (CIAT)

0250

26993 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Bean germplasm activities. Germplasm data management. (Actividades de germoplasma de fríjol. Manejo de datos de germoplasma). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.23-25. Also in Spanish. En.

Phaseolus vulgaris. Base de datos. Germoplasma. Colombia.

La base de datos de fríjol del CIAT se diseñó para el manejo de 2 grupos principales de datos: la identificación y el origen de las accesiones de fríjol y sus características. La primera categoría está casi completa, en términos del almacenamiento de datos que pertenecían a otros archivos y en proveer un sistema de manejo de datos en línea. La segunda categoría está incompleta, sin disponer aún de un sistema de manejo de datos en línea. Se muestra en forma de cuadro el contenido de la base de datos y se discute brevemente el futuro inmediato y a largo plazo de la base de datos. (CIAT)

0251

27004 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Genetic improvement. Character development. (Mejoramiento genético. Desarrollo de caracteres). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.131-156. En. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Transferencia de tecnología. Colombia. Ecuador. Perú. Caribe. América Central. México. Argentina.

Se describe el flujo de germoplasma del CIAT hacia los programas nacionales para las siguientes regiones: América Central y el Caribe, tierras altas de México, Argentina, Asia occidental y la región andina (Colombia, Ecuador

107

y Perú). Este flujo se canaliza a través de los Viveros de Adaptación (VA) y cada país recibe el VA que corresponde a las preferencias locales de color del grano: negro, moteado o amarillo/beige. Cada VA de una clase de color dado es un vivero uniforme, lo cual facilita la compilación de datos y observaciones en los sitios. Se incluyen cuadros que indican la distribución de los VA según el color y el país, y las correlaciones de rendimientos vs. ambiente. (CIAT)

0252

26912 DHALIWAL, A.S. ; POLLARD, L.H. 1962. Cytological behavior of an F1 species cross (Phaseolus lunatus L. var. Fordhook x Phaseolus polystachyus L.). (Comportamiento citológico de la F1 de un cruce entre especies (Phaseolus lunatus var. Fordhook x P. polystachyus). Cytologia 27:369-374. En., Sum. En., 6 Ref., Il.

Phaseolus lunatus. Cruzamiento. Hibridación. Citogenética. Cromosomas. Genes. División celular. EE.UU.

Se describe el comportamiento citológico de la F1 de un cruce (Phaseolus lunatus var. Fordhook x P. polystachyus) en las condiciones ambientales de Utah (EE.UU.). Se estudió el comportamiento de germinación de las plantas parentales y los híbridos. Los botones florales fueron fijados en alcohol propiono y se extendieron en carmín propiono. El comportamiento meiótico de los cromosomas, tal como se observó en las células madres de polen en división, fue normal en las especies parentales. En las plantas híbridas se observaron un no. de irregularidades meióticas tales como cromosomas no emparejados, disyunción temprana, presencia de puentes y de cromosomas retardatarios con desigual distribución en la anafase y polispora. En general, las irregularidades meióticas parecen ser responsables de la alta esterilidad del polen en las plantas híbridas F1. (RA-CIAT)

0253

27234 EDWARDS, K. ; CRAMER, C.L.; BOLWELL. G.P.; DIXON, R.A.; SCHUCH, W.; LAMB, C.J. 1985. Rapid transient induction of phenylalanine ammonia-lyase mRNA in elicitor-treated bean cells. (Inducción transitoria rápida del mARN de la fenilalanina amonio-liasa en células de fríjol tratadas con sustancias desencadenantes). Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 82(20):6731-6735. En., Sum. En., 44 Ref., Il. [Imperial Chemical Industries, Corporate Biosciences Laboratory, The Heath, Runcorn, Cheshire WA7 4QE, England]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. ADN. ARN. Fitoalexinas. Enfermedades y patógenos. Resistencia. Reino Unido.

Se insertaron ADNs, complementarios a una fracción de poli(A)(+) ARN seleccionada por su tamaño que se encontró en células de fríjol tratadas con una substancia desencadenante, en pAT153 y se utilizaron para transformar la cepa C600 de Escherichia coli. Se identificaron 5 clones por medio de translación seleccionada del híbrido y por medio de la hibridación cruzada que contenían secuencias complementarias al mARN que codifica la fenilalanina amonia-liasa, la cual cataliza la primera reacción de la biosíntesis del fenilpropanoide. La hibridación del ARN mediante electroforesis con marcadores testigo indicó que la substancia desencadenante causó un incremento rápido y marcado pero transitorio en el mARN de la fenilalanina amonio-liasa que estaba estrechamente correlacionado con cambios en la actividad de translación del mARN in vitro y en la síntesis de enzimas in vivo. (RA (extracto)-CIAT)

0254

27033 GHADERI, A. ; ADAMS, M.W.; SAETTLER, A.W. 1982. 1982 progress report on the development of great northern beans. (Informe de progreso sobre el desarrollo de fríjol great northern, 1982). In Michigan State University.

108

Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1982 Research Report. pp.56-57. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cruzamiento. Selección. EE.UU.

Se describe el procedimiento que se sigue para obtener fríjol great northern adaptado a las condiciones de Michigan, EE.UU., cuya var. ideal se visualiza como de hábito de crecimiento erecto, alto rendimiento y tipo de semilla great northern. Se resume el estado actual del proceso de mejoramiento a nivel de campo e invernadero. (CIAT)

0255

27020 GHADERI, A. ; ADAMS, M.W. 1981. Breeding great northern beans for Michigan, objectives, strategies, and progress. (Mejoramiento de fríjol great northern para Michigan: objetivos, estrategias y progreso). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1981 Research Report. pp.77-79. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. EE.UU.

Se describen las estrategias y avances del programa de mejoramiento de fríjol great northern para Michigan, EE.UU., cuyo objetivo es desarrollar un tipo de planta erecto con la adaptabilidad deseada y características de la semilla de great northern. Se esquematiza el proceso de mejoramiento para el desarrollo del fríjol great northern. Las selecciones se encuentran en evaluación. (CIAT)

0256

27233 HOROWITZ, J. 1985. A Phaseolus mutation results in a reduced level of lectin mRNA. (Mutación de Phaseolus da como resultado un nivel reducido de mARN de la lectina). Molecular and General Genetics 198(3):482-485. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Dept. of Biology, Univ. of California, Los Angeles, CA 90024, USA]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Fitohemaglutininas. Contenido de proteína. Genes. Semillas. EE.UU.

Se investigó la base molecular de una mutación del gene de la lectina en Phaseolus vulgaris cv. Pinto. Los estudios de inmunoelectroforesis indicaron que la lectina de la semilla se reduce aprox. 40 veces en comparación con el cv. normal de P. vulgaris Contender. Los estudios de hibridación electroforética de ADN utilizando cADN de lectina como testigo marcador indican que las var. Pinto y Contender contienen no. similares de genes de lectina, aunque se observaron diferencias cualitativas en los patrones de las bandas en el gel. La hibridación con el testigo marcador cADN de lectina en geles que contenían mRNA de embriones normales y mutantes produjo una banda de 1 kilobase de mARN en ambas poblaciones de mARN. Sin embargo, la cantidad de mARN de lectina se redujo aprox. 10 veces en el cv. mutante Pinto. Juntos, estos 2 hallazgos indican que el nivel reducido de lectinas de la semilla es debido, en parte, a la reducción del mARN de la lectina de la semilla. (RA-CIAT)

0257

27019 KELLY, J.D. 1981. Pinto, pink, red mexican breeding program. (Programa de mejoramiento genético de fríjol pinto, rosado y red mexican). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1981 Research Report. pp.73-76. En.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Cruzamiento. EE.UU.

104

Se resumen brevemente los objectivos del programa de mejoramiento de fríjol de los tipos pinto, rosado y red mexican y se describe brevemente la estrategia y los mecanismos de mejoramiento genético utilizados. El objetivo es producir var. con un hábito de crecimiento erecto que reduzca las pérdidas de cosecha, mejore la calidad de la semilla en estaciones húmedas y minimiza la infección por moho blanco; además deben poseer resistencia a la roya, BCMV y contaminación del aire (O3). Para incorporar todas estas características en una sola var. y maximizar la efectividad del programa, la estrategia presenta 2 alternativas: 1) la utilización de cruzamientos de 3 y 4 vías y 2) la modificación del procedimiento de selección recurrente. Se indican las ventajas y desventajas de ambos métodos y se incluyen datos sobre el no. de cruzamientos que se tienen planeados. (CIAT)

0258

27408 KOLAR, J.J. ; HAYES, R. 1985. Naming and release of a new cultivar of great northern beans, UI 425. (Registro y liberación de un nuevo cultivar de fríjol great northern, UI 425). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:138-139. En. [Univ. of Idaho, Research & Extension Center, Kimberly, ID, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Características agronómicas. Rendimiento. EE.UU.

Se presentan las principales características de UI 425, un nuevo cv. de fríjol tipo great northern desarrollado por la U. de Idaho en Kimberly (EE.UU.). (CIAT)

0259

27409 KOLAR, J.J. ; HAYES, R. 1985. Naming and release of a new near navy bean, UI 158. (Registro y liberación de UI 158, un nuevo fríjol similar al fríjol blanco). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:139-140. En. [Univ. of Idaho, Research & Extension Center, Kimberly, ID, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Características agronómicas. Resistencia. Virus del ápice rizado. Virus del mosaico común del fríjol. Características de la semilla. EE.UU.

Se describen el origen y las características de UI 158, un nuevo cv. de fríjol similar al fríjol blanco desarrollado por el Research Extension Center en Kimberly (Idaho, EE.UU.). Este cv. es resistente al virus de ápice rizado y a los tipos más frecuentes de BCMV; en ensayos en viveros regionales, presentó alguna tolerancia a las enfermedades bacterianas. (CIAT)

0260

27320 NAGATA, R.T. 1984. Inheritance and linkage relationships of induced mutants of common bean, Phaseolus vulgaris L. (Relaciones de herencia y ligamiento de mutantes inducidos de fríjol). Ph.D. Thesis. Gainesville, University of Florida. 116p. En., Sum. En., 118 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Semilla. Irradiación. Mutación. Exogamia. Polinización cruzada. EE.UU.

Se trataron semillas secas de fríjol línea 7-1404 con 10 y 20 kilo roentgen (kR) de rayos gamma para inducir mutaciones aptas para su uso como marcadores genéticos en estudios de cartografía. Las mutaciones cambiaron la forma y la textura de las hojas y produjeron enanismo y varias deficiencias de clorofila. Se probaron por herencia mutantes con características fenotípicas altamente visibles. Se seleccionaron 10 mutantes recesivos para pruebas de ligamiento en cruces dialélicos. El ligamiento se calculó utilizando datos F2, empleando el método del producto. La ecuación de max. probabilidad se utilizó para combinar datos de repulsión y acoplamiento para estimar un solo valor del ligamiento. Se

110

descubrieron 2 grupos de ligamiento que involucraban 5 caracteres mutantes. La hoja redonda (rnd), la hoja lanceolada sin estípite (sl) y hojas rizadas verde oscuro (dgs) formaron 1 grupo de ligamiento (dgs-21-sl-12 rnd), en tanto que hojas en diamante (dia) y clorosis progresiva (pc) formaron el segundo grupo de ligamiento (dia-6-pc). Dgs estaba ligado (38 unidades de mapa) al locus de cera amarilla y, ligando así el grupo de ligamiento dgs-rnd al grupo de ligamiento VII definido por Lamprecht. Una prueba de acoplamiento de fases confirmó el ligamiento de rnd con semilla arbustiva (ds) en una recombinación del 29 por ciento. Los datos preliminares indican que el carácter ds puede ser el mismo gene que el gene tenuis (te) de Lamprecht, también del grupo de ligamiento VII. Si esto es cierto, entonces la orientación del grupo de ligamiento dgs-sl-rnd está determinado con respecto a v y P. En una progenie M2 se descubrieron 7 plantas con un fenotipo mutante arbustivo. Las pruebas de las progenies M3 revelaron tasas de exogamia de 5-47 por ciento. Las pruebas de tinción de polen del mutante no indicaron la ocurrencia de tasas inusuales de aborto de polen. La formación de vainas de plantas cultivadas en cámaras a pruebas de insectos fue comparable con la de plantas arbustivas no protegidas. Las flores abiertas de plantas arbustivas cruzadas manualmente entre las 0630 h y 1430 h con polen ya sea de Sprite o 7-1404 resultaron en una polinización cruzada de 26-86 por ciento. La frecuencia de polinización cruzada disminuyó con la hora del día. Se presentan evidencias que sustentan la hipótesis que el retraso de la dehiscencia de anteras es responsable de los altos niveles de polinización cruzada. El nombre propuesto para este mutante es exogamia arbustiva. (RA-CIAT)

0261

27278 ROMERO-ANDREAS, J. ; YANDELL, B.S.; BLISS, F.A. 1986. Bean arcelin. 1. Inheritance of a novel seed protein of Phaseolus vulgaris L. and its effect on seed composition. (Arcelina de fríjol. 1. Herencia de una nueva proteína de la semilla de Phaseolus vulgaris y su efecto en la composición de la semilla). Theoretical and Applied Genetics 72(1):123-128. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Dept. of Horticulture, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Faseolina. Proteínas. Herencia. Genética. EE.UU.

La electroforesis en gel de las proteínas de las semillas de una accesión de fríjol silvestre de origen mexicano, PI 325690, reveló la presencia de una nueva proteína de 38 kD, llamada arcelina. Se autofecundó una planta de PI 325690 para dar la línea pura UW 325, la cual presentó fenotipo y germinación de la semilla, crecimiento de la planta, fertilidad del polen y porcentaje de proteína de la semilla normales a pesar de un reducido contenido (14.6 por ciento) de faseolina en la semilla. Los análisis de las semillas F2 y F3 de una sola planta F1 del cruce Sanilac x PI 325690-3 mostraron que la presencia de arcelina está controlada por un único gen dominante Arc. El porcentaje medio de faseolina en las semillas de familias F3 Arc/Arc (14.0 por ciento) fue significativamente más bajo que el de las semillas arc/arc (44.7 por ciento). Sin excepción, las semillas que contenían arcelina tenían un porcentaje menor de faseolina que las semillas a las que les faltaba arcelina. Los genotipos Arc/Arc y Arc/arc fueron similares en el peso de la semilla y en el porcentaje de la proteína total de la semilla. (Plant Breeding Abstracts-CIAT)

0262

27305 SANTOS, J.B. DOS ; VENCOVSKY, R.; RAMALHO, M.A.P. 1985. Controle genético da producao de graos e de seus componentes primários em feijoeiro. (Control genético de la producción de grano y sus componentes primarios en fríjol). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 20(10):1203-1211. Pt., Sum. Pt., En., 21 Ref., Il. [Dept. de Biologia, Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cruzamiento. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Herencia. Genes. Brasil.

Se cruzaron 7 cv. de fríjol siguiendo un modelo dialélico, y se obtuvieron datos de los progenitores y de las generaciones F2 para determinar el control genético del rendimiento de grano y de sus componentes primarios. Se utilizó un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones en 2 localidades de Minas Gerais, Brasil, en 1981. El método propuesto por Jinks y Hayman se utilizó para el análisis de los cruces dialélicos; los datos cumplieron las premisas del modelo, excepto en 3 casos en donde fueron necesarios ajustes para encajar en el modelo. Para todas las características, la acción aditiva de los genes fue predominante en relación con la dominancia. Por consiguiente, el comportamiento medio de los cv. y de las poblaciones segregantes debería ser considerado en los programas de mejoramiento. Hubo una interacción significativa entre la acción génica y las localidades. (RA-CIAT)

0263

27347 STEAGALL, M.L. ; ANDO, A. 1982. Estudos sobre a ontogenia e alguns caracteres do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) a partir de sementes irradiadas com neutrons rápidos. (Estudios sobre la ontogenia y algunos caracteres del fríjol a partir de semillas irradiadas con neutrones rápidos). In Universidade de Sao Paulo. Instituto de Genética. Relatorio Científico no.16. pp.159-171. Pt., Sum. En., 16 Ref.

Phaseolus vulgaris. Irradiación. Semilla. Características de la semilla. Fertilidad de la planta. Mutación. Germinación. Brasil.

Se estudió la ontogenia de la semilla de fríjol var. Costa Rica, irradiada con diferentes dosis de neutrones rápidos. Se analizaron las mutaciones en la generación M3 de la clorofila, características morfológicas y color del hipocotilo. También se consideraron la proporción mendeliana de las semillas heterocigotas para estas mutaciones en la generación M2. Se hizo un análisis topográfico de las plantas M1 para elucidar la posición de las mutaciones dentro de sus inflorescencias, permitiendo la verificación de la formación quimérica en las plantas M1 que se originaron de las semillas irradiadas. Se llevaron a cabo estudios adicionales para observar los efectos de los neutrones rápidos en la fertilidad de las plantas M1, la germinación y supervivencia de las plantas M2, y las frecuencias de germinación y mutación en las plantas M3. Los resultados mostraron que el tratamiento con 2 krad de neutrones rápidos fue más efectivo que el con 1 krad, lo cual ocasionó proporciones mendelianas más altas y la consiguiente reducción del no. inicial de células en el embrión. Los análisis topográficos de las plantas M1 mostraron que se presentó el mismo tipo de mutaciones en varias ramas primarias y que se podía dar más de 1 tipo de mutación en una sola rama primaria; esto indica que la rama primaria se puede diferenciar a partir de más de 1 célula inicial. Considerando que las mutaciones ocurren al azar y que las tasas de mutación determinadas mediante los métodos convencionales son relativamente bajas, los resultados del presente trabajo muestran que una frecuencia de mutación relativamente alta/célula se puede obtener mediante la irradiación con neutrones rápidos. (RA-CIAT)

0264

27231 VITALE, A. ; CERIOTTI, A.; BOLLINI, R. 1985. Molecular analysis of a phytohemagglutinin-defective cultivar of Phaseolus vulgaris L. (Análisis molecular de un cultivar de Phaseolus vulgaris deficiente en fitohemaglutinina). Planta 166(2):201-207. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Instituto Biosintesi Vegetali, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Bassini 15, I-20133 Milano, Italy]

Phaseolus vulagris. Fitohemaglutinina. Cultivares. Genes. Proteínas. ADN. ARN. Italia.

Utilizando clones de ADN complementarios de fitohemaglutinina y anticuerpos monoespecíficos, se analizó el ADN genómico y las proteínas de los cotiledones del fríjol cv. Pinto III, sintetizadas tanto in vitro como in

112

vivo. Se detectaron secuencias en el ADN genómico que se hibridizan con clones de ADN complementarios en las 2 clases diferentes de polipéptidos de la fitohemaglutinina (E y L), a niveles comparables con los de un cv. de fríjol normal. Esto indicó que el fenotipo del cv. Pinto III no fue el resultado de una gran supresión de los genes estructurales de la fitohemaglutinina. El ARN mensajero aislado de cotiledones en desarrollo del cv. Pinto III sintetizó in vitro pequeñas cantidades de una proteína que fue reconocida por medio de anticuerpos específicos para la fitohemaglutinina, y dio en electroforesis de gel de poliacrilamida-dodecilsulfato sódico, una sola banda con un p. mol. similar pero no idéntico al de los polipéptidos de la fitohemaglutinina-L. Esta proteína también fue sintetizada in vivo a un nivel muy reducido, menos del 1 por ciento comparado con la fitohemaglutinina en cv. normales, y tuvo una actividad mitogénica comparable con la de la subunidad de la fitohemaglutinina-L, mientras que mostró una actividad eritroaglutinante muy débil. Los pasos iniciales en la síntesis y el procesamiento de esta proteína fueron idénticos a aquellos ya identificados para los polipéptidos de la fitohemaglutinina. La proteína del cv. Pinto III podría ser un polipéptido de la fitohemaglutinina-L cuya síntesis no es afectada por la mutación, o una lectina similar a la fitohemaglutinina que normalmente se encuentra a niveles bajos en fríjol. (RA-CIAT)

0255

27059 WARREN, A. 1985. Zimbabwe: green beans. (Zimbabwe: habichuela). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 1p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Zimbabwe.

Las principales var. de habichuela cultivadas en Zimbabwe son Top Crop, Contender, Seminole y Slender White. Se mencionan los principales problemas (enfermedades y plagas). (CIAT)

0256

27064 WASSIMI, N.N. ; ISLEIB, T.G.; HOSFIELD, G.L. 1986. Fixed effect genetic analysis of a diallel cross in dry beans (Phaseolus vulgaris L.). (Análisis genético del efecto fijo de un cruce dialélico en fríjol). Theoretical and Applied Genetics 72(4):449-454. En., Sum. En., 10 Ref. [Dept. of Crop & Soil Sciences, United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Genética. Proteínas. Rendimiento. Heterosis. Cruzamiento. Cultivares. Genotipos. Valor dietético. EE.UU.

Se evaluó un cruzamiento dialélico completo entre 4 líneas homocigotas distintas de fríjol seco comestible en cuanto a su rendimiento, contenido de proteína y características de calidad culinaria en las generaciones F2 y F3 en 2 localidades: East Lansing y Saginaw (Michigan, EE.UU.). La interpretación de los efectos dialélicos (método 1 modelo I) utilizando un modelo genético de efecto fijo permitió combinar los datos de 2 generaciones en un sólo análisis y cuantificar las contribuciones relativas de los efectos genéticos aditivos y de dominancia a las habilidades combinatorias generales y específicas. Se encontró que la habilidad combinatoria general surgía de 3 fuentes potenciales: efectos aditivos, interacciones de dominancia en loci homocigotos e interacciones prom. de dominancia en híbridos que incluyen el progenitor en cuestión. Se encontró que la habilidad combinatoria específica era una función de dominancia únicamente. Los efectos aditivos fueron los principales determinantes de la habilidad combinatoria general y fueron altamente significativas. Las interacciones de dominancia específica fueron significativas para el rendimiento de semilla, el contenido de humedad del

113

fríjol cocido y la textura pero no para el contenido de proteína. La textura fue la única característica para la cual el modelo aditivo-dominancia no pudo proporcionar un ajuste adecuado a los datos, sugiriendo que la textura está afectada significativamente por la interacción epistática. Se identificó un cruce (Redhill-2 x Sanilac) que exhibía un gran efecto heterótico para el rendimiento de la semilla aunque los efectos aditivos de los progenitores no eran significativos. Se atribuyó este efecto de complementaridad a la complementación entre los 2 progenitores. (RA-CIAT) Véase además 0606 0086

G01 Mejoramiento, Selección y Germoplasma

0267

27022 ADAMS, M.W. ; GHADERI, A. 1981. A progress report on the development of high bulk density and halo blight resistant dark red kidney bean. (Un informe de progreso sobre el desarrollo de fríjol arriñonado rojo oscuro con alta densidad a granel y resistencia al añublo de halo). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1981 Research Report. p.83. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cruzamiento. Selección. Características agronómicas. EE.UU.

Se describe brevemente el trabajo realizado para recombinar las características deseables de fríjol var. Montcalm (resistencia a Pseudomonas phaseolicola) y Charlevoix (alta densidad a granel) para obtener un fríjol arriñonado rojo oscuro deseable. Se seleccionaron 150 plantas con características agronómicas deseables y se identificaron 38 familias F4, las cuales se están multiplicando y evaluando en el campo en Puerto Rico. Las familias seleccionadas de este vivero se cultivarán en pruebas preliminares de rendimiento en 1982 en la granja exptl. de Montcalm. (CIAT)

0268

27088 ALVARADO-RODRIGUEZ, B. ; LEIGH, T.F.; FOSTER, K.W. 1986. Oviposition site preference of Lygus hesperus (Hemiptera:Miridae) on common bean in relation to bean age and genotype. (Preferencia del sitio de oviposición de Lygus hesperus (Hemiptera:Miridae) en fríjol común en relación con la edad y el genotipo de fríjol). Journal of Economic Entomology 79(4):1069-1072. En., Sum. En., 15 Ref. [Univ. of California, Davis, CA 95616, USA]

Phaseolus vulgaris. Lygus hesperus. Cultivares. Resistencia. EE.UU.

En condiciones de campo en los EE.UU. se determinó la preferencia del sitio de oviposición de Lygus hesperus en fríjol común en relación con el estado fenológico y los genotipos de la planta. Las plantas en el momento de máx. floración (50 días después de la emergencia) fueron más susceptibles a la presión por oviposición de L. hesperus que los otros 2 grupos de edad. Se encontraron diferencias significativas en el no. de huevos puestos en los diferentes genotipos. CIAT 5683 y Red Kidney recibieron 4 y 3 veces más huevos, resp., que las introducciones menos preferidas BAT 1081 y BAT 1299. Ni la etapa fenológica ni los genotipos utilizados en este trabajo tuvieron un efecto en la estructura de la planta seleccionada para la oviposición de L. hesperus. Las vainas de 3 días de edad, el tallo de la inflorescencia, el pecíolo de la hoja y el pulvínulo foliar fueron preferidos de manera significativa y recibieron más del 80 por ciento de los huevos depositados por L. hesperus. Estos resultados sugieren que la no preferencia de oviposición es un factor importante en la resistencia del fríjol común a L. hesperus. (RA-CIAT)

-114-

0269

27265 ALVARADO-RODRIGUEZ, B. ; LEIGH, T.F.; FOSTER, K.W.; DUFFEY, S.S. 1986. Resistance in common bean (Phaseolus vulgaris) to Lygus hesperus (Heteroptera:Miridae). (Resistencia del fríjol común a Lygus hesperus (Heteroptera:Miridae)). Journal of Economic Entomology 79(2):484-489. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Univ. of California, Davis, CA 95616, USA]

Phaseolus vulgaris. Lygus hesperus. Cultivares. Resistencia. Selección. EE.UU.

Se evaluaron 38 genotipos seleccionados de Phaseolus vulgaris por su resistencia al insecto Lygus hesperus, una plaga importante del fríjol común en el occidente de los EE.UU. Los estimados de incremento bruto, la preferencia para ovipositación, el desarrollo de las ninfas y la supervivencia de L. hesperus en estos cv. fueron utilizados como parámetros para identificar el germoplasma resistente y los mecanismos generales involucrados en la resistencia. La evaluación de la resistencia dependió del conteo de ninfas recién nacidas como medida de oviposición. También se realizaron estudios para validar lo anterior, evaluando la supervivencia de los huevos. Se encontró resistencia mediante la preferencia para oviposición en las accesiones BAT 1258, DOR 42, Gloria, BLAN 7644, Bountiful y C 15. Se evidenció antibiosis por la reducida tasa de desarrollo de ninfas en las accesiones BAT 1081, BAT 1258, BAT 1299, BAT 1254, Gloria, 0425, y CIAT 5979, como también por la escasa supervivencia en estas mismas accesiones, a excepción de Gloria y CIAT 5979. También se observó una reducción significativa en la supervivencia en T 39 y Michigan Improved Cranberry. Estos resultados sugieren que por lo menos funcionan 2 mecanismos generales de resistencia: la no preferencia por interferencia a la oviposición y la antibiosis por inducción de un reducido crecimiento de ninfas y una reducida supervivencia. Estos hallazgos ayudarán en la selección de germoplasma para el mejoramiento genético del fríjol común resistente a L. hesperus. (RA-CIAT)

0270

23137 BARRUS, M.F. 1911. Variation of varieties of beans in their susceptibility to anthracnose. (Variación de las variedades de fríjol en su susceptibilidad a la antracnosis). Phytopathology 1(6):190-195. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Razas. Colletotrichum lindemuthianum. Resistencia. EE.UU.

Se inocularon varias var. de fríjol con 2 cepas de Colletotrichum lindemuthianum para evaluar su resistencia. No se encontraron var. de fríjol resistentes a ninguna de las cepas del hongo evaluado. (CIAT)

0271

27362 BAUDOIN, J.P. ; LEWINSON, E.; MARECHAL, R.; OTOUL, E. 1985. A breeding programme with the interespecific hybrids between Phaseolus vulgaris L. and Phaseolus acutifolius A. Gray. (Un programa de mejoramiento con los híbridos interespecíficos entre Phaseolus vulgaris y P. acutifolius). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:66-67. En., 4 Ref. [Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, 5800 Gembloux, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Hibridación. Cruzamiento. Bélgica.

Se estableció un programa de cruzamiento en el Departamento de Fitotecnia Tropical para superar las serias barreras de incompatibilidad de la transmisión genética de las especies Phaseolus vulgaris y P. acutifolius. De este material, se definió un procedimiento de mejoramiento que consiste en maximizar el intercambio genético entre los 2 genomas por medio de un programa intenso de autocruzamientos. Cuando va a ocurrir un suficiente mezclado de los 2 genomas, se realiza un retrocruzamiento con

115

progenitores de P. vulgaris para regresar a la etapa diploide. El objetivo es realizar la introgresión sólo de aquellas características útiles de P. acutifolius en un cv. élite de P. vulgaris. (CIAT)

0272

27364 BAUDOIN, J.P. ; MARECHAL, R.; OTOUL E.; CAMARENA, F. 1985. Interspecific hybridizations within the Phaseolus vulgaris L. - Phaseolus coccineus L. complex. (Hibridaciones interespecíficas dentro del complejo Phaseolus vulgaris-P. coccineus). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:64-65. En., 2 Ref. [Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, 5800 Gembloux, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Hibridación. Phaseolus coccineus. Bélgica.

Se resumen en forma de cuadro los resultados de hibridación en el género Phaseolus dentro del complejo Phaseolus vulgaris-P. coccineus. Estos cruces se realizaron en la Faculté de Sciences Agronomiques de l'Etat, Bélgica, para mejorar la adaptación del fríjol a las condiciones tropicales. (CIAT)

0273

26090 BURBANO L., J.E. ; MARROQUIN, J.A. 1983. Reacción de 500 cultivares de fríjol arbustivo de color a la roya (Uromyces phaseoli Arth) en el altiplano de Pasto, Departamento de Nariño. Tesis Ing.Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño. 57p. Es., Sum. Es., En., 17 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Resistencia. Uromyces phaseoli. Rendimiento. Colombia.

Durante 1982-83 se evaluaron 500 cv. de fríjol arbustivo por su reacción a la roya (Uromyces phaseoli) en el Dpto. de Nariño, Colombia. En el primer semestre de 1982, con inoculación natural se obtuvo menos del 25 por ciento de ataque foliar sólo en 36 cv. En el segundo semestre de 1982 se evaluaron estos materiales y otros promisorios del Instituto Colombiano Agropecuario con inoculación artificial del patógeno en el campo y en cámara húmeda. Se obtuvo menos del 10 por ciento de ataque foliar en 21 cv. en el campo y 4 cv. en cámara húmeda. En el primer semestre de 1983 se determinó la capacidad productiva de estos 4 materiales resistentes en comparación con Diacol Andino, obteniéndose rendimientos de 956.00, 1303.77, 1006.27, 1376.00 y 582.77 kg/ha para G4704, G13854, G7946, G6500 y Diacol Andino, resp. (EA (extracto))

0274

27343 CASCIANO, D.H. ; SCHWARTZ, H.F. 1985. Evaluation of new sources of dry bean germplasm for yield resistance to Sclerotinia sclerotiorum. (Evaluación de nuevas fuentes de germoplasma de fríjol por resistencia a Sclerotinia sclerotiorum). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:33-35. En. [Dept. of Plant Pathology & Weed Science, Colorado, State Univ., Fort Collins, CO 80523, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Whetzelinia sclerotiorum. Selección. Resistencia. Fitomejoramiento. EE.UU.

Se realizó un expt. de campo en 1984 en la U. del Estado de Colorado (EE.UU.) con 12 cv. y líneas de mejoramiento de fríjol de programas nacionales e internacionales para evaluar la incidencia de Sclerotinia sclerotiorum, la producción de apotecios y el rendimiento de fríjol en parcelas infestadas con la enfermedad, protegidas o no con fungicidas. La menor producción de apotecios se asoció generalmente con las plantas de tipo más erecto como A 51, 83 VEF MXA 222, P.I. 169787 y Black Valentine. Las accesiones P.I. 169787, Black Valentine, A 51 y 83 VEF MXA 222 presentaron menos del 30 por ciento de infección max., y tuvieron índices de enfermedad bajos. Las diferencias de rendimiento entre cv. y

116

tratamientos fueron significativas, pero no así los datos del porcentaje de reducción del rendimiento. Parece que P.I. 169787, A 51, 83 VEF MXA 222 y posiblemente Fiesta pueden aportar algunas características útiles para el mejoramiento por resistencia al moho blanco y para la prevención de enfermedades en el fríjol comercialmente aceptable en esta región. (CIAT)

0275

26990 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Bean program. Annual report 1985. (Programa de fríjol. Informe Anual 1985). Cali, Colombia. Working Document no.14. 331p. En., Il. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Base de datos. Propagación. Fitomejoramiento. Enfermedades y patógenos. Insectos perjudiciales. Rendimiento. Adaptación. Resistencia. Sequía. Fijación de nitrógeno. Hibridación. Valor nutritivo. Transferencia de tecnología. América Latina. America del Sur. Africa. Caribe.

Se informa sobre las actividades realizadas por el Programa de Fríjol del CIAT en 1985. Las actividades relacionadas con el germoplasma de fríjol incluyeron recolección, multiplicación y distribución, investigación biotecnológica y manejo de datos. Se realizaron estudios de mejoramiento de características para resistencia a enfermedades y plagas, potencial de rendimiento, adaptación, tolerancia a la sequía, fijación de N, hibridación interespecífica y calidad nutricional. El mejoramiento también se dirigió al desarrollo de características para regiones específicas y a la evaluación en viveros uniformes. Se evaluaron y mejoraron las prácticas agronómicas. Se realizaron actividades de capacitación científica y de la red en América Central, Brasil, Perú y Africa. Los trabajos individuales se encuentran en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0097, 0098, 0127, 0248, 0249, 0250, 0251, 0276, 0277, 0278, 0279, 0280, 0281, 0282, 0283, 0284, 0285, 0286, 0311, 0337, 0338 y 0339. (CIAT)

0276

26996 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Genetic improvement. Character improvement. Entomology. (Mejoramiento genético. Mejoramiento de caracteres. Entomología). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.54-68. En. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Empoasca kraemeri. Apion godmani. Acanthoscelides obtectus. Zabrotes subfasciatus. Colombia.

En 1985 continuaron las evaluaciones de la resistencia de la planta hospedante a Empoasca kraemeri, brúquidos y Apion godmani. Se evaluaron en el campo líneas de 5 ciclos de mejoramiento, resistentes al saltahojas, para determinar si se han logrado avances en los ciclos de selección en cuanto a los niveles generales de resistencia. La identificación de germoplasma silvestre de Phaseolus vulgaris proveniente de México, con altos niveles de resistencia a los brúquidos, formó la base de un programa de mejoramiento, dando como resultado el desarrollo de 7 líneas de fríjol (codificadas como BRU 3-10) con niveles intermedios a altos de resistencia a Acanthoscelides obtectus y Zabrotes subfasciatus. En relación con A. godmani, se realizó un vivero preliminar de Apion (2 replications) con 198 líneas seleccionadas del vivero de adaptación de fríjol rojo y negro de 1984. (CIAT)

0277

27001 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Genetic improvement. Character improvement. Increased N fixation. (Mejoramiento genético. Mejoramiento de caracteres. Incremento de la fijación de N). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.107-116. En., Il. Also in Spanish.

117

Phaseolus vulgaris. Selección. Genotipos. Fijación de nitrógeno. Nodulación. Rendimiento. Rhizobium. Colombia.

El criterio de selección por fijación de N utilizado en CIAT incluye vigor de la planta, no. de nódulos, masa a mediados de la floración, actividad de reducción de acetileno, N total y rendimiento de grano de los materiales cultivados en arena y en los ensayos de campo con ligero estrés de N. El programa de mejoramiento ha producido materiales con fijación de N mejorada, y con un mayor conocimiento de las características de la planta asociadas, la selección de progenitores para combinar estas diferentes características y el refinamiento de los criterios de selección, se pueden esperar más avances. Adicionalmente a estos estudios, se realizaron evaluaciones con 2 grupos de cepas de Rhizobium por su capacidad para competir con las cepas nativas. Los resultados de estos ensayos se presentan en forma de cuadro. (CIAT)

0278

26994 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Genetic improvement. Character improvement. Pathology. (Mejoramiento genético. Mejoramiento de caracteres. Patología). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.27-43. En., Il. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Isariopsis griseola. Fusarium solani phaseoli. Rhizoctonia solani. Macrophomina phaseolina. Fusarium oxysporum. Cultivares . Resistencia. Pseudomonas phaseolicola. Germoplasma. Colombia.

Durante 1985, el trabajo en patología de fríjol del CIAT se concentró en la mancha foliar angular, los patógenos de pudriciones radicales y el añublo de halo. La principal actividad en relación con estas 3 enfermedades fue la identificación de nuevas y mejores fuentes de resistencia a la enfermedad. También se realizaron trabajos con enfermedades como la roya, Ascochyta, mustia hilachosa y añublo bacteriano común. Igual que en los años anteriores, las actividades principales se relacionaron con la evaluación de germoplasma de fríjol por su reacción a los patógenos de estas enfermedades. Los viveros uniformes de fríjol (segregantes y avanzados), al igual que los viveros internacionales de enfermedades del fríjol, fueron evaluados principalmente en condiciones de campo en diferentes localidades. (CIAT)

0279

27000 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Genetic improvement. Character improvement. Tolerance to acid soils. (Mejoramiento genético. Mejoramiento de caracteres. Tolerancia a los suelos ácidos). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.93-106. En. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Al. P. pH. Procesos fisiológicos de la planta. Resistencia. Colombia.

El subprograma de agronomía de suelos del CIAT que se lleva a cabo en Quilichao, Colombia, enfatizó la selección de var. por tolerancia a alto Al y/o bajo P disponible en el suelo, y el diseño de expt. para entender mejor los mecanismos fisiológicos involucrados en estas tolerancias. Se sembró otro expt. de selección por eficiencia de P en Popayán (Colombia), y en Brasil el CIAT realizó estudios sobre las raíces y la tolerancia a suelos ácidos. Se presentan en forma de cuadro los rendimientos de las var. de mejor comportamiento bajo estrés de P y Al, así como también los resultados preliminares de los ensayos en Brasil. (CIAT)

0280

27002 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Genetic improvement. Character improvement. Variability from interspecific hybridization. (Mejoramiento genético. Mejoramiento de caracteres.

118

Variabilidad de la hibridación interespecífica). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.117-122. En. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Cruzamiento. Phaseolus coccineus. Selección. Resistencia. Ascochyta. Ophiomyia phaseoli. Colombia. Ruanda.

Los objetivos del proyecto colaborativo entre CIAT y la Facultad de Agronomía de Gembloux (Bélgica) se enfocan hacia el mejoramiento de Phaseolus vulgaris a través de un programa de cruces amplios con otras especies de Phaseolus. Se evaluaron varias especies, principalmente del grupo P. coccineus, y se utilizaron en cruces. Adicionalmente, se evaluaron en Popayán, Colombia, varias accesiones de la subespecie polyanthus por su reacción a la mancha foliar por Ascochyta, y dentro del Proyecto de los Grandes Lagos, se evaluaron en Ruanda 22 accesiones de las subespecies coccineus y polyanthus por su reacción a la mosca del fríjol. Los resultados de estos ensayos se presentan en forma de cuadro. (CIAT)

0281

26995 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Genetic improvement. Character improvement. Virology. (Mejoramiento genético. Mejoramiento de caracteres. Virología). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.45-53. En. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del fríjol. Resistencia. Cultivares. Transmisión por semilla. Transmisión de enfermedades. Virus del mosaico amarillo del fríjol. Virus del mosaico dorado del fríjol. Colombia.

El énfasis principal de la investigación sobre BCMV en CIAT-Palmira fue la caracterización de los mecanismos de resistencia a la raíz negra y la identificación de nuevas fuentes de resistencia. En relación con BYMV, el esfuerzo principal de investigación en 1985 fue la caracterización de la nueva cepa BYMV-OI (Orfeo-INIA), la cual se presenta en Chile. Esta nueva cepa se ha aislado para buscar nuevas fuentes de resistencia y para aprender más acerca de la epidemiología de BYMV en Chile, en particular sobre su origen. En relación con BGMV, se inició una importante revisión de las estrategias de investigación a medida que la coordinación del proyecto de BGMV se centralizó en la sede del CIAT. Se realizó un análisis genealógico de todas las líneas mejoradas por mosaico dorado y de otros materiales de mejoramiento que han mostrado buen comportamiento agronómico bajo presión de BGMV. Se hicieron progresos substanciales en los esfuerzos para utilizar fuentes de resistencia al BGMV mediante el uso de líneas resistentes como A 429, DOR 302 y DOR 303. (CIAT)

0282

27005 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Genetic improvement. Evaluation in uniform nurseries. (Mejoramiento genético. Evaluación en viveros uniformes). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.157-209. En. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Adaptación. Hábito de la planta. Características de la semilla. Resistencia. Micosis. Fitomejoramiento. Colombia.

El programa de evaluación de progenies de 3 etapas del CIAT probó 2300 materiales nuevos distribuidos en la siguiente forma: primera etapa, vivero de evaluación de fríjol (VEF): 1451 entradas; segunda etapa, ensayos preliminares (EP): 394 entradas; y tercera etapa (IBYAN): 210 entradas. Para estos 3 viveros uniformes se incluyen en forma de cuadro los siguientes datos: no. de grupos de viveros internacionales (IBYAN, VEF y

119

EP) que se distribuyeron durante 1985 a los diferentes países; distribución de las entradas VEF; no. de entradas de fríjol en el VEF organizadas según el hábito de crecimiento y las características de la semilla; no. de entradas de fríjol en cada grupo del VEF/85 organizadas según la resistencia a enfermedades (mancha foliar angular, antracnosis y mancha foliar por Ascochyta); líneas exptl. con rendimientos superiores al prom. en 2 sitios en Colombia (EP/85); rendimientos de las mejores líneas del IBYAN organizadas según la clase de color, tamaño de las semillas, hábito de crecimiento y localidad. Se incluye también un resumen de los resultados a nivel mundial de los ensayos del IBYAN realizados en el año anterior. (CIAT)

0283

27012 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Scientific training and network activities. Africa. (Capacitación científica y actividades de la red. Africa). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.282-318. En. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Desarrollo. Transferencia de tecnología. Introducción de plantas. Control de plagas. Germoplasma. Cocción. Registro del tiempo. Contenido de proteínas. Africa.

Se presenta información detallada sobre las actividades del programa de mejoramiento del CIAT y de los programas regionales y nacionales en Africa, con énfasis especial en el Proyecto Regional de los Grandes Lagos en Africa central. Se resumen y se presentan los principales resultados de las actividades más importantes realizadas en 1985 en las áreas de capacitación, desarrollo e introducción de var., control cultural y químico de plagas y enfermedades, estudios de nutrición (tiempo de cocción y contenido de proteína) y ensayos var. a nivel de finca. Se incluyen los planes futuros para 1986. (CIAT)

0284

27010 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Scientific training and network activities. Brazil. (Capacitación científica y actividades de la red. Brasil). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.253-275. En. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Introducción de plantas. Adaptación. Rendimiento. Cruzamiento. Fitomejoramiento. Colombia. Brasil.

Un total de 1407 líneas de mejoramiento avanzadas entraron al Brasil en 1985. Después de la inspección por presencia de enfermedades desconocidas, las líneas avanzadas fueron evaluadas en el campo por su adaptación a diferentes ambientes. Se presenta una lista de las 10 mejores líneas avanzadas rojas/púrpuras, negras, cremas y rojas, y de los testigos comunes y locales que se evaluaron en los ensayos preliminares de rendimiento en las diferentes localidades. También se realizaron un total de 1009 cruzamientos en CIAT, y las poblaciones F2 y F3 fueron enviadas al Brasil en dic. de 1985. Estos cruzamientos se realizaron para incorporar resistencia a la sequía, a la antracnosis, a la mancha foliar angular, a la roya y al añublo bacteriano común. (CIAT)

0285

27009 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Scientific training and network activities. Central America. (Capacitación científica y actividades de la red. America Central). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.243-251. En. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Transferencia de tecnología. Germoplasma. Resistencia.

Apion godmani. Virus del mosaico dorado del fríjol. Rhizoctonia solani. Xanthomonas phaseoli. Adaptación. América Central.

En 1985 el Proyecto de Fríjol para América Central y el Caribe, incluyendo México tropical y Panamá, continuó generando tecnología para los programas nacionales. Se incrementaron los ensayos a nivel de finca y la siembra de viveros en cada país; esto dio como resultado la identificación de materiales promisorios, superiores a aquellos que se usan actualmente. Se realizó buen progreso en la incorporación de resistencia a Apion godmani y en el aumento de los niveles de resistencia al BGMV, mustia hilachosa y añublo bacteriano común. También se incrementó la capacitación por medio de cursos regionales, cursos en los países y reuniones de trabajo. (CIAT)

0286

27011 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Scientific training and network activities. Peru. (Capacitación científica y actividades de la red. Perú). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.277-281. En. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Virus del mosaico común del fríjol. Uromyces phaseoli. Adaptación. Rendimiento. Selección. Sequía. Color de la semilla. Perú.

El proyecto regional del CIAT en Perú ha dado max. prioridad al mejoramiento de las var. de fríjol. Se logró un progreso substancial en el desarrollo de var. resistentes a BCMV y roya (CIFAC 1277 y CIFAC 1288), con buena adaptación en el Valle de Chincha. Otro avance significativo fue el establecimiento del primer expt. de la red, el ensayo uniforme de rendimiento para fríjol voluble y arbustivo para la Sierra/1985. En ambos ensayos, las mejores líneas avanzadas se incluyeron en los programas regionales de Cuzco y Cajamarca. Hasta el momento, 6 líneas (A 59, San Cristóbal 83, BAT 1393, G 4523, V 8025 y G 4495) han sido seleccionadas por su buena adaptación y altos rendimientos en condiciones de sequía. En el Valle de Chincha, se seleccionaron 5 líneas (G 6278, G 2587, G 3736, A 211 y FR 2811) por su resistencia a los nematodos (Meloidogyne sp.). (CIAT)

0287

27375 CHIRCO, E.M. ; PROVVIDENTI, R. 1985. Reaction of purple-podded bean cultivars to viruses. (Reacción de cultivares de fríjol con vainas color púrpura a los virus). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:45-46. En., 6 Ref. [New York State Agricultural Experiment Station, Cornell Univ., Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del fríjol. Virus del mosaico amarillo del fríjol. Virus del mosaico del pepino. Virus del amarillamiento de las venas del trebol. Virus del moteado del maní. Cultivares. Resistencia. Selección. EE.UU.

En condiciones de invernadero en la estación exptl. agrícola del Estado de Nueva York en Geneve (EE.UU.), se estudiaron las reacciones de cv. de fríjol con vainas color púrpura al BCMV, BYMV, virus del mosaico del pepino, virus del amarillamiento de las venas del trebol y virus del moteado del maní. Se utilizaron semillas de 3 líneas de Royalty Purple Pod y 4 de Royal Burgundy que se obtuvieron de fuentes comerciales. Los resultados indicaron una considerable uniformidad en la reacción de los 2 cv. con vainas color púrpura a los virus del fríjol más comunes. Todas las 7 líneas fueron resistentes a la cepa NY-15 de BCMV, pero tal como se esperaba, son susceptibles a la cepa tipo BYMV, a la cepa del fríjol del virus del mosaico del pepino y al virus del amarillamiento de las venas del trebol. (CIAT)

121

0288

27376 DICKSON, M.H. ; THODE, R. 1985. Breeding for cold tolerance in beans. (Mejoramiento del fríjol por tolerancia al frío). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:103. En. [New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY, USA]

Phaseolus vulgaris. Resistencia. Fitomejoramiento. EE.UU.

Se mantuvieron plantas de fríjol a 16 grados centígrados después de la floración para observar un amplio rango de segregación por su capacidad de fijación de las vainas bajo estas condiciones. Las plantas se clasificaron como fijadoras, malas fijadoras y no fijadoras. Los resultados se basaron en el análisis de las líneas F3 de cada planta F2 y de las líneas RC2 de las plantas RC1. Los resultados en F2 del cruce NY 23 x BL 92 indicaron una correlación pobre entre el vigor de la planta, los días a la floración y la fijación de las vainas. De la gran colección de líneas probadas, se obtuvieron varias con buena fijación y con vainas rectas y redondas. (CIAT)

0289

27354 EMPRESA GOIANA DE PESQUISA AGROPECUARIA. 1983. Projeto feijao. (Proyecto fríjol). In _____. Relatorio Técnico 1982. Goiania-GO, Brasil, Departamento de Difusao e Informacao. pp.75-84. Pt.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Introducción de plantas. Adaptación. Cultivos asociados. Zea mays. Evaluación de tecnología. Brasil.

Se presentan los resultados de las investigaciones en fríjol realizadas por la Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuaria, Brasil: selección de cv. por resistencia a enfermedades y plagas y buena aceptación comercial, introducción de germoplasma y determinación de tecnologías más eficientes para el sistema de asociación maíz-fríjol. (CIAT)

0290

27032 GHADERI, A. ; SAETTLER, A.W.; ADAMS, M.W. 1982. 1982 progress report on breeding for resistance to anthracnose. (Informe de progreso sobre mejoramiento por resistencia a la antracnosis, 1982). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1982 Research Report. pp.53-55. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Germoplasma. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Selección. Cruzamiento. EE.UU.

Durante 1982 continuaron la evaluación y selección de materiales genéticos de fríjol negro, blanco y arriñonado por resistencia a la antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum). Se describen los procedimientos utilizados para mejoramiento en cada uno de los tipos de fríjol indicados. En el caso del fríjol negro y blanco, solo se seleccionaron aquellos materiales que presentaron resistencia a las razas alfa y delta del patógeno. En el caso del fríjol arriñonado, los materiales genéticos consistieron de materiales segregantes derivados de un procedimiento de retrocruzamiento que involucraban a C-49242 como donante y a Montcalm como progenitor recurrente. (CIAT)

0291

27021 GHADERI, A. ; SAETTLER, A.W.; ADAMS, M.W. 1981. Progress report on anthracnose breeding program. (Informe de progreso sobre el programa de mejoramiento por antracnosis). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1981 Research Report. pp.80-82. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Selección. Arquitectura de la planta. Fitomejoramiento. EE.UU.

122

Se discuten brevemente las estrategias del programa de mejoramiento por resistencia a la antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum) en fríjol blanco y negro y fríjol Kidney. Además, se describe el método utilizado para mejorar la arquitectura de planta de 2 fuentes de resistencia a la antracnosis y se discute la posibilidad de desplazamientos de razas patogénicas del hongo en el futuro. Actualmente se están seleccionando todos los materiales avanzados por resistencia a las razas alfa y delta de antracnosis. Cualquier grupo de plantas homocigotas resistentes a las razas alfa y delta podrían ser portadoras de: el gene Are, los genes Are y Nep-2, los genes de resistencia de Tuscola y el gene Are o los genes de resistencia de Tuscola y Nep-2. Se espera seleccionar por resistencia a la raza delta conferida por el gene Are proveniente de C-49242. (CIAT)

0292

27428 HERRERA G., G. ; BASCUR B., G. 1986. Bases del programa de mejoramiento genético del poroto en el INIA. (Basis of the bean breeding program at INIA). Agricultura Técnica 46(2):203-207. Es., Sum. Es., En., 7 Ref. [Estación Experimental La Platina, Inst. Nacional de Investigaciones Agrícolas, Casilla 439/3, Santiago, Chile]

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Resistencia. Virus del mosaico común del fríjol. Virus del mosaico amarillo del fríjol. Cultivares. Chile.

El principal objetivo del programa de mejoramiento de fríjol del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas es elevar el potencial de rendimiento y la calidad de las var. cultivadas en Chile. El programa está dirigido a la obtención de var. resistentes al BCMV y BYMV, los más importantes problemas de producción. Puesto que se han identificado nuevas razas de ambos virus, se han utilizado diversos métodos, entre los cuales están el cruzamiento y el retrocruzamiento entre var. tradicionales susceptibles y var. resistentes. El programa ha entregado numerosas var. mejoradas. (RA)

0293

27028 ISSA, E. 1985. Resistencia varietal de cultivares paulistas de feijao Phaseolus vulgaris L. a quatro enfermidades. (Resistencia varietal de cultivares paulistas de fríjol a cuatro enfermedades). Biológico 51(5):113-117. Pt., Sum. Pt., En., 9 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Uromyces phaseoli. Isariopsis griseola. Fusarium solani phaseoli. Selección. Brasil.

Se evaluó en el campo en Campinas (Sao Paulo, Brasil), en mayo de 1983, la resistencia de 7 var. de fríjol (Aysó, Carioca, Catú, Aroana 80, Carioca 80, Moruna 80 y Aeté 3) y de 3 poblaciones mixtas (RH Colección, RH Selección y RH Negro) a las enfermedades que se presentan espontáneamente. Todos los materiales, excepto Carioca, Catú y la población RH Selección, fueron resistentes a Colletotrichum lindemuthianum. Catú y Carioca 80 fueron resistentes a Uromyces appendiculatus. Sólo la población RH Negro mostró alguna resistencia a Isariopsis griseola. Aunque no se encontró resistencia a Fusarium solani f. sp. phaseoli, los daños en las raíces y los efectos en el rendimiento fueron menores en Aysó, Carioca 80, Moruna 80, RH Colección y RH Negro que en el resto de los materiales. (RA (extracto)-CIAT)

0294

26932 ISSA, E. 1985. Resistencia varietal em feijoeiro, Phaseolus vulgaris L., a queima cinzenta da haste causada por Macrophomina phaseoli (Maubl.). (Resistencia varietal de la habichuela a la pudrición gris del tallo causada por Macrophomina phaseoli). Biológico 51(5):125-127. Pt., Sum. En., 6 Ref. [Secao de Doencas das Plantas Alimenticias Básicas e Olerícolas, Inst. Biológico Campinas, SP, Brasil)]

123

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Resistencia. Macrophomina phaseoli. Selección. Brasil.

Siete var. de habichuela (Aysó, Carioca, Catú, Aroana 80, Carioca 80, Moruna 80 y Aeté 3) y 2 poblaciones de mejoramiento (RH Colección y RH Negro), éstas ya seleccionadas por resistencia general a las enfermedades, fueron estudiadas para determinar su resistencia a la pudrición gris del tallo (Macrophomina phaseoli) a los 20 días de la siembra en Sao Paulo, Brasil. Las semillas se seleccionaron y se trataron con una solución de hipocloruro de sodio, y después se inocularon con una suspensión de esporas de M. phaseoli. Moruna 80 fue la más resistente. (CIAT)

0295

27034 KELLY, J.D. 1982. Crossing program. (Programa de cruzamientos). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1982 Research Report. pp.58-59. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Cruzamiento. EE.UU.

En 1981-82 se realizaron 2130 cruzamientos exitosos de fríjol, los cuales se desglosa por estaciones. Se incluyen los objetivos de mejoramiento en cada caso. (CIAT)

0296

27035 KELLY, J.D. 1982. Early generation populations. (Poblaciones en generaciones tempranas). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1982 Research Report. p.60. En.

Phaseolus vulgaris. Cruzamiento. Cultivares. Selección. EE.UU.

Se informa brevemente sobre los avances en la obtención de poblaciones en generaciones tempranas, específicamente con referencia a poblaciones F4 de fríjol blanco, poblaciones F2 de fríjol pinto, rosado y red mexican y poblaciones F1 de 9 clases comerciales. (CIAT)

0297

27036 KELLY, J.D. 1982. Winter nursery program. (Programa del vivero de invierno). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1982 Research Report. pp.61-62. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Germoplasma. Selección. Resistencia. Uromyces phaseoli. Macrophomina phaseoli. Isariopsis griseola. Arquitectura de la planta. Adaptación. EE.UU.

Se informa sobre el tipo, no., generación y selección de materiales de fríjol sembrados en el programa del vivero de invierno durante 1981-82 en Isabela, Puerto Rico, donde se lograron seleccionar líneas blancas y negras por resistencia a Uromyces phaseoli, Macrophomina phaseoli e Isariopsis griseola, características de arquitectura de la planta y adaptación. Se presentan los datos del material que se colectará en la estación 1982-83. (CIAT)

0298

27023 KELLY, J.D. 1981. Winter nursery program. (Programa del vivero de invierno). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1981 Research Report. pp.84-85. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Germoplasma. Selección. Resistencia. Enfermedades y patógenos. Arquitectura de la planta. EE.UU.

Se describen brevemente los progresos del programa del vivero de invierno en 1981 adelantado en Puerto Rico. Se sembraron 1577 líneas genéticas para su selección por resistencia a enfermedades y características de arquitectura de planta. Se seleccionó aprox. el 30 por ciento o sea 467 de las líneas. Se presentan datos generales sobre los tipos de fríjol sembrados (blancos, negros, great northern, arriñonado, pinto, cranberry y otros). (CIAT)

0299

27286 KIM, T.H. ; ECKENRODE, C.J.; DICKSON, M.H. 1985. Resistance in beans to bean seed maggots (Diptera:Anthomyiidae). (Resistencia del fríjol a la mosca de la semilla de fríjol (Diptera: Anthomyiidae)). Journal of Economic Entomology 78(1):133-137. En., Sum. En., 15 Ref. [Dept. of Agricultural Biology, Jeon-Bug National Univ., Jeonju, Korea]

Phaseolus vulgaris. Delia florilega. Resistencia. Daños a la planta. Semilla. Cruzamiento. Herencia. EE.UU.

En estudios de lab. y jaulas de campo en Nueva York, EE.UU., sobre la resistencia de semillas de fríjol a larvas de Delia florilega, las hembras prefirieron ovipositar cerca de semillas sembradas de ciertas líneas, especialmente aquellas con semillas más pesadas. Las semillas en germinación fueron más susceptibles al ataque de larvas desde el momento en que las testas se abrieron hasta que emergieran las plántulas del suelo. El daño foliar resultante de la alimentación de las larvas con semillas en germinación fue menor en líneas con semillas de color de germinación rápida. Las líneas de semilla de color Viva, PI 165435 y PI 165426 fueron menos susceptibles al ataque larval que los tipos de semilla blanca Bonanza, Bush Blue Lake 47 y Early Gallatin. Las semillas en germinación resistentes no protegieron a los tipos susceptibles cuando los 2 tipos se sembraron juntos. Las heredabilidades en el sentido amplio para el daño foliar fueron 0.55 para Early Gallatin x PI 165435 y 0.53 para Early Gallatin x PI 165426, y las heredabilidades en el sentido estrecho para los mismos cruces fueron 0.13 y 0.16, resp.; la característica de resistencia se heredó cuantitativamente. (RA-CIAT)

0300

27352 LOZADA, C. ; BORGES F., O.; MONTAGNE, A.; TORO, A. 1983. Evaluación de la resistencia a Empoasca kraemeri Ross y Moore en cultivares de caraota (Phaseolus vulgaris L.) y su interacción con dosis de insecticida. In Universidad Central de Venezuela. Instituto de Genética. Informe de Investigación 1983. Maracay. pp.62-64. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Empoasca kraemeri. Insecticidas. Control químico. Control de insectos. Venezuela.

Durante 1983-84 se realizó un ensayo en el campo exptl. del Instituto de Genética de la U. Central de Venezuela para evaluar la resistencia de 5 cv. de fríjol (J.G. 6101, J.G. 6118, J.G. 6119, J.G. 6483 y Tacarigua) a Empoasca kraemeri y su interacción con el insecticida sistémico demetón-S-metil aplicado en dosis de 0, 0.1875, 0.3750 y 0.7500 litros/ha. El cv. J.G. 6118 presentó la menor población de ninfas a dosis bajas del insecticida. La var. susceptible Tacarigua requirió dosis altas para el control del insecto. El cv. J.G. 6119 (resistencia intermedia) requiere también dosis altas pero el nivel de la población es más bajo que en los cv. susceptibles. (CIAT)

0301

27371 LYONS, M.E. ; DICKSON, M.H.; HUNTER, J.E. 1985. The use of recurrent selection in breeding for white mold resistance in beans. (Uso de selección recurrente en el mejoramiento del fríjol por resistencia al moho blanco). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:99-100. En., 6 Ref. [New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY, USA]

125

Phaseolus vulgaris. Cruzamiento. Whetzelinia sclerotiorum. Cultivares. Selección. Resistencia. Herencia. EE.UU.

Se completaron 2 ciclos de selección recurrente por resistencia fisiológica para probar su efectividad en el mejoramiento por mayores niveles de resistencia al moho blanco (Sclerotinia sclerotiorum) en fríjol. Se escogieron 20 diversos genotipos que sirvieran como progenitores. Estas líneas parentales se cruzaron en un dialelo parcial lo que dio origen a 30 cruces únicos. Se confirmó que existe una variación genética aditiva involucrada en la expresión de la resistencia fisiológica al moho blanco en fríjol, y que la selección recurrente puede usarse efectivamente en el mejoramiento por mayores niveles de este tipo de resistencia. (CIAT)

0302

27369 MILLS, L.J. ; SILBERNAGEL, M.J. 1985. A dual screening technique for halo blight and bean common mosaic virus in beans. (Una técnica de selección doble para añublo de halo y el virus del mosaico común del fríjol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:76-77. En., [Washington State Univ., Research Technologist, United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Prosser, WA 99350, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Pseudomonas phaseolicola. Virus del mosaico común del fríjol. Resistencia. EE.UU.

Se realizó un estudio para determinar si la inoculación simultánea con Pseudomonas syringae pv. phaseolicola y BCMV suministra la misma información que inoculaciones separadas y, por consiguiente, acorta el ciclo de selección recurrente. Los cv. de fríjol que se utilizaron (8BP-8, Royal Red, Valliant, Montcalm, 81CT62, Red Kloud y NY76-2812-15) fueron seleccionados con base en las reacciones conocidas a ambas enfermedades. En todos los expt. el progreso de cada enfermedad individual en los cv. susceptibles fue perceptible. NY76-2812-15 y Red Kloud permanecieron resistentes a ambas enfermedades cuando se seleccionaron doblemente. La selección doble con P. syringae pv. phaseolicola y BCMV permite obtener los mismos resultados que si se selecciona por separado. Esta habilidad acelera significativamente el proceso de selección recurrente, lo que permite una más rápida estabilización de la resistencia. (CIAT)

0303

27082 NIENHUIS, J. ; SINGH, S.P. 1986. Combining ability analyses and relationships among yield, yield components, and architectural traits in dry bean. (Análisis de la habilidad combinatoria y relaciones entre el rendimiento, los componentes del rendimiento y las características arquitectónicas en fríjol). Crop Science 26(1):21-27. En., Sum. En., 27 Ref.

Phaseolus vulgaris. Heterosis. Características de la semilla. Hábito de la planta. Arquitectura de la planta. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Herencia. Genes. Cultivares.

Se llevaron a cabo expt. para 1) identificar los principales tipos de acción génica involucrados en la herencia del rendimiento, los componentes del rendimiento y algunas características arquitectónicas; 2) estimar las correlaciones fenotípicas y genotípicas entre estas características en las poblaciones de fríjol adaptadas al monocultivo. Se cruzaron en forma dialélica para obtener una serie completa de 72 cruces, líneas de semilla pequeña (menos que 26 g/100 semillas), medianas (de 26-40 g/100 semillas) y/o grandes (más de 40 g/100 semillas) de cada uno de los 3 hábitos de crecimiento (I, II y III), las cuales se cultivan comúnmente en monocultivo. Se evaluaron las generaciones F1 y F2 en estaciones consecutivas separadas en 2 localidades, Palmira (Mollisoles) y Popayán (Inceptisoles), en Colombia. Todas las características estudiadas mostraron heterosis en la F1 por encima del prom. de los progenitores. La heterosis del rendimiento de la F1 por encima del mayor valor de los

126

progenitores promedió 36 por ciento en Palmira y 23 por ciento en Popayán, y los valores de heterosis tendieron a incrementarse en los cruces entre progenitores de hábitos de crecimiento cada vez más divergentes. La habilidad combinatoria general, determinada por el método 4 de Griffing, análisis del modelo 1, fue más importante que la habilidad combinatoria específica para el rendimiento y los componentes del rendimiento en los análisis tanto de la F1 como de la F2. En los análisis dialélicos tanto de la F1 como la F2, los mismos progenitores, A375 y A457, fueron identificados como aquellos que poseían los mayores efectos positivos de habilidad combinatoria general tanto para el rendimiento como para el peso de la semilla. Los progenitores determinantes (tipo I) tendieron a tener efectos positivos de habilidad combinatoria general en cuanto a ramas/planta, y efectos negativos de habilidad combinatoria general para las características arquitectónicas restantes en cualquiera o en ambos localidades, mientras que lo contrario fue cierto para los progenitores indeterminados (tipos II y III). El rendimiento estuvo positivamente correlacionado con vainas/metro cuadrado, semillas/vainas y todas las características arquitectónicas, a excepción de ramas/planta. En contraste, el peso de la semilla se correlacionó negativamente con el rendimiento, nudos/rama, nudos/planta y nudos en el tallo principal, y se correlacionó positivamente con la longitud del entrenudo del tallo principal y con la longitud del tallo principal. Las correlaciones genéticas entre las características sugieren que la selección por una mayor longitud del entrenudo del tallo principal y una mayor longitud del tallo principal debería resultar en el mejoramiento simultáneo tanto del rendimiento como del peso de la semilla; sin embargo, el tipo de planta resultante puede demasiado postrado o enredadera para los sistemas de monocultivo. (RA-CIAT)

0304

27337 OSBORN, T.C. ; BLAKE, T.; GEPTS, P.; BLISS, F.A. 1986. Bean arcelin. 2. Genetic variation, inheritance and linkage relationships of a novel seed protein of Phaseolus vulgaris L. (Arcelina de fríjol. 2. Variación genética, herencia y relaciones de ligamento de una nueva proteína de las semillas de Phaseolus vulgaris). Theoretical and Applied Genetics 71(6):847-855. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [Dept. of Agronomy, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Semilla. Herencia. Germoplasma. Cultivares. Genética. Cruzamiento. Resistencia. Plagas de granos almacenados. EE.UU.

Mediante electroforesis unidimensional de gel de poliacrilamida-dodecilsulfato sódico se analizaron las PC de semillas de accesiones de fríjol silvestre de origen mexicano. Varias accesiones presentaron patrones electroforéticos que mostraban bandas proteínicas exclusivas. Cuando se analizaron mediante electroforesis bidimensional de gel de poliacrilamida-dodecilsulfato sódico de enfoque isoeléctrico, se observaron 4 variantes proteínicas que presentaban movilidades electroforéticas similares entre sí pero diferentes de las otras proteínas principales de la semilla, faseolina y lectina. Todas las 4 variantes, las cuales no han sido descritas en fríjol cultivado, se denominaron tentativamente como proteínas arcelinas y se designaron como arcelina 1, 2, 3 y 4. Las arcelinas 3 y 4 presentaron polipéptidos que se integraron en geles bidimensionales y estas variantes ocurrieron en accesiones que se colectaron en la misma localidad. El análisis de semillas F2 individuales provenientes de cruces entre líneas que contenían arcelina y de cruces entre líneas de fríjoles cultivados sin arcelina y líneas que contenían arcelina reveló que las diferencias en la expresión del polipéptido de la arcelina se heredaban monogénicamente. Los alelos para las diferentes variantes de arcelina fueron codominantes entre sí y dominantes con respecto a la ausencia de arcelina. El gene o los genes que controlan las proteínas arcelinas no estaban ligados a aquellos que controlan la expresión de la faseolina y estaban ligados estrechamente a los genes que controlan la presencia de

127

proteínas lectinas (recombinación menor que 0.30 por ciento). Se discuten los posibles orígenes de los genes de arcelina y su papel potencial en la resistencia a los gorgojos. (RA-CIAT)

0305

27438 SAETTLER, A.W. ; CORREA, F.J. 1985. Reactions of commercial dry bean cultivars and lines to Michigan isolate 5 of Isariopsis griseola. (Reacciones de cultivares comerciales y líneas de fríjol al aislamiento Michigan 5 de Isariopsis griseola). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:78-79. En. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Dept. of Botany & Plant Pathology, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824-1312, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Isariopsis griseola. Resistencia. Selección. Fitomejoramiento. EE.UU.

Se estudió la reacción de 90 cv. y líneas de fríjol a Isariopsis griseola (aislamiento Michigan 5) en condiciones de invernadero en la U. del Estado de Michigan (EE.UU.). Todos los cultivares de fríjol comerciales tipo arriñonado rojo claro y oscuro, así como también los tipos cranberry, fueron muy susceptibles al aislamiento Michigan 5 de I. griseola. La resistencia se asoció principalmente con el fríjol de los tipos blanco, negro y pinto. Se encontró una resistencia excelente en la línea G-05686 del CIAT. (CIAT)

0306

26551 SPONCHIADO, B.N. 1985. Avaliacao do sistema radicular do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) como um mecanismo de tolerancia ao deficit hídrico. (Evaluación del sistema radicular del fríjol como un mecanismo de tolerancia al déficit hídrico). Tese Mestrado. Pelotas-RS, Brasil, Universidade Federal de Pelotas. 150p. Pt., Sum. Pt., En., 89 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Resistencia. Cultivares. Déficit hídrico. Sequía. Fitomejoramiento. Raíces. Crecimiento. Rendimiento. Brasil.

En CIAT-Palmira y CIAT-Quilichao (Colombia) se evaluó el desarrollo del sistema radical del fríjol cultivado en 2 tipos de suelos en condiciones de déficit hídrico. Se usaron los genotipos BAT 85 y BAT 477 (promisorios) y BAT 1224 y A 70 (susceptibles al déficit hídrico). En las condiciones de CIAT-Palmira, el mayor potencial hídrico foliar y la menor temp. de la cobertura de BAT 85 y BAT 477 se asociaron con la mayor absorción de agua disponible en el perfil del suelo y la mayor profundidad del sistema radical. La exploración del perfil del suelo a 130 cm de profundidad indicó que estos genotipos presentaron un comportamiento fisiológico superior al de BAT 1224 y A 70. BAT 85 y BAT 477 presentaron un mayor IAF, DAF y eficiencia del área foliar y superaron en rendimiento a BAT 1224 y A 70 en más de 750 kg/ha. Los componentes del rendimiento que más afectaron el rendimiento final fueron, en orden descendiente, el porcentaje de semillas abortadas, el no. de semillas/vaina y el no. de vainas/planta. Por otra parte, en CIAT-Quilichao no hubo diferencias entre los 4 genotipos en relación con el desarrollo del sistema radical; igualmente, no hubo diferencias en el porcentaje de agua disponible en el perfil del suelo. En esta localidad las limitaciones químicas del suelo restringieron la penetración del sistema radical. No se detectaron diferencias en el IAF, DAF y la eficiencia del área foliar excepto para el genotipo A 70, el cual presentó problemas de adaptación. En CIAT-Quilichao, los componentes del rendimiento que más afectaron el rendimiento final fueron, en orden descendiente, el no. de vainas/planta y el no. de semillas/vainas. (RA (extracto)-CIAT)

0307

27047 WARREN, A. 1985. Tanzania: breeding. (Tanzania: fitomejoramiento). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de

Agricultura Tropical. 3p. En., [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Germoplasma. Cultivares. Tanzania.

Se describen brevemente las actividades de mejoramiento de fríjol en la U. de Sokoine y Uyole Agricultural Center (Tanzania). Se hace énfasis especial en los ensayos de rendimiento preliminares y avanzados, en los ensayos uniformes de cv. y en los ensayos a nivel de finca. El material que se incluyó en estos ensayos se obtuvo principalmente de las colecciones locales y del CIAT. Se liberaron las var. Kabanima, T 3 y Uyole 84. (CIAT)

0308

27247 WEAVER, M.L. ; TIMM, H.; SILBERNAGEL, M.J.; BURKE, D.W. 1985. Pollen staining and high-temperature tolerance of bean. (Tinción del polen y tolerancia del fríjol a temperaturas altas). Journal of the American Society for Horticultural Science 110(6):797-799. En., Sum. En., 13 Ref., Il. [Western Regional Research Center, United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Albany, CA 94710, USA]

Phaseolus vulgaris. Resistencia. Temperatura. Polen. Habichuela. Fitomejoramiento. EE.UU.

Se comparó la viabilidad de los granos de polen de selecciones hermanas isogénicas de Phaseolus vulgaris de conocida tolerancia y sensibilidad a temp. altas con la viabilidad de una selección utilizada como progenitor común (5BP7) y con la de un cv. de caupí. La exposición de las flores recién abiertas a 35 ó 41 grados centígrados redujo la viabilidad de los granos de polen en todas las selecciones de fríjol. El polen de todas las selecciones hermanas se vio menos afectado por la temp. alta que el polen de su progenitor común, sugiriendo una segregación transgresiva de factores por tolerancia a temp. altas. A los 41 grados centígrados se destruyó la mayoría de los granos de polen de la selección del progenitor de fríjol y de los 2 hermanos sensibles a la temp. alta, mientras que el 44-55 por ciento de los granos de polen fueron viables en los 2 hermanos tolerantes a temp. altas. La viabilidad del polen del cv. de caupí tolerante a temp. altas no se vio reducida por temp. hasta de 41 grados centígrados. La tinción del polen indicó una interrelación entre selecciones en cuanto a la viabilidad del polen y la tolerancia al estrés por temp. altas. Se cree que la técnica descrita tiene un potencial para la selección de genotipos tolerantes a temp. altas en poblaciones de híbridos. (RA-CIAT) cat G01

0309

27211 WEEDEN, N.F. ; LIANG, C.Y. 1985. Detection of a linkage between white flower color and Est-2 in common bean. (Detección de un nexo entre el color blanco de la flor y Est-2 en fríjol común). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:87-88. En., 3 Ref. [Dept. of Horticultural Sciences, New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Flores. Genes. EE.UU.

Se analizó la segregación de 2 caracteres morfológicos y de 5 polimorfismos de isoenzimas en 2 poblaciones F2, 1 derivada del cruce Miami x Horsehead (cruce #5) y la otra de un cruce recíproco (cruce #6). Las poblaciones F2 se cultivaron en condiciones de luz artificial en el invernadero. Para cada isoenzima la generación F1 exhibió un fenotipo heterocigoto aditivo, en el cual ambas formas parentales estaban presentes. En las poblaciones F2 se observaron 3 fenotipos por cada zona polimórfica. Se presentan en forma de cuadro el no. de individuos que posee cada fenotipo así como también los datos de segregación conjunta para el color de la flor y Est-2. (CIAT)

129

0310

27397 ZAVALA, M.E. ; SUSSEX, I.M. 1986. Survival of developing wheat embryos and bean axes following cryoprotection and freezing in liquid nitrogen. (Supervivencia de embriones de trigo y ejes de fríjol en desarrollo después de su crioprotección y congelamiento en nitrógeno líquido). Journal of Plant Physiology 122(3):193-197. En., Sum. En., 9 Ref. [Dept. of Biology, Yale Univ., New Haven, CT 06511, USA]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Almacenamiento. EE.UU.

Los embriones cigóticos de trigo cv. INIA 866 y ejes embrionales de fríjol cv. Taylor's Horticultural en desarrollo fueron protegidos con una mezcla crioprotectora que contenía glicol de polietileno, glucosa y dimetilsulfóxido, congelados en N líquido, rápidamente descongelados y colocados en diversos medios. El 70 por ciento de los embriones de trigo y el 59 por ciento de los ejes de fríjol sobrevivieron a este tratamiento. Los embriones que se congelaron sin crioprotección murieron. Los embriones recuperados mantuvieron su morfología al cultivarlos en medios que contenían AAB, germinaron preferentemente en medios sin hormonas o AIA o proliferaron en callos en medios que contenían 2,4-D. (RA-CIAT) Véase además 0003 0067 0097 0106 0107 0119 0120 0129 0162 0174 0180 0181 0197 0198 0200 0215 0219 0226 0239 0246

H00 NUTRICION

0311

27003 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Genetic improvement. Character improvement. Nutritional quality. (Mejoramiento genético. Mejoramiento de caracteres. Calidad nutricional). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.123-130. En. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Características de la semilla. Cocción. Registro del tiempo. Contenido de proteínas. Colombia.

En el lab. de nutrición y calidad se evaluaron varios grupos de var. EP (ensayos preliminares) por su calidad del grano, porcentaje de absorción de agua a partir del peso seco, presencia de grano duro y partido, tiempo de cocción prom., calidad del caldo y contenido de proteína. Se encontraron diferencias significativas en los valores prom. de todas las características que se midieron en los EP/82, 84 y 85, con excepción del contenido de proteína para los EP/82 y 84 y de sólidos en el caldo. Adicionalmente, se realizó un estudio comparativo sobre la influencia de la localidad, período de cosecha y var. en el tiempo de cocción, dureza y contenido de proteína para determinar si existen la variabilidad genética o ambiental o su interacción. Se presentan en forma de cuadro los resultados de los diferentes ensayos. (CIAT)

0312

27299 CHANG, K.C. ; ETHEN, S.; HARROLD, R.; BROWN, G. 1986. Effect of feeding dry beans on rat plasma cholesterol. (Efecto de la alimentación con fríjol en el colesterol del plasma de ratas). Nutrition Reports International 33(4):659-664. En., Sum. En., 15 Ref. [Dept. of Food & Nutrition, North Dakota State Univ., Fargo, ND 58105, USA]

Phaseolus vulgaris. Nutrición animal. Dietas. Harina de fríjol. EE.UU.

Se investigó la capacidad de diversos tipos de fríjol para disminuir el colesterol total del plasma en ratas exogamas alimentadas con una dieta con altos contenidos de lípidos y de colesterol. Se utilizaron ratas machos de 90 días de edad y se alimentaron con caseína o con harina de fríjol húmeda que había sido sometida a autoclave durante 4 semanas. Se determinó el colesterol total del plasma mediante un procedimiento enzimático. Los resultados muestran que la substitución de caseína por las harinas de

130

frijol húmedas que habían sido sometidas a autoclave no causan ninguna reducción significativa en el colesterol del plasma de ratas alimentadas con la dieta de altos contenidos de lípidos y de colesterol. (RA-CIAT)

0313

26100 DEL POZO, R. ; TORRICELLA, R.; IGLESIAS, I. 1984. Efecto de las radiaciones gamma en algunos componentes nutricionales y propiedades organolépticas del fríjol negro. (Phaseolus vulgaris L.). Estudio preliminar. Revista de Ciencias Biológicas 15(1):163-170. Es., Sum. En., Es., 21 Ref., Il. [Centro Nacional de Investigaciones Científicas, Ciudad de La Habana, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Irradiación. Valor nutritivo. Almacenamiento. Contenido de almidón. Contenido de azúcar. Contenido de proteína. Propiedades organolépticas. Cuba.

Se realizó un estudio preliminar sobre el efecto de las radiaciones gamma de Co-60 sobre los principales componentes nutricionales y propiedades organolépticas del fríjol negro var. ICA Pijao, cultivado y almacenado en las condiciones ambientales de Cuba. El fríjol irradiado con dosis de 15, 30 y 60 krad no presentó variaciones significativas en el contenido de almidón, azúcares solubles totales y proteína total. La evaluación organoléptica no detectó diferencias significativas entre las muestras irradiadas y no irradiadas en el olor y consistencia, no así en el sabor, donde las muestras irradiadas mostraron una mejor aceptación en el panel que la muestra testigo después de 4 meses de almacenamiento. (RA (extracto))

0314

27290 SANTIDRIAN, S. ; REYES, E.; LARRALDE, J. 1986. Liver hydrolytic activity in growing male rats fed a raw kidney bean (Phaseolus vulgaris L.) diet. (Actividad hidrolítica del hígado en ratas machos en crecimiento alimentadas con una dieta a base de fríjol arriñonado crudo). Nutrition Reports International 33(5):821-829. En., Sum. En., 27 Ref. [Dept. of Physiology, School of Pharmacy, Univ. of La Laguna, Tenerife, Canary Islands, Spain]

Phaseolus vulgaris. Nutrición animal. Dietas. Enzimas. España.

Las actividades de la catepsina A y D y de la fosfatasa ácida del hígado, tanto libres como totales, se midieron en ratas machos en crecimiento alimentadas a voluntad durante períodos de 7, 15, 30 y 45 días con dietas que contenían ya sea soya calentada sola o con fríjol arriñonado crudo, como únicas fuentes de proteína. Las dietas fueron isocalóricas y contenían aprox. 12 por ciento de proteína. En comparación con ratas alimentadas con soya calentada sola, aquellas alimentadas con la dieta que contenía fríjol arriñonado crudo presentaron una reducción significativa (P menor que 0.05) en la tasa de crecimiento y en el peso del hígado sin cambios en la cantidad de consumo de alimento (por 100 g de peso corporal); estos efectos estuvieron acompañados por un aumento significativo (P menor que 0.05) en las actividades de las 2 catepsinas de hígado, como también en la actividad de la fosfatasa ácida del hígado. (RA-CIAT)

0315

27300 TAJIRI, H. ; LEE, P.C.; LEBENTHAL, E. 1986. Small intestinal mucosal hyperplasia caused by an enterokinase inhibitor from red kidney bean in rats. (Hiperplasia de la mucosa del intestino delgado causada por un inhibidor de enterocinasa del fríjol rojo arriñonado en ratas). Journal of Nutrition 116(5):873-880. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [International Inst. for Infant Nutrition & Gastrointestinal Disease, Children's Hospital of Buffalo, 219 Bryant Street, Buffalo, NY 14222, USA]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Dietas. Inhibidores. EE.UU.

131

Se purificó un inhibidor de enterocinasa específico (IEC) a partir de fríjol rojo arriñonado. Ratas machos destetadas y alimentadas con una dieta que contenía este IEC purificado (0.06 por ciento) durante 6 días mostraron aumentos en el peso de la mucosa y en los contenidos de proteína, ADN y deshidrogenasa láctica en sus intestinos delgados en comparación con ratas testigo de la misma edad alimentadas con una dieta estándar. Sin embargo, las actividades de la enterocinasa y la disacaridasa de la mucosa disminuyeron en las ratas alimentadas con el IEC. Por tanto, el consumo oral del IEC proveniente del fríjol rojo arriñonado condujo a la hiperplasia de la mucosa del intestino delgado en ratas. No es factible que la hiperplasia de la mucosa observada en ratas alimentadas con IEC se deba a una disminución en la producción de proteínas de la mucosa como resultado de una reducción en las proteasas luminales puesto que el contenido luminal de tripsina, quimotripsina y elastasa en ratas alimentadas con IEC fueron similares a los de las ratas testigo. El inhibidor de la enterocinasa puede tener un efecto hiperplástico directo en el intestino delgado de ratas. (RA-CIAT)

0316

27266 VARGAS, F. ; BRESSANI, R., NAVARRETE, D.A.; BRAHAM, J.E.; ELIAS, L.G. 1985. Nueva alternativa para el cálculo de recomendaciones de ingesta de proteína en humanos. Necesidades de proteína de una población adulta alimentada con dietas a base de arroz y fríjol. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 35(3):394-405. Es., Sum. Es., En., 12 Ref. [Inst. Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, Tres Ríos, Costa Rica]

Phaseolus vulgaris. Dietas. Nutrición humana. Proteínas. Costa Rica.

Se propone un nuevo método para estimar las necesidades de proteína de una población, y se presentan las recomendaciones de ingesta proteínica para adultos alimentados con dietas a base de arroz y fríjol. Se tomaron datos de estudios de índice de balance de N, registrados previamente, de 40 sujetos adultos que habían participado en 160 períodos de balance de N en los que consumieron dietas a base de arroz y fríjol, suplementadas o no con proteína animal y/o energía. El método propuesto se basa en la respuesta curvilínea entre la ingesta de N y el balance de éste. Para ello se calcula la ecuación de segundo grado que describe la relación entre el balance de N y la ingesta. Al comparar los valores obtenidos por medio de la ecuación cuadrática, con los obtenidos por el método tradicional de ecuaciones lineales, se constataron valores estadísticamente iguales (P menor que 0.05) en ambos sistemas. La recomendación de ingesta proteínica de una población adulta alimentada con una dieta a base de arroz y fríjol resultó ser de 0.80 y 0.77 g/kg/día por el método de la ecuación curvilínea y el método convencional, resp. Al complementar la dieta con 10 por ciento de proteína de leche y con un mismo nivel de energía, los valores encontrados fueron de 0.64 y 0.71 g de proteína/kg/día para ambos métodos. Se encontró que en todos los casos los individuos satisfacieron los requerimientos de todos y cada uno de los aminoácidos esenciales, a excepción de isoleucina y los aminoácidos azufrados. (RA (extracto))

0317

27039 WASSIMI, N.N. ; HOSFIELD, G.L.; UEBERSAX, M.A.; ADAMS, M.W. 1982. Consumer color acceptability of dry edible beans (Phaseolus vulgaris L.). (Aceptabilidad del color del fríjol por el consumidor). In Michigan State University. Agricultural Experiment Station. Saginaw Valley bean-beet research farm and related bean-beet research. East Lansing. 1982 Research Report. pp.73-81. En., 4 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Color de la semilla. Palatabilidad. EE.UU.

Se adelantaron 2 expt. para determinar la importancia del color en fríjol blanco y evaluar el de Black Turtle Soup utilizando paneles de prueba de

preferencia por consumidores. En el expt. 1 se comparó el grado de blancura de 3 líneas de fríjol blanco mantenidas por el programa de mejoramiento de fríjol de la U. del Estado de Michigan (cv. Sanilac y líneas 61618 y 790053) y 2 muestras secas comercialmente empacadas de fríjol blanco compradas en mercados locales de Michigan (EE.UU). Las 5 líneas se evaluaron en una prueba triangular y se les solicitó a 51 jueces que seleccionaran la muestra que percibieran diferente y que clasificaran cada muestra según su aceptabilidad. El color de la testa de la semilla de Sanilac se consideró el más aceptable y 61618 se consideró como la muestra diferente aunque mostró poco diferencia en apariencia de algunas muestras comerciales encontradas en supermercados en el área de Lansing. En el expt. 2 se evaluó el grado de claridad del color de 24 muestras de fríjol que incluyeron 10 líneas de fríjol blanco y 7 de fríjol tipo Black Turtle Soup. La mayor aceptación se observó para Fleetwood y la menor correspondió a 61618. Las muestras se dividieron en 3 grupos de preferencias; el grado de claridad del color cada a una línea ejerció poca influencia en el puntaje de aceptación que recibió la línea. En el grupo Black Turtle Soup, Midnight fue la línea de grano negro más preferida mientras Black Turtle Soup fue la menos preferida. (CIAT) Véase además 0076 0077 0106 0275 0283 0304 0354 0357

H01 Alimentos y Valor Nutritivo

0318

27399 APOSTOLATOS, J. 1984. Nutritional significance of trypsin inhibitors from edible dry beans (Phaseolus vulgaris L.). (Importancia nutricional de los inhibidores de tripsina del fríjol). Journal of Food Technology 19(5):561-567. En., Sum. En. 17 Ref., Il. [Hellenic Republic, Ministry of Agriculture, Seed Production & Fertilizer Division, 2 Acharnon St, GR 101-76, Athens, Greece]

Phaseolus vulgaris. Inhibidores. Cultivares. Aminoácidos. S. Proteínas.

Se aislaron inhibidores de tripsina, específicos y no específicos, de 3 cv. de fríjol (Swedish Brown, Sutter Pinto y Benus) mediante cromatografía de afinidad para determinar su contenido de aminoácidos sulfurados, y para evaluar estas fracciones de proteína como fuentes potenciales del mejoramiento nutricional. Se encontraron diferencias cualitativas entre estas fracciones de proteína mediante los análisis de electroforesis de gel y de aminoácidos. La resistencia al calor varió significativamente. (RA-CIAT)

0319

27423 BENSHIMOL A., L. ; STEIN, R.I. DE; MARQUEZ, C.G.; JAFFE, W.G. 1985. El valor bioquímico y nutricional de las semillas del haba de Lima (Phaseolus lunatus) en comparación con las del fríjol común (Phaseolus vulgaris). Archivos Latinoamericanos de Nutrición 35(1):70-79. Es., Sum. Es., En., 16 Ref. [Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias, Univ. Central de Venezuela, Apartado Postal 2101, Caracas 1020, Venezuela]

Phaseolus vulgaris. Factores antinutricionales. Contenido de agua. Contenido de grasa. Contenido de fibra. Contenido de ceniza. Contenido de minerales. Aminoácidos. Contenido de vitaminas. Valor nutritivo. Nutrición animal. Venezuela.

Se compararon la composición de nutrimentos y factores antinutricionales, la digestibilidad y el crecimiento en ratas alimentadas con dietas preparadas a base de semillas de un cv. de Phaseolus vulgaris negro, Tacarigua, y un cv. de P. lunatus negro, Tapiramo. Los granos cocidos de ambos cv. se diferencian muy poco en su aspecto, sabor, valor nutricional y aceptabilidad. Las semillas de P. vulgaris contienen más proteínas y P que

133

las de P. lunatus. La calificación química para lisina y la disponibilidad de este aminoácido fue mejor para P. lunatus. Las dietas elaboradas con semillas crudas de P. lunatus no demostraron ser tóxicas para las ratas luego de 12 días de administrárseles. Todas las ratas alimentadas con P. vulgaris crudo murieron en el mismo período de tiempo. Se observa una mejor eficiencia proteínica con las semillas cocidas de P. lunatus. Se recomienda la producción del cv. Tapiramo para autoconsumo de los pequeños agricultores. (RA)

0320

27325 GARCIA-LOPEZ, J.S. 1984. Binding of minerals by cooked pinto beans (Phaseolus vulgaris) fiber, influence of fiber on iron absorption by normal and anemic rat intestinal segments. (Ligamiento de minerales por la fibra de fríjol pinto cocido, influencia de la fibra en la absorción de hierro por los segmentos intestinales de ratas normales y anémicas). Ph.D. Thesis. Madison, University of Wisconsin-Madison. 139p. En., Sum. En., 159 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cocción. Valor nutritivo. Valor dietético. EE.UU.

Las fibras neutra (FND) y ácida (FAD) detergentes obtenidas de fríjol pinto cocido ligaron Fe, Cu y Zn pero no Mg a un pH de 6.50 + _ 0.05 y 25 grados centígrados. El ligamiento dependió de la conen. mineral. El Fe ligado (microgramos de Fe/mg de fibra) se incrementó con el incremento del pH y el menor tamaño de las partículas de la fibra, pero disminuyó a medida que se incrementó la conen. de fibra. El Cu disminuyó el Fe ligado por la FND pero incrementó el Fe ligado por la FAD. El Zn disminuyó el Fe ligado tanto a la FND como a la FAD. Las gráficas scatchard sugirieron la presencia de 2 clases de sitios de ligamiento para Zn, 1 clase para Fe y 1 clase para Cu. La oxidación de Fe ferroso a férrico pudo haber ocurrido en la presencia de la fibra a medida que se incrementó el pH. Los compuestos polifenólicos estuvieron asociados con la FND y la FAD y su presencia pudo haber mejorado la habilidad de la fibra de encontrar los minerales. La FND no disminuyó significativamente la absorción de (59)Fe en los segmentos intestinales no volteados hacia afuera de ratas normales y anémicos, pero se observó una tendencia hacia una menor absorción de Fe a medida que se increment: la conen. de fibra. Los segmentos intestinales de las ratas normales absorbieron más Fe cuando estuvieron expuestos a una partícula de fibra más pequeña (0.125 mm vs. 0.180 mm, tamaño de partícula de FND). La habilidad de la fibra de disminuir la absorción de Fe parece depender de la fuente, el tamaño de la partícula y la conen. de fibra, además de la presencia de minerales competidores, y del nivel de Fe en el animal. (Dissertation Abstracts International-CIAT)

0321

27074 HABESA, L.B. ; ATUTUBO, E.O.; DAQUIL, M.M. 1984. Sensory quality attributes of products prepared from flours of germinated legumes. (Características de la calidad sensorial de productos preparados a base de harinas de leguminosas germinadas). NSTA Technology Journal 9(4):48-57. En., 7 Ref.

Phaseolus vulgaris. Harina de fríjol. Propiedades organolépticas. Valor nutritivo. Filipinas.

Se estudiaron las propiedades organolépticas de harinas de leguminosas germinadas, entre ellas fríjol, para evaluar si el consumidor aceptaría su superioridad nutricional. Los productos desarrollados a partir de harinas se sometieron a evaluación sensorial, empleando por lo menos 12 miembros de panel experimentados, y la evaluación del consumidor se realizó empleando niños preescolares y escolares. Los miembros del panel evaluaron los productos elaborados de leguminosas germinadas y no germinadas y de trigo; los niños solamente evaluaron las leguminosas germinadas. Los resultados de la evaluación sensorial indicaron que, generalmente, las leguminosas

134

germinadas fueron superiores a las leguminosas no germinadas y comparables con el trigo. La evaluación del consumidor indicó que serían aceptados la mayoría de los productos de leguminosas germinadas. (Food Science and Technology Abstracts-CIAT)

0322

26901 NABHAN, G.P. ; WEBER, C.W.; BERRY, J.W. 1985. Variation in composition of Hopi Indian beans. (Variación en la composición del fríjol de los indios Hopi). Ecology of Food and Nutrition 16(2):135-152. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Office of Arid Lands Studies, Univ. of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Valor dietético. Aminoácidos. Valor nutritivo. Phaseolus coccineus. EE.UU.

Se recolectó fríjol Phaseolus cultivado en la reservación de los indios Hopi (Arizona, EE.UU.) con técnicas agrícolas tradicionales y se comparó con el fríjol cultivado por los Hopis pero fuera de la reservación. Se incluyeron las especies P. vulgaris, P. acutifolius var. latifolius, P. coccineus y P. lunatus. Se obtuvieron información etnobotánica y datos morfológicos y químicos. Se encontró que el fríjol cultivado en la reservación fue generalmente, pero no siempre, superior en contenido de proteína, pero no se pudo atribuir una diferencia clara en cuanto a la calidad de la proteína a los tipos de fríjol o al ambiente del campo. Las leguminosas se consumen al mismo nivel (30 g/día/persona) pero el fríjol nativo aporta menos proteínas a la dieta de los Hopis que durante la década de los 30, como consecuencia de la reducida diversidad en las var. que se producen y consumen localmente. Se presenta mucha variación en los niveles de minerales del fríjol de los Hopis, pero el amplio rango de composición del suelo que se encontró en los campos de los Hopis no ofreció una clara correlación con la composición del fríjol. (RA-CIAT)

0323

27232 OCHETIM, S. ; BOGERE, C.; KATONGOLE, J.B.D. 1980. Nutrient content and feeding value of common bean types grown and consumed in Kenya. (Contenido de nutrimentos y valor alimenticio de tipos de fríjol común cultivados y consumidos en Kenia). East African Agricultural and Forestry Journal 45(4):284-289. En., Sum. En., 26 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Valor nutritivo. Valor dietético. Contenido de proteína. Contenido de fibra. Aminoácidos. Kenia.

Se determinó el contenido de nutrimentos y el valor alimenticio de 4 var. de fríjol cultivados y consumidos en Kenia: Rose Coco, Mwezi Moja, Canadian Wonder y Mexican 142. El contenido proteínico de las 4 var. fue de 20 por ciento; el de Mwezi Moja fue ligeramente mayor que el de las demás var. Mexican 142 presentó más fibra, 9.08 por ciento, y Canadian Wonder menos fibra, 6.76 por ciento. El valor de la EB varió entre 4.33-4.47 kcal/g. Los tipos de fríjol presentaron altos contenidos de P, Mg y Ca pero bajo contenido de Fe. Los principales aminoácidos limitativos fueron met. y cistina, seguidos por valina. El índice de aminoácidos esenciales varió desde 88.7 para Canadian Wonder hasta 94.4 para Mexican 142. Los puntajes químicos para Canadian Wonder, Mwezi Moja, Mexican 142 y Rose Coco fueron 87.1, 84.8, 81.7 y 77.9, resp. Las ratas alimentadas con fríjol sometido a autoclave perdieron peso; sin embargo, ganaron peso en la presencia de met., aunque no tanto como los testigos a los que se les suministró caseína. (Nutritional Abstracts and Reviews-CIAT)

0324

27386 SANTOS, T.M.E. ; OLIVEIRA, J.E.D. DE 1972. Valor nutritivo de fracoes proteicas isoladas do feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Valor nutritivo de las fracciones protéicas aisladas del fríjol). Archivos Latinoamericanos de Nutrición 22(4):547-560. Pt., Sum. Pt., En., 23 Ref., Il.

135

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Valor nutritivo. Dietas. Nutrición animal. Digestibilidad. Metionina. Brasil.

Se extrajeron proteínas de fríjol con una solución de NaCl del 1 por ciento a pH 8. El tratamiento de este extracto con una solución de HCl a pH 4 y calor produjo 3 fracciones de proteína con diferentes características fisicoquímicas y un contenido de proteína que varió entre 59.13-66.49 por ciento. El rendimiento de una fracción (65 por ciento) fue el doble de las otras 2. Los estudios con ratas utilizando las 3 fracciones de proteína aisladas indicaron un menor valor nutritivo que el del fríjol cocido cuando ambas dietas se suplementaron con met. Por otra parte, la digestibilidad de las fracciones fue mejor que la del fríjol cocido. El suplemento de met. no influyó en la digestibilidad de las dietas. La fitohemaglutinina no estuvo presente en las fracciones aisladas ni en el fríjol cocido. Se observó actividad blastogénica en las fracciones aisladas, aunque en menor grado que en el fríjol crudo. (RA-CIAT) Véase además 0089 0266

I00 MICROBIOLOGIA

0325

27417 ZAMBOLIM, L. ; OLIVEIRA, A.A.R.; RIBEIRO, A.C. 1985. Efeito da infeccao por fungos micorrízicos do tipo vesicular-arbuscular sobre o desenvolvimento do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto de la infección por hongos micorrizógenos vesículo-arbusculares en el desarrollo del fríjol). Revista Ceres 32(181):252-258. Pt., Sum. Pt., En., 16 Ref. [Depto. de Fitopatologia, Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Micorrizas. Crecimiento. Absorción de nutrimentos. N. P. K. Ca. Mg. Brasil.

Se realizó un expt. en el invernadero para determinar el efecto de los hongos micorrizógenos vesículo-arbusculares Glomus epigaeum, G. mosseae, G. claroideum, G. macrocarpum, G. fasciculatum, G. monosporum y G. etunicatum en el desarrollo de las plantas de fríjol cv. Costa Rica inoculadas en el momento de la siembra. El menor nivel de infección en las raíces se obtuvo con G. epigaeum. Todas las especies de Glomus evaluadas fueron eficientes en promover la respuesta de crecimiento del fríjol y la absorción de nutrimentos. La altura de las plantas micorrizógenas, independiente de la especie de Glomus, fue mayor que en las plantas no micorrizógenas. (RA) Véase además 0042

I01 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación

0326

27077 DAKORA, F.D. 1985. Use of intrinsic antibiotic resistance for characterisation and identification of Rhizobia from nodules of Vigna unguiculata (L) Walp. and Phaseolus vulgaris (L). (Uso de la resistencia antibiótica intrínseca para la caracterización e identificación de rizobios de nódulos de Vigna unguiculata y Phaseolus vulgaris). Acta Microbiologica Polonica 34(2):187-194. En., Sum. En., 23 Ref. [Crops Research Inst., P.O. Box 52, Nyankpala, Tamale, Ghana]

Phaseolus vulgaris. Nodulación. Rhizobium. Australia.

Se utilizó la resistencia intrínseca a bajas concn. de antibióticos para caracterizar 83 aislamientos de nódulos de caupí y fríjol. Las disposiciones de las crestas papilares de los aislamientos revelaron una considerable heterogeneidad entre las poblaciones, incluso en los casos en los que el sitio y/o la planta hospedante fueron comunes. Los cultivos puros de rizobios de crecimiento lento de nódulos de caupí generalmente fueron más resistentes a las concn. de antibióticos utilizados que las bacterias nodulares de crecimiento rápido obtenidas del fríjol. (RA-CIAT)

136

0327

27202 HEMANTARANJAN, A. ; GARG, O.K. 1986. Introduction of nitrogen-fixing nodules through iron and zinc fertilization in the nonnodule-forming French bean (Phaseolus vulgaris L.). (Introducción de nódulos fijadores de nitrógeno por medio de la fertilización con hierro y zinc en habichuela no formadora de nódulos). Journal of Plant Nutrition 9(3-7):281-288. En., Sum. En., 19 ref. [Dept. of Plant Physiology, Inst. of Agricultural Sciences, Banaras Hindu Univ., Varanasi-221005, India]

Phaseolus vulgaris. Fe. Zn. Rhizobium. Fijación de nitrógeno. Nodulación. N. Crecimiento. Habichuela. India.

Se llevaron a cabo expt. en el invernadero para estudiar los efectos de Fe (sulfato ferroso) y Zn (sulfato de zinc) en la nodulación y fijación de N2 en habichuela. Se agregaron tratamientos inorgánicos al suelo pero no se adicionó ningún suplemento exógeno de Rhizobium. El Fe solo, a una concn. de 5 ó 10 mg/kg de suelo, o en combinación con las mismas concn. de Zn, promovió la nodulación. Se observaron la max. nodulación y leghemaglobina a 5 mg de Fe y Zn/kg de suelo. También se observó una creciente fijación de N2 in vivo cuando se adicionaron Fe o Zn (sólo los o en combinación) a concn. de 5 ó 10 mg/kg de suelo. Estos expt. mostraron que el Fe podría crear una condición conducente a la formación de nódulos fijadores de N2 en habichuela. No se pudieron excluír los efectos sinérgicos de Zn en estos procesos. (RA-CIAT)

0328

27068 HUNGRIA, M. ; NEVES, M.C.P. 1986. Interacao entre cultivares de Phaseolus vulgaris e estirpes de Rhizobium na fixacao e transporte do nitrogenio. (Interacción entre cultivares de Phascolus vulgaris y cepas de Rhizobium en la fijación y transporte de nitrógeno). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 21(2):127-140. Pt., Sum. Pt., En., 46 Ref., Il. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Biologia do Solo, Km 47, 23.460 Seropédica-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium. Cepas. Cultivares. N. Transporte de nutrimentos. Fijación de nitrógeno. Bacterias fijadoras de nitrógeno. Brasil.

En condiciones de invernadero se utilizaron 5 cv. de Phaseolus vulgaris y 6 cepas de Rhizobium leguminosarum biovar phaseoli para evaluar la fijación y el transporte de N en las plantas. Tanto los cv. como las cepas afectaron significativamente el peso seco y el N total de hojas, tallos y vainas, el peso seco y la eficiencia de los nódulos (mg de N/g de nódulos), la actividad de la nitrogenasa, la evolución del H2 por los nódulos, la eficiencia relativa, la concn. y tasa de translocación de N en la savia ascendente y el porcentaje de N de la savia ascendente en la forma de ureidos. Los parámetros (estimados en la época de floración, 35 días después de la germinación) que se correlacionaron mejor con el N total de las vainas a los 50 días fueron la eficiencia relativa (0.872), la tasa de translocación de N en la savia ascendente (0.949) y el porcentaje de N en la forma de ureidos en la savia ascendente (0.907). Se encontró una correlación positiva entre la eficiencia relativa y el porcentaje de N en la forma de ureidos (0.903) y este puede explicarse mejor en términos de una relación entre el metabolismo del H2 y el metabolismo del ureido. (RA-CIAT)

0329

27262 HUNGRIA, M. ; THOMAS, R.J.; DOBEREINER, J. 1985. Efeito do sombreamento na fixacao biológica do nitrogenio em feijoeiro. (Efecto del sombreado en la fijación biológica de nitrógeno en fríjol). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 20(10):1143-1156. Pt., Sum. Pt., En., 49 Ref., Il. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Biologia do Solo, Km 47, 23.460 Serpédica-RJ, Brasil]

137

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Area foliar. Nodulación. N. Luz. Temperatura. Sombreado. Fijación de nitrógeno. Brasil.

Se realizaron 2 expt. para investigar el efecto de la disminución de la luminosidad y la temp. causada por el sombreado en la fijación biológica de N en fríjol común. Cuando el sombreado alcanzó un nivel del 25 por ciento, hubo un incremento, en relación con luz total, del peso seco, la actividad de la nitrogenasa, el N total en la savia ascendente, la tasa de N en forma de ureidos y el N total en los brotes. A este nivel de sombreado, un aumento en la eficiencia nodular compensó por la disminución en el peso de los nódulos. El efecto favorable de la reducción de un 25 por ciento de la luminosidad fue causado por la disminución de las temp. diurnas max. en las macetas sombreadas y la disminución de la energía solar fue compensada por el aumento del área foliar. A un sombreado del 40 por ciento, hubo una disminución de la temp. de la rizosfera y un incremento del área foliar, pero esto no fue suficiente para compensar por la menor actividad fotosintética. Generalmente, la alta temp. no afectó el proceso de infección y el crecimiento de los nódulos, pero alteró el metabolismo de los nódulos, lo cual disminuyó la actividad de la nitrogenasa y el N total en los brotes. (RA-CIAT)

0330

27067 HUNTINGTON, T.G. ; SMITH, M.S.; THOMAS, G.W.; BLEVINS, R.L.; PEREZ, A. 1986. Response of Phaseolus vulgaris to inoculation with Rhizobium phaseoli under two tillage systems in the Dominican Republic. (Respuesta de Phaseolus vulgaris a la inoculación con Rhizobium phaseoli en dos sistemas de labranza en la República Dominicana). Plant and Soil 95(1):77-85. En., Sum. En., 31 Ref. [Dept. of Agronomy, Kentucky Agricultural Experiment Station, Lexington, KY 40546-0091, USA]

Phaseolus vulgaris. Fijación de nitrógeno. Nodulación. Rhizobium phaseoli. N. Preparación de la tierra. Inoculación. Cepas. Rendimiento. República Dominicana.

Se realizaron expt. de campo en 3 localidades de la República Dominicana para evaluar la respuesta del fríjol cv. Pompadour a la inoculación con cepas seleccionadas de Rhizobium phaseoli. Se incluyó una comparación de los sistemas sin labranza y con labranza convencional para determinar si la modificación de la temp. de la rizosfera y la humedad influenciarían la respuesta a la inoculación. Los rendimientos de los tratamientos inoculados no fueron estadísticamente diferentes de los testigos y estuvieron en el rango de 30-80 por ciento de aquellos que se obtuvieron en las parcelas fertilizadas con N. Ni el sistema de labranza ni la fertilización con P influenciaron la respuesta a la inoculación. Las investigaciones serológicas indicaron que las cepas de rhizobia aplicadas nodularon exitosamente. Esta combinación hospedante/endófito parece formar una asociación simbiótica inefectiva. Los ensayos de inoculación en los que se usaron cepas nativas y comerciales, comparados con la fertilización con N en el invernadero, sustentan la conclusión derivada de los estudios de campo de que la fijación simbiótica de N2 puede proveer únicamente una fracción de los requerimientos de N de la planta. (RA-CIAT)

0331

23650 LOPEZ A., E. 1982. Generación de tecnología de producción y evaluación de cepas de Rhizobium phaseoli y Rhizobium japonicum por su efecto en la producción de grano y economía de nitrógeno en los cultivos de fríjol (Phaseolus vulgaris L.) y soya (Glycine max L.) Merril) en la Mixteca Poblana. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 305p. Es., Sum. Es., 98 Ref., il.

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Cepas. Fertilizantes. N. P. Rendimiento. Contenido de proteína. Contenido de minerales. México.

135

En la región Mixteca Poblana, México, se establecieron expt. con 4 cepas de Rhizobium phaseoli (CP10, CP30, CP31 y CPM) y 4 de R. japonicum (CP6, CP35, CP36 y CPM) en fríjol y soya, resp., en los 2 sistemas de producción más importantes de esa zona: suelo negro profundo y suelo negro delgado. El diseño factorial utilizado consistió en las 4 cepas de Rhizobium y 3 niveles de P (0, 30 y 60 kg/ha) con 6 tratamientos adicionales de fertilización sin inoculación: dosis crecientes de N (0, 20, 40 y 60 kg/ha) + 30 kg de P y dosis crecientes de P (0, 30 y 60 kg/ha) sin N. En el expt. de fríjol realizado en suelo profundo, el mayor rendimiento de grano (473.25 kg/ha) se obtuvo con el tratamiento inoculado con la cepa de R. phaseoli CP30 + 60 kg de P/ha. Sin embargo, según el análisis económico, el tratamiento con mayores utilidades fue el de la cepa CP30 sin fertilización. En el expt. realizado en suelo delgado, se obtuvieron los mayores rendimientos de grano/ha con los siguientes tratamientos: tratamiento sin inoculación con 60 kg de P/ha, 606.41 kg; tratamiento con inoculación de la cepa CP30 + 60 kg de P/ha, 583.60 kg; tratamiento sin inoculación con 60 kg de N + 30 kg de P/ha, 499.16 kg. El tratamiento testigo presentó un rendimiento de 363.89 kg/ha. El análisis económico indica que las mayores ganancias con la min. inversión se obtienen utilizando 60 kg de P sin inoculación. (RA (extracto))

0332

27391 RENNIE, R.J. 1986. Comparison of methods of enriching a soil with nitrogen-15 to estimate dinitrogen fixation by isotope dilution. (Comparación de métodos de enriquecimiento de un suelo con nitrógeno-15 para estimar la fijación de dinitrógeno mediante dilución de isótopos). Agronomy Journal 78(1):158-163. En., Sum. En., 37 Ref. [Agriculture Canada Research Station, Lethbridge, Alberta, Canada T1J 4B1]

Phaseolus vulgaris. Fijación de nitrógeno. Rhizobium phaseoli. Canadá.

Se adelantó una comparación en el campo durante 2 años para marcar el suelo con (15)N para aumentar la precisión de estimación de la fijación de N2 mediante el procedimiento de dilución de isótopos (15)N. La fijación de N2 se estimó utilizando Phaseolus vulgaris cv. Aurora cultivado en un suelo franco Chin (Typic Haploboroll) con riego en el sur de Alberta, Canadá. La inyección líquida en posemergencia de ((15)NH4)2SO4 en la zona de enraizamiento de plantas de 1 semana de edad (con o sin nitrapirina) resultó en una precisión exptl. excelente y mayor flexibilidad en la planeación. Fue superior a la adición en preemergencia de (15)N líquido al voleo o en bandas debido a los fuertes vientos que ocurren frecuentemente en primavera. La adición en preemergencia de residuos orgánicos de leguminosas o cereales marcados con un bajo nivel de (15)N se comparó favorablemente con la adición de N mineral y tuvo la ventaja de que los residuos de expt. anteriores con (15)N pudieron utilizarse libre de costo. La dilución de isótopos de (15)N a niveles de abundancia natural de isótopos resultó en estimados similares de fijación de N2 sin que hubiera una evidencia consistente de discriminación isotópica y parece promisorio para los fitomejoradores de leguminosas como un procedimiento de selección por fijación de N2 en el campo de bajo costo pero cualitativo. (RA-CIAT)

0333

27340 RENNIE, R.J. 1986. Selection for captan tolerance in the Rhizobium phaseoli-Phaseolus vulgaris L. N2-fixing symbiosis. (Selección por tolerancia al captán en la simbiosis de fijación de N2 por Rhizobium phaseoli-Phaseolus vulgaris). Canadian Journal of Soil Science 66(1):143-150. En., Sum. En., Fr., 20 Ref. [Research Station, Agriculture Canada, Lethbridge, Alberta T1J 4B1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Cepas. Fijación de nitrógeno. Nodulación. Control químico. Canadá.

La utilización de los fungicidas aplicados a la semilla captán, DL-Plus (15 por ciento diazinón, 25 por ciento lindano y 15 por ciento captán),

139

Evershield (29.5 por ciento captán y 0.77 por ciento malatión), tiram y metalaxil redujo la nodulación en fríjol cv. Lancer en el campo en Vauxhall (Alberta, Canadá). Captán, Evershield, B3 (11.0 por ciento diazinón, 16.6 por ciento lindano y 33.5 por ciento captán) y tiram también disminuyeron la actividad de reducción de acetileno en las mismas condiciones. Captán, DL-Plus y B3 redujeron significativamente el rendimiento de fríjol inoculado con inoculantes comerciales de multicepas de rizobios. Como el captán o los fungicidas que contenían captán fueron los inhibidores más potentes de la fijación simbiótica de N2 en fríjol, se seleccionaron mutantes espontáneos de las cepas de Rhizbium phaseoli 3644 y 8215 con base en la habilidad para crecer en un medio microbiano que contenía 100 ppm de captán. La existencia de mutantes de R. phaseoli tolerantes al captán aplicado a la semilla pero inalterados en sus propiedades simbióticas hace totalmente compatible el uso combinado del captán como protector de la semilla y la inoculación de la semilla con rizobios. (RA (extracto)-CIAT)

0334

27241 RENNIE, R.J. 1984. Comparison of N balance and (15)N isotope dilution to quantify N2 fixation in field-grown legumes. (Comparación del balance de N y la dilución del isótopo (15)N para cuantificar la fijación de N2 en leguminosas cultivadas en el campo). Agronomy Journal 76(5):785-790. En., Sum. En. [Research Station, Agriculture Canada, Lethbridge, Alberta, Canada T1J 4B1]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Bacterias fijadoras de nitrógeno. Fijación de nitrógeno. Cultivares. Cepas. N. Canadá.

Se compararon 2 métodos para estimar la fijación de N, a) balance total de N y b) dilución del isótopo (15)N, en ensayos con Phaseolus vulgaris y soya cultivados en el campo, en 1980-82. Los estimativos dados por a) fueron generalmente menores y menos precisos que los de b). En el 70 por ciento de los ensayos, los 2 métodos dieron resultados similares para la estimación del N total fijado, pero sólo en un 60 por ciento de los ensayos para la estimación del porcentaje del N fijado. El método a) fue más confiable en condiciones de bajo N del suelo cuando las plantas incapaces de fijar N mostraron deficiencia por la antesis. Una estimación precisa mediante a) fue sólo posible cuando la eficiencia del uso de los fertilizantes o la absorción de N fue idéntica a la de las plantas no fijadoras de N. Se encontró que las técnicas de balance de N no fueron confiables para estimar la fijación de N en leguminosas cultivadas en el campo. (RA (extracto)-CIAT)

0335

27289 ROSAS, J.C. ; BLISS, F.A. 1986. Host plant traits associated with estimates of nodulation and nitrogen fixation in common bean. (Características de la planta hospedante asociadas con estimativos de nodulación y fijación de nitrógeno en fríjol). HortScience 21(2):287-289. En., Sum. En., 15 Ref. [Dept. of Horticulture, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rhizobium phaseoli. Fijación de nitrógeno. Nodulación. Materia seca. Reducción de acetileno. Crecimiento. EE.UU.

Se adelantaron expt. de campo e invernadero para estudiar las relaciones entre características de crecimiento de la planta, relaciones de peso seco entre nódulos (Rhizobium phaseoli), raíces y brotes, y características asociadas con el potencial de fijación de N2 en fríjol. El peso seco de partes de las plantas y las características asociadas con la fijación de N2 difirieron entre las 10 líneas estudiadas. Un puntaje de nodulación asignado visualmente y utilizado para evaluar el potencial de fijación de

140

N2 se correlacionó positivamente con el peso seco de nódulos, el valor de la reducción de acetileno, el peso seco de raíces y el peso seco de brotes para plantas cultivadas en condiciones tanto de invernadero como de campo. Los valores de reducción de acetileno, el peso seco de los nódulos y los puntajes de nodulación visual de plantas cultivadas en el invernadero se correlacionaron positivamente con las resp. cifras obtenidas para las plantas cultivadas en el campo. Estos métodos de evaluación pueden utilizarse para discriminar entre líneas por potencial de fijación de N2. (RA-CIAT)

0336

26083 UNIGARRO S., A.E. 1984. Influencia de la inoculación de Rhizobium y de la fertilización en la fijación de nitrógeno y producción de fríjol arbustivo en un suelo del altiplano de Pasto, Departamento de Nariño. Tesis Ing.Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño. 149p. Es., Sum. Es., En., 46 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Inoculación. Rhizobium. Fertilizantes. N. P. K. B. Mo. Fijación de nitrógeno. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Colombia.

Para determinar la influencia de la inoculación con Rhizobium y de la fertilización en la fijación de N y el rendimiento de fríjol arbustivo var. Diacol Andino, se llevó a cabo un ensayo en condiciones de invernadero con suelo del altiplano de Pasto (Nariño, Colombia). Se utilizaron 168 macetas, de las cuales 84 se usaron en el ensayo parcial en la época de floración y los restantes se llevaron a producción y se determinaron el no. de vainas/planta, no. de granos/vaina, no. de granos/planta y rendimiento. Se consideraron los tratamientos suelo normal y semilla no inoculada, suelo normal y semilla inoculada, y suelo estéril y semilla inoculada, y los subtratamientos NPK, NPKB, NPKMo, NPKBMo, Mo, B y un testigo sin fertilizar. No se presentaron diferencias en la MS de la raíz, no. de granos/vainas y no. de vainas/planta. Cuando se inoculó la semilla se obtuvo un incremento del no. de botones, peso de la MS de los nódulos, altura y hojas/planta. Las aplicaciones de NPK produjeron los menores valores de los parámetros de rendimiento estudiados. El rendimiento de biomasa fue afectado por las aplicaciones de B. (RA (extracto)) Véase además 0027 0046 0092 0122 0125 0156 0275 0277

J00 ECONOMIA Y DESARROLLO

0337

27007 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Evaluation and improvement of agronomic practices. Economics. (Evaluación y mejoramiento de prácticas agronómicas. Economía). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.219-229. En., Il. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Mercadeo. Consumo. Costos. Ingresos. Transferencia de tecnología. República Dominicana. Colombia. Guatemala. Costa Rica.

En 1985, la investigación en economía en CIAT se enfocó hacia los estudios de producción y mercadeo y hacia la capacitación. Los estudios de producción identificaron limitaciones a nivel de finca y evaluaron nuevas tecnologías como solución a estas limitaciones además de su adopción. Las preferencias del consumidor, la estructura del mercado y la demanda se consideraron factores críticos puesto que la mayor parte del fríjol en América Latina llega al consumidor a través del mercado. La mayor parte de la investigación sobre estos temas fue realizada en colaboración con los programas nacionales, y un objetivo importante fue el fortalecimiento de su capacidad de investigación por medio de la capacitación y proyectos conjuntos. (CIAT)

141

0338

27006 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Evaluation and improvement of agronomic practices. On-farm research. (Evaluación y mejoramiento de prácticas agronómicas. Investigación a nivel de fincas). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.211-217. En. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Evaluación de tecnología. Adaptación. Rendimiento. Colombia.

Durante 1984-85, CIAT-Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) sembraron 98 ensayos en 4 áreas de Colombia (Antioquia oriental, y sur, centro y norte de Nariño). Estos ensayos fueron de 5 tipos: var., exploratorios, determinación de niveles económicos, verificación y de manejo por los agricultores. También fue importante la expansión de la capacitación en investigación a nivel de finca y de la participación en actividades de la red. El ICA liberó la var. Frijolica 0-3.2 para climas fríos y la var. Frijolica LS-3.3 para climas moderadamente fríos, como resultado directo de las recomendaciones derivadas de la investigación a nivel de finca desarrollada por ICA-CIAT. (CIAT)

0339

27008 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1986. Scientific training and network activities. Training. (Capacitación científica y actividades de la red. Capacitación). In _____. Bean Program. Annual Report 1985. Cali, Colombia. Working Document no.14. pp.231-242. En., Il. Also in Spanish.

Phaseolus vulgaris. Transferencia de tecnología. Paquete tecnológico. América Latina. Caribe. Burundi. Ruanda. Uganda.

Se describen la metodología y los avances de la capacitación en CIAT. Se incluyen cuadros que indican la capacitación según la disciplina y la categoría, y los participantes capacitados durante 1985. (CIAT)

0340

27050 WARREN, A. 1985. Malawi: beans crop evaluation. (Malawi: evaluación de cultivos de fríjol). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 1p. En., [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Malawi.

Se presentan datos estadísticos sobre producción de fríjol, área bajo cultivo y rendimientos para las estaciones de 1983-84 y 1984-85 en las regiones de Karonga, Salima, Kasungu y Lilongwe (Malawi). (CIAT)

0341

27049 WARREN, A. 1985. Malawi: women farmers in bean production (project of CRSP, with Bunda College, in the northern region. (Malawi: mujeres agricultores en la producción de fríjol (proyecto del CRSP, con Bunda College, en la región norteña)). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 2p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Proyectos agrícolas. Desarrollo. Malawi.

Se describe un proyecto de investigación para estudiar el papel de las mujeres agricultoras en la producción de fríjol en Malawi. Se incluye breve información sobre las encuestas realizadas, los problemas encontrados y los trabajos futuros. (CIAT)

142

0342

27045 WARREN, A. 1985. Tanzania: bean production statistics. (Tanzania: estadísticas de producción de fríjol). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 3p. En., [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Producción. Mercadeo. Tanzania.

Se presentan datos estadísticos sobre la venta de semilla de fríjol en la región norte de Tanzania para los años 1976-85. También se incluyen los estimativos de producción de fríjol realizados por las oficinas regionales de desarrollo agrícola. (CIAT)

0343

27048 WARREN, A. 1985. Tanzania: food science and nutrition. (Tanzania: ciencia de la alimentación y nutrición). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 3p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Producción. Tanzania.

Se presentan datos estadísticos sobre producción de fríjol, área cultivada y consumo para 20 regiones geográficas de Tanzania durante las estaciones de 1982-83 y 1983-84. Se describen brevemente los planes futuros. (CIAT)

0344

27046 WARREN, A. 1985. Tanzania: seed beans for export (green bean varieties for Europe). (Tanzania: semillas de fríjol para exportación (variedades de habichuela para Europa)). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 2p. En., [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Comercio. Preparación de la tierra. Control de insectos. Tanzania.

Se discuten las perspectivas y los factores limitativos del cultivo del fríjol en Tanzania. También se presenta breve información sobre insumos y precios, preparación de la tierra, insectos (principalmente Heliothis spp.), enfermedades y rendimientos. (CIAT)

0345

27055 WARREN, A. 1985. Zambia: bean production data. (Zambia: datos de producción de fríjol). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 4p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Producción. Zambia.

Se presentan datos estadísticos sobre área cultivada, producción y consumo de fríjol en 48 distritos de Zambia durante los años 1983-84. (CIAT)

0346

27057 WARREN, A. 1985. Zimbabwe: bean pricing. (Zimbabwe: fijación del precio del fríjol). In Bean production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 1p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Precios. Zimbabwe.

Se describen brevemente los métodos usados por los economistas del Ministerio para el control de precios de los cultivos en Zimbabwe. Se discuten los problemas relacionados con la fijación de los precios del fríjol. (CIAT)

0347

27062 WARREN, A. 1985. Zimbabwe: bean production data. (Zimbabwe: datos sobre producción de fríjol). In Bean Production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 5p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Producción. Consumo. Zimbabwe.

Se presentan datos estadísticos sobre producción de fríjol en fincas comerciales en Zimbabwe en los años 1976-83. La información incluye no. de fincas, área sembrada con fríjol, producción y rendimientos. (CIAT)

0348

27056 WARREN, A. 1985. Zimbabwe: seed beans. (Zimbabwe: fríjol para producción de semillas). In Bean Production in Tanzania, Malawi, Zambia and Zimbabwe. Report of a bean information survey in Africa. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 3p. En. [9 Hillside, Allcraft Road, Reading, England]

Phaseolus vulgaris. Comercio. Producción. Zimbabwe.

Las exportaciones de fríjol en Zimbabwe pueden llegar a ser de 800-900 t en 1985, de las cuales la mitad están destinadas a Europa. El fríjol se siembra después de mediados de feb.; muchos agricultores siembran el cultivo después de tabaco, soya o maní. La principal var. que se cultiva es Bonus debido a sus buenos rendimientos. Los mayores factores limitativos de la producción son los insectos (mosca del fríjol), las enfermedades (antracnosis y la mancha foliar por Alternaria) y las dificultades durante la trilla. (CIAT) Véase además 0091 0140 0154 0275 0283

L00 ALMACENAMIENTO DE GRANOS

0349

27279 ARAUJO, E.F. ; MARTINS, D. DOS S.; FERREIRA, M. DE A.L.; SILVA, R.F. DA 1985. Efeito de fumigantes e insecticida de contato na germinacao e vigor de sementes de feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto de los fumigantes e insecticidas de contacto en la germinación y vigor de las semillas de fríjol). Revista Ceres 32(180):110-119. Pt., Sum. Pt., En., 9 Ref. [Depto. de Fitotecnia da Univ. Federal de Vicosa, 36.750 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Germinación. Insecticidas. Vigor de la semilla. Brasil.

Se sometieron semillas de fríjol cv. Negrito 897, con un contenido de humedad de 8.1 y 13.8 por ciento, a los siguientes tratamientos: bromuro de metilo, fosfuro de aluminio, malatión (en la dosis recomendada y 2 veces la misma), y como combinaciones de fumigantes con 2 niveles de malatión. Las semillas tratadas y sin tratar se colocaron en bolsas de papel Kraft de varias capas y se almacenaron a temp. ambiente. Las evaluaciones de los efectos de los tratamientos en la germinación y vigor de la semilla se realizaron poco después de los mismos, y después de 4 y 9 meses de almacenamiento. EL bromuro de metilo redujo la germinación y el vigor. Estos efectos fueron más pronunciados en los ensayos realizados poco después del tratamiento, y aumentaron con el tiempo de almacenamiento. Las semillas con mayor contenido de humedad fueron más susceptibles que

aquellas con menor humedad. El fosfuro de aluminio y el malatión (aún en dosis altas) no redujeron la germinación de la semilla o el vigor, ni como un efecto inmediato, ni como un efecto latente (durante el almacenamiento). (RA-CIAT)

0350

27304 SAWAZAKI, H.E. ; TEIXEIRA, J.P.F.; MORAES, R.M. DE; BULISANI, E.A. 1985. Modificaoes bioquímicas e físicas em graos de feijao durante o armazenamento. (Modificaciones bioquímicas y físicas de semillas de fríjol durante su almacenamiento). Bragantia 44(1):375-390. Pt., Sum. Pt., En., 29 Ref., Il. [Secao de Fitoquímica, Inst. Agronomico, Caixa Postal 23, 13.100 Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Almacenamiento. Cultivares. Contenido de proteínas. Contenido de azúcar. Contenido de agua. Contenido de fibra. Contenido de almidón. Contenido de grasa. Brasil.

Tres veces durante 11 meses de almacenamiento se caracterizaron química y físicamente semillas de fríjol cv. Rico 23 y Carioca. La electroforesis de gel de poliacrilamida-dodecilsulfato sódico de la fracción de globulina mostró un aumento en el no. de bandas en el tercer muestreo , probablemente debido a una extracción más eficiente de proteína. Sin embargo, los p. mol. de las subunidades G1 y G2 fueron constantes (aprox. 50,000-43,000 y 18,000, resp.). Los contenidos totales de proteína, azúcares solubles y agua no cambiaron durante el almacenamiento, en tanto que la fibra aumentó y los lípidos disminuyeron. El contenido de almidón también aumentó probablemente debido a su mayor extraíbilidad. Tanto el contenido de ácidos grasos libres como el valor del peróxido aumentaron según el aumento en el valor de la acidez. La capacidad de absorción de agua aumentó inicialmente y se equilibró después. El porcentaje de semillas con cubierta dura no fue afectado por el almacenamiento. El comportamiento de los 2 cv. fue similar. (RA-CIAT) Véase además 0353

M00 USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO

0351

27298 COLLINS, J.L. ; MULLINS, C.A. 1984. Tennessee snap beans for canning and freezing. (Habichuelas de Tennessee para envasar y congelar). Tennessee Farm and Home Science no.130:11-14. En., 7 Ref. [Plateau Experiment Station, Univ. of Tennessee, Crossville, TN, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Habichuela. Fríjol envasado. Procesamiento. EE.UU.

Se evaluaron 19 cv. de habichuela sembradas en la estación exptl. Plateau (Tennessee, EE.UU.), 2 de los cuales eran de tipo ceroso y los restantes de tipo verde. Las vainas crudas recortadas se examinaron en cuanto al color y a la medida del tamiz, y se calificaron según estos parámetros. Algunas vainas de tamaño mediano fueron envasadas (escaldados a 76.7 grados centígrados/3 min, vaciadas en latas no. 303 y cubiertas con agua a 95 grados centígrados); se agregó 1 cucharadita de sal a cada lata, y las latas fueron selladas y procesadas durante 20 min a 115.6 grados centígrados. Se almacenaron las latas durante 6 meses a temp. ambiente. Algunas vainas medianas fueron congeladas (escaldadas y congeladas para ser almacenadas a -17.8 grados centígrados durante 6 meses). Las habichuelas procesadas fueron examinadas en cuanto al color apariencia (forma, tamaño, uniformidad, defectos), firmeza y cantidad de tejido epidérmico desprendido. Se tabulan los resultados. Al equilibrar los diversos parámetros importantes considerados, los cv. recomendados son Eagle, Flo, Checkmate, Cape y BBL CV66. BBL CV66 es una línea exptl. y las otras son cv. comerciales. (Food Science and Technology Abstracts-CIAT)

145

0352

27079 FIGUEROLA R., F. ; ESTEVEZ A., A.M.; SEPULVEDA E., E.; VILLARROEL S., P. 1984. Almidón de tres cultivares de frejol (Phaseolus vulgaris L.). 1. Extracción y análisis de pureza. Alimentos 9(4):5-9. Es., Sum. Es., En., 19 Ref. [Depto. de Agroindustria, Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales, Univ. de Chile, Casilla 1004, Santiago, Chile]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Contenido de almidón. Almidón de fríjol. Procesamiento. Chile.

Se estudió la posibilidad de obtener almidón de fríjol y se determinó la eficiencia de 2 métodos de extracción: por centrifugación y por sedimentación. Adicionalmente, se evaluaron el rendimiento y la pureza del almidón obtenido de fríjol cv. Tórtola, Arroz y Red Kidney. El rendimiento obtenido por sedimentación (23.7-26.4 por ciento) fue mayor que el obtenido por centrifugación (20.4-21.8 por ciento). No hubo diferencias significativas entre los métodos de extracción ni entre cv. en cuanto al contenido de N del almidón. El contenido de ceniza fue significativamente menor en sedimentación (0.11-0.23 por ciento) que en centrifugación (0.22-0.26 por ciento). El contenido de fibra también fue menor en sedimentación (0.60-0.70 por ciento) comparado con el de centrifugación (0.71-0.89 por ciento). El cv. Arroz presentó el mayor rendimiento de almidón y la mayor pureza. (CIAT)

0353

27213 GARCIA, A. ; BRESSANI, R. 1985. Efecto de la radiación solar sobre algunas características fisicoquímicas del grano de fríjol (Phaseolus vulgaris L.). Observaciones preliminares. Turrialba 35(2):155-158. Es. Sum. Es., En., 8 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Radiación solar. Endurecimiento de la semilla. Semilla. Contenido de azúcar. Guatemala.

Se realizó un expt. en el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá para probar la hipótesis de que la exposición solar prolongada aumenta el endurecimiento de la semilla o la resistencia a la cocción rápida. Se expuso una muestra de fríjol recién cosechada a la radiación solar durante varios períodos de tiempo. Se determinaron el contenido de humedad, el índice de absorción de agua, el índice de cocción y los sólidos totales en el caldo de fríjol. Los resultados indicaron que la exposición solar prolongada aumenta el tiempo de cocción y reduce el contenido de humedad y las pectinas solubles en oxalato amónico. (T' (extracto)-CIAT)

0354

27069 GOMEZ-BRENES, R.A. ; BRESSANI, R. 1985. Evaluación de un aparato para medir la dureza del grano de fríjol (Phaseolus vulgaris) y su utilización para la determinación de tiempos de cocción. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 35(4):654-665. Es., Sum. Es., En., 10 Ref., Il. [Inst. de Nutrición de Centro América y Panamá, División de Ciencias Agrícolas y de Alimentos, Apartado Postal 1188, Guatemala]

Phaseolus vulgaris. Cocción. Registro del tiempo. Endurecimiento de la semilla. Guatemala. Semilla.

Se describe un instrumento (DUR-INCAP), desarrollado por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) en Guatemala, para medir la dureza de la semilla de fríjol. Adicionalmente, se realizó un estudio para determinar los tiempos de cocción y la dureza de los tipos de fríjol blanco, negro y rojo. Todos los tipos de fríjol se cocieron en agua hirviente a una temp. de 95 grados centígrados durante 30, 60, 100, 140 y 180 min. En cada tiempo de cocción, se midió la dureza con DUR-INCAP y se clasificó el fríjol cocido en blando (menos de 100 g-fuerza), medio (entre 100-200 g-fuerza) y duro (más de 200 g-fuerza). El fríjol blanco y negro se

ablandó a los 140 min de cocción, con excepción de una muestra de fríjol negro que requirió 180 min. Dos de los 4 tipos de fríjol rojo requirieron 180 min y los otros 2, 220 min. Los efectos del tiempo y la temp. de almacenamiento en la dureza fueron evidentes; la muestra de fríjol almacenada por 1 año a 25 grados centígrados requirió de 140 min de cocción, mientras que la muestra almacenada a 5 grados centígrados se coció en 100 min. (RA (extracto)-CIAT)

0355

27229 RAO, M.A. ; LEE, C.Y.; COOLEY, H.J. 1985. Loss of color and firmness during thermal processing of canned snap beans. (Pérdida del color y la firmeza durante el procesamiento térmico de la habichuela envasada). Journal of Food Quality 8(1):39-44. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [New York State Agricultural Experiment Station, Cornell Univ., Geneva, NY 14456, USA]

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

Se realizó un estudio para determinar los parámetros cinéticos (D y z) para la pérdida de color y de firmeza de la habichuela durante el procesamiento térmico. El valor D (a 250 grados Fahrenheit) y el valor z para la pérdida del color fueron de 12.6 min y 91 grados Fahrenheit, resp. El valor D (a 250 grados Fahrenheit) y el valor z para la pérdida de firmeza fueron 3.4 min y 106 grados Fahrenheit, resp. Las magnitudes de los parámetros cinéticos se encuentran en el rango de los valores registrados en la literatura. (CIAT)

0356

27081 SHEWFELT, R.L. ; PRUSSIA, S.E.; JORDAN, J.L.; HURST, W.C.; RESURRECCION, A.V.A. 1986. A systems analysis of postharvest handling of fresh snap beans. (Un análisis de sistema del manejo poscosecha de habichuelas frescas). HortScience 21(3):470-472. En., Sum. En., 20 Ref. [Univ. of Georgia Agricultural Experiment Station, Dept. of Food Science, Experiment, GA 30212, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Procesamiento. Empaque. Características de la semilla. Composición. Mercadeo. EE.UU.

El sistema de manejo poscosecha de habichuelas cv. Sprite para el mercado de productos frescos se analizó para determinar los pasos en donde ocurre la mayor deterioración de la calidad. El único cambio consistente que se notó en la calidad, la disminución del ácido ascórbico, ocurrió entre la llegada a la empacadora y la salida de la bodega del mayorista. Las diferencias de calidad en el porcentaje de fibra, porcentaje de semillas, color, tonalidad, humedad, ácido ascórbico y textura sensorial que se observaron en semillas de fríjol provenientes de diferentes empacadoras, indican que los factores culturales y de cosecha son los más críticos. El corto período de duración de conservación en el mercado es una limitación importante en el mercadeo. (RA-CIAT)

0357

27076 WULF M., H. ; CAFATI K., C.; YAÑEZ, E. 1984. Mejoramiento del valor nutritivo del pan con harina de frejol. Simiente 54(1-2):3-5. Es., Sum. En., Es., 5 Ref. [Inst. de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental La Platina, Casilla 5427, Santiago, Chile]

Phaseolus vulgaris. Harina de fríjol. Contenido de agua. Contenido de ceniza. Contenido de proteínas. Contenido de hidratos de carbono. Nutrición humana. Chile.

Para mejorar el valor nutritivo del pan, la harina de trigo se substituyó en 2, 4, 6, 8 y 10 por ciento por harina de fríjol. Se analizó la influencia de la harina de fríjol en las características farinológicas de la masa y en los diversos parámetros de la calidad del pan. Se obtuvo un

147

aumento en el rendimiento de pan y un incremento en el porcentaje de proteína. Con substituciones con harina de fríjol hasta 6 por ciento no se observaron alteraciones importantes en las características organolépticas y fisicomecánicas de la masa ni en la calidad del pan. Investigaciones futuras deben estudiar los cambios químicos en la composición del pan, su valor nutritivo en ratas, sus características sensoriales y su aceptabilidad por los consumidores. (RA)

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS

A	Angstrom(s)
AAB	Acido abscísico
ac	Acre(s)
ADN	Acido desoxirribonucleico
Afr.	Afrikaans
AG	Acido giberélico
AGV	Acidos grasos volátiles
AIA	Acido indolacético
AIB	Acido indolbutírico
Al.	Alemán
alt.	Altitud
AMV	Virus del mosaico de la alfalfa
ANA	Acido alfa-naftalenacético
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
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
°C	Grados centígrados (Celsius)
ca.	Cerca de
CAMD	Enfermedad del mosaico africano
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-liquido
cm	Centímetro
concn.	Concentración
CPF	Concentrado proteínico foliar
C.V.	Coeficiente de variación
cv.	Cultivar(es)
2,4-D	Acido 2,4-diclorofenoxiácetico
DAF	Duración del área foliar
DBO	Demanda bioquímica de oxígeno
Depto.	Departamento
DNA	Dinucleótido de nicotinamida y adenina
DQO	Demanda química de oxígeno
EB	Energía bruta
EDTA	Acido etilendiaminotetraacético
p. ej.	Por ejemplo
ELISA	Ensayos inmunológicos de absorción con conjugados enzimáticos
EM	Energía metabolizable
EP	Ensayos Preliminares, CIAT
Esl.	Eslovaco
Esp.	Español
expt.	Experimento(s)
exptl.	Experimental(es)
°F	Grados Fahrenheit
Fr.	Francés
g	Gramo(s)
gal	Galón(es)
h	Hora(s)
ha	Hectárea(s)
HCN	Acido cianhídrico
HIS	Harina integral de soya
HIY	Harina integral de yuca
Hol.	Holandés
HR	Humedad relativa
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
Ilus.	Ilustrado
Ingl.	Inglés
Ital.	Italiano
Jap.	Japonés
Kcal	Kilocaloría
kg	Kilogramo(s)
km	Kilómetro(s)
Knap	Naftenato potásico
kR	Kiloroentgen
l	Litro(s)
lat.	Latitud
lb	Libra(s)
LD50	Dosis letal media
lx	Lux
M	Molar
m	Metro(s)
Mal.	Malayo
max.	Máximo

149

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
n.o.	Número
oz	Onza(s)
p.	Página
Pa	Pascal(es)
PC	Proteína cruda
PCNB	Pentacloronitrobenzeno
pH	Concentración de iones de hidrógeno
PM	Polvo mojable
p.mol.	Peso molecular
pp.	Páginas
ppcm	Partes por cien millones
ppm	Partes por millón
prom.	Promedio
PSI	Presiembra incorporado
pulg.	Pulgada(s)
RAY	Residuos de almidón de yuca
Ref(s).	Referencia(s)
REP	Relación de eficiencia proteínica
Res.	Resumen
RHY	Residuos de harina de trozos de yuca
resp.	Respectivo(amente)
RET	Relación equivalente de tierra
RPN	Relación proteínica neta
rpm	Revoluciones por minuto
Rum.	Rumano
Rus.	Ruso
SCN	Tiocianato
SCP	Proteína unicelular
DSS	Dodecil sulfato sódico
seg	Segundo
sp.	Especie
spp.	Especies
t	Tonelada(s)
Tai.	Tailandés
TAN	Tasa de asimilación neta
TEG	Tasas de entrada de glucosa
TCC	Tasa de crecimiento del cultivo
TCR	Tasa de crecimiento relativo
temp.	Temperatura
TMV	Virus del mosaico del tabaco
TFH	Tasa de formación de hojas
UPN	Utilización proteínica neta
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
%	Porcentaje
>	Más que, mayor que
<	Menos que, menor que
≤	Igual o menor que
≥	Igual o mayor que
±	Más o menos que
/	Por

150

INDICE DE AUTORES

ABBOUD, A.C. DE S.
0092

ABOU-HUSSEIN, M.R.
0078 0102

ACOSTA G., J.A.
0001

ADAMS, M.W.
0049 0119 0120 0121 0138 0160 0165
0254 0255 0267 0290 0291 0317

ADAMS, W.
0179

AGUI, I.
0034

ALBERT, F.G.
0014

ALEXANDRE, M.A. VAZ
0218

ALFARO M., R.
0161

ALLAVENA, A.
0168

ALVARADO-RODRIGUEZ, B.
0268 0269

ANDERSON, A.J.
0014

ANDO, A.
0263

ANDRADE, M.J.B. DE
0153

ANDRIOLO, S.
0015

AÑEZ R., B.
0093

APOSTOLATOS, G.
0318

ARAUJO, E.F.
0349

ARAUJO, G.A. DE A.
0166

ARAUJO, G.A.A.
0141

ARAYA V., R.
0132 0151 0161

ARMSTRONG, D.J.
0053

ARNESON, P.A.
0123

ASADY, G.H.
0049

ASARE-BOAMAH, N.K.
0016

ASLAKSON, J.
0138

ATUTUBC, E.O.
0321

AZCON-BIETO, J.
0050

AZIZ, Z.A.
0017 0051

BACHUR, N.R.
0083

BAILEY, J.A.
0195

BAILIE, J.E.
0126

BARCELO, J.
0035

BARNES, A.
0183

BARONA R., G.
0052

BARROS, B.C.
0096

BARRUS, M.F.
0270

BASCUR B., G.
0247 0292

BAUDOIN, J.P.
0271 0272

BEL. A.J.E. VAN
0075

BENNETT, L.W.
0014

BENSHIMOL A., L.
0319

BERRY, J.A.
0029 0030

BERRY, J.W.
0322

BERRY, R.E.
0231

BESANCON, P.
0015

BEWLEY, J.D.
0064

BIENFAIT, H.F.
0032 0045 0069

BIGGS, D.R.
0236

BIGOT, J.
0004 0036

BINET, P.
0004 0036

BLAKE, T.
0304

BLEVINS, R.L.
0330

BLISS, F.A.
0002 0261 0304 0335

BOARETTO, A.E.
0094

BOGERE, C.
0323

BOJARSKI, A.B. DE
0079

BOLAND, R.L.
0073

BOLKAN, H.A.
0182

BOLLINI, R.
0089 0264

BOLWELL, G.P.
0005 0253

BONET, A.
0244

BORGES F., O.
0300

BORGES, F., O.L.
0162 0164 0169

BORRELLI, J.
0134

BRADFORD, K.J.
0225

BRAGA, J.M.
0118

BRAHAM, J.E.
0316

BRESSANI, R.
0076 0316 0353 0354

BRICKER, C.
0099 0100 0101 0142 0143

BROOKE, R.C.
0221

BROWN, G.
0312

BROWN, J.C.
0039

BROWN, J.E.
0140

BRUNNER, J.R.
0080

BULISANI, E.A.
0350

BURBANO L., J.E.
0273

BURKE, D.W.
0108 0109 0308

162'

BURR, H.K.
0077

BURRIS, R.H.
0037

BUSOLI, A.C.
0237

BUTLER, L.G.
0076

BYTNEROWICZ, A.
0224

CABALLERO, S.U.
0095

CAFATI, C.R.
0178

CAFATI K., C.
0194 0357

CAMARENA, F.
0272

CAMPBELL, W.F.
0226

CARDENAS R., F.
0001

CARDONA, C.
0239

CARLSON, L.
0171 0172

CARVALHO, J.R.P. DE
0198

CASCIANO, D.H.
0274

CASTELLANOS L., J.J.
0186

CASTILLO, R.M.
0163

CASTRO, P.R.C.
0096

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL
0097 0098 0127 0248 0249 0250 0251 0275 0276 0277 0278 0279 0280 0281 0282 0283 0284

CERIOTTI, A.
0264

CHAGAS, C.M.
0218

CHAGAS, J.M.
0141 0166

CHALFANT, R.B.
0205

CHANCY, H.R.
0113

CHANG, K.C.
0312

CHANG, R.
0077

CHAPPELL, J.
0006

CHATFIELD, J.M.
0053

CHIRCO, E.M.
0287

CHRISPEELS, M.J.
0006 0007 0008 0010

CHRISTENSON, D.R.
0099 0100 0101 0121 0138 0142 0143

CIFUENTES V., F.R.
0144

CLARK, R.B.
0043 0048

CLIFFORD, P.E.
0018

CLIJSTERS, H.
0047

CODE, J.L.
0183

COELHO, A.M.
0148

COLLINS, J.L.
0351

COOLEY, H.J.
0355

CORREA, F.J.
0305

COSTA, E.C.
0234 0235

COULSON, C.L.
0054

COYNE, D.P.
0043 0048 0126 0174

CRAMER, C.L.
0253

CRIOLLO E., H.
0135

CRUZ, A. DE P.
0094

CRUZ, J.C.
0149

DAGHLIAN, C.
0094

DAKORA, F.D.
0326

DAQUIL, M.M.
0321

DAVIS, T.D.
0055 0056 0072

DE BOER, A.H.
0032

DE CORDOVA, O.
0164

DE LA ESPERANZA, P.
0228

DE MOURA, R.L.
0009 0057

DEFELIPO, B.V.
0118

DEL POZO, R.
0313

DELUCCHI, V.
0233

DENNY, R.L.
0172

DESHPANDE, S.S.
0088

DHALIWAL, A.S.
0252

DIAZ P., C.
0196

DIAZ, W.
0169

DICKSON, M.H.
0190 0288 0299 0301

DIEZ, M.A.
0228

DIXON, R.A.
0005 0253

DOBEREINER, J.
0329

DONALDSON, D.D.
0011

DOYLE, T.J.
0200

DRENNAN, D.S.H.
0017 0051

DRYDEN, P.
0207

DUBOIS, J.D.
0037

DUFFEY, S.S.
0269

DUMBROFF, E.B.
0013

DUNNING, J.
0060

DUQUE, F.F.
0092

DYCK, R.L.
0062

DZIETROR, A.
0145

ECKENRODE, C.J.
0230 0299

EDWARDS, K.
0253

EISINGER, B.A.
0225

EL-BELTAGY, A.S.
0078 0102

EL-BELTAOY, M.S.
0078 0102

154

EL-HADY, O.A.
0104

ELIAS, L.G.
0076 0316

ELLENRIEDER, G.
0079

ELLENSON, J.L.
0019

EL-SAEID, H.M.
0078 0102

EMPRESA GOIANA DE PESQUISA
AGROPECUARIA
0289

ENGLISH, J.
0209

ERICKSON, A.E.
0131

ESTEVEZ A., A.M.
0352

ETHEN, S.
0312

FAZZIO, G.M. DE
0218

FEITOSA, C.T.
0103

FELSTED, R.L.
0083

FERGUSON, I.B.
0170

FERREIRA, M. DE A.L.
0349

FIGUEROLA R., F.
0352

FISHER, G.C.
0231

FLESCH, R.D.
0128

FLETCHER, R.A.
0016 0058

FORNASIER, J.B.
0103

FORNSTROM, K.J.
0134

FORSTER, R.L.
0184

FOSTER, K.W.
0009 0057 0268 0269

FRANCE I., R.
0185

GAO, J.
0058

GARCIA, A.
0353

GARCIA-LOPEZ, J.S.
0320

GARG, O.K.
0038 0327

GAVIN, J.C.
0129

GAYNOR, D.L.
0236

GEPTS, P.
0002 0304

GERBER, J.M.
0140

GERGERICH, R.C.
0238

GERONAZZO, H.
0079

GHADERI, A.
0160 0165 0254 0255 0267 0290 0291

GLASSMAN, S.B.
0158

GOMES, J.C.
0080

GOMEZ, M.
0034

GOMEZ-BRENES, R.A.
0354

GONZALEZ A., M.
0186

GONZALEZ, A.R.
0129 0240

GOODWIN, P.B.
0068

155

GRAFTON, K.F.
0130

GRAVENA, S.
0237

GREENWOOD, J.S.
0010

GRIFFIN, D.A.
0024

JUILLAUME, F.M.
0171

GUNSE, B.
0035

GUSTAFSON, S.W.
0020

HABESA, L.B.
0321

HAGERMAN, A.E.
0076

HALL, R.
0191

HANCHEY, P.
0203

HANNA, M.A.
0126

HARROLD, R.
0312

HASHIM, Z.N.
0226

HAYES, R.
0258 0259

HEATH, M.C.
0188

HEMANTARANJAN, A.
0038 0327

HERRERA G., G.
0247 0292

HERRERA I., L.
0187

HILTY, J.W.
0192 0193

HOFFMAN, L.M.
0011

HOFSTRA, G.
0058

HOGABOAM, G.J.
0121

HOGABOAM, G.R.
0138

HOROWITZ, J.
0256

HORVATH, D.J.
0040

HOSFIELD, G.L.
0266 0317

HUBER, S.C.
0021

HUBERMAN, M.
0059

HUERTA, A.J.
0229

HUNGRIA, M.
0328 0329

HUNTER, J.E.
0190 0301

HUNTINGTON, T.G.
0330

HURLEY, A.K.
0039

HURST, W.C.
0356

IBRAHIM, I.K.A.
0220

IGLESIAS, I.
0313

IRWIN, J.A.G.
0183

ISHIMURA, I.
0103

ISLEIB, T.G.
0266

ISSA, E.
0293 0294

ITO, O.
0022

156

IZQUIERDO, D.
0241

JAFFE, M.J.
0059

JAFFE, W.G.
0319

JEFFRIES, P.
0206

JIMENEZ G., E.
0210

JOHNSON, A.W.
0205

JOHNSON, B.
0131

JOLLEY, V.D.
0039

JORDAN, J.L.
0356

JOYNER, R.
0060

KALINICH, J.F.
0061

KANNAN, S.
0044

KATONGOLE, J.B.D.
0323

KEEFER, R.F.
0040

KELLER, G.A.
0010

KELLY, J.
0160 0165 0179

KELLY, J.D.
0257 0295 0296 0297 0298

KENNEDY, B.W.
0171 0172

KENNY, T.J.
0070

KERMASHA, S.
0081

KERR, E.D.
0139

KERR, P.S.
0021

KEYA, S.O.
0122

KHAEMBA, B.M.
0211

KHALIL, H.A.A.
0220

KHALIL, S.
0078 0102

KIM, K.S.
0238

KIM, T.H.
0299

KIM, W.K.
0188

KINOSHITA, I.
0023 0082

KITAJIMA, E.W.
0238

KOCH, U.
0080

KOLAR, J.J.
0258 0259

KOLATTUKUDY, P.E.
0069

KORNEGAY, J.L.
0239

KOUKKARI, W.L.
0171 0172

KUDAMATSU, M.
0218

KUNISADA, T.
0023

KUNIYUKI, H.
0096

LADROR, U.
0062

LAFONT, J.
0015

LAMB, C.J.
0195 0253

157

LANE, G.A.
0236

LANFERMEIJER, F.C.
0032

LANG, A.
0041

LARRALDE, J.
0314

LATIGO, M.W.O.
0211

LAURENCE, J.A.
0173

LEAVITT, R.D.
0083

LEBEDEV, N.N.
0031

LEBENTHAL, E.
0315

LEDEZMA A., E.
0132

LEE, C.Y.
0355

LEE, P.C.
0315

LEE, Y.H.
0024

LEFOHN, A.S.
0227

LEIGH, T.F.
0268 0269

LEWINSON, E.
0271

LEYNA, H.K.
0174

LIANG, C.Y.
0309

LIBARDI, P.L.
0095

LINDEMANN, J.
0175

LINDGREN, D.T.
0189

LINK, D.
0234 0235

LISBAO, R.S.
0103

LOCASCIO, S.J.
0133

LOFTY, A.A.
0104

LOLAS, G.M.
0084 0085

LOPEZ A., E.
0331

LOPEZ-BELMONTE, F.
0228

LOZADA, C.
0300

LUBBERDING, H.J.
0045

LUKENS, D.L.
0090

LYONS, M.E.
0190 0301

MACKENZIE, D.J.
0214 0216

MAKSOUD, M.A.
0102

MALAVOLTA, E.
0042 0111 0112

MANDAVA, N.B.
0061

MANRIQUE, L.A.
0105

MARANVILLE, J.W.
0043

MARECHAL, R.
0271 0272

MARKAKIS, P.
0084 0085

MARQUEZ, C.G.
0319

MARROQUIN, J.A.
0273

MARTINS, D. DOS S.
0349

MARTINS, I.S.
0063

MARX, D.B.
0129

MATSUI, E.
0095

MATTHEWS, S.
0065 0066

MAYSE, M.A.
0240

MCCLENDON, J.H.
0012

MCCOOL, P.M.
0229

MCFADDEN, W.
0191

MELAKEBERHAN, H.
0221

MELTON III, T.A.
0222

MENDGEN, K.
0177

METCHE, M.
0081

MICHEL JUNIOR, J.A.
0134

MICHIGAN STATE UNIVERSITY.
AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION
0106 0107

MILLER, D.E.
0108 0109

MILLS, L.J.
0302

MISRA, S.H.
0064

MITCHELL, R.E.
0170

MITSUMORI, F.
0022

MOK, D.W.S.
0024 0071

MOK, M.C.
0024 0071

MONDARDO, E.
0128

MONTAGNE, A.
0300

MONTENEGRO G., V.
0135

MORA N., O.A.
0162 0164 0212

MORAES, R.M. DE
0350

MORALES, A.
0073

MORALES G., A.
0161

MOREIRA, J.A.A.
0116

M'RIBU, E.
0110

MULLINS, C.A.
0146 0192 0193 0351

MURAOKA, T.
0094

MURGUIDO, C.
0241 0242

MURUAGA M., J.S.
0001

MUSSELMAN, R.C.
0229

NABHAN, G.P.
0322

NAGATA, R.T.
0260

NAKAYAMA, L.H.I.
0111 0112

NAVARRETE, D.A.
0316

NELSON, L.A.
0113 0139

NEVES, M.C.P.
0328

159

NICHOLAIDES III, J.J.
0113

NICHOLLS, C.F.
0158

NIENHUIS, J.
0303

NITSCHE M., J.
0194

NODA, M.
0103

NULAND, D.S.
0048

OAKS, J.
0131

OCHETIM, S.
0323

O'CONNELL, R.J.
0195

OERTLI, J.J.
0233

OFFLER, C.E.
0018

OLIVEIRA, A.A.R.
0325

OLIVEIRA, I.P. DE
0114 0115 0116

OLIVEIRA, J.E.D. DE
0324

OLIVEIRA, M. DE A.
0065 0066

ORMROD, D.P.
0046

OSBORN, T.C.
0304

OSHIMA, R.J.
0229

OTOUL, E.
0271 0272

OWN, C.S.
0243

PAL, R.K.
0117

PALMA, T.
0034

PAPAROZZI, E.T.
0126

PASSOS, F.A.
0103

PATRICK, J.W.
0018 0075

PAZ, L.G. DA
0042

PECHAN, P.M.
0025

PEÑA P., L.
0187

PEREIRA FILHO, I.A.
0147

PEREZ, A.
0330

PEREZ, E.
0136

PEREZ, G.
0244

PERNOLLET, J.C.
0086

PHOGAT, K.P.S.
0117

PIERCE, W.H.
0213

PIERSON, E.E.
0043

PIMBERT, M.P.
0245

PINEDA, J.B.
0196

PIRES, E.J.P.
0096

POLLARD, L.H.
0252

PONTI, R.P.
0223

PORTELA, M.C.L. DA S.
0118

160

POSCHENRIEDER, C.
0035

POWELL, A.A.
0065 0066

PRINS, H.B.A
0032

PROVVIDENTI, R.
0287

PRUSSIA, S.E.
0356

PURANIK, R.M.
0026

RAMALHO, M.A.P.
0147 0148 0149 0150 0262

RAMANI, S.
0044

RAMESH, C.
0038

RANGAPPA, M.
0060

RAO, M.A.
0355

RASCHKE, K.
0030

RAVA, C.A.
0176

REICHARDT, K.
0095

REINERT, R.
0060

REISEN, J.
0099 0100 0101 0143

RENNIE, R.J.
0332 0333 0334

RESURRECCION, A.V.A.
0356

REYES, E.
0314

REYNOLDS, K.L.
0173

REZK, M.A.
0220

RIBEIRO, A.C.
0118 0325

RIBEIRO, W.R.C.
0182

RIC DE VOS, C.
0045

[illegible]
0005

ROBERT, F.M.
0027

ROBERTS, D.R
0013

ROBERTSON, L.S.
0131

ROBINSON, R.G.
0137

RODRIGUEZ C., R.R.
0067

ROHRINGER, R.
0188

ROMERO-ANDREAS, J.
0087 0261

RONALD, W.P.
0214 0216

ROSAS, J.C.
0335

ROUANET, J-M.
0015

ROYER, M.H.
0202

RUDOLPH, K.
0177

RUFTY, T.W.
0021

RUIZ, I.
0242

RUSCHEL, A.P.
0042

RYTTER, J.L.
0202

SABORIO M., M.
0151

SAETTLER, A.W.
0178 0179 0180 0181 0197 0254 0290
0291 0305

SALUNKHE, D.K.
0088

SAMIMY, C.
0070

SAMPER, C.
0119 0120

SAMSON, R.G.
0184

SANKHLA, N.
0055 0056 0072

SANTAMARIA, E.C.
0073

SANTIDRIAN, S.
0314

SANTO, G.S.
0223

SANTOS, J.B. DOS
0262

SANTOS, T.M.E.
0324

SARTORATO, A.
0198 0215

SATHE, S.K.
0088

SAWAZAKI, H.E.
0350

SCHNEITER, A.A.
0130

SCHOONHOVEN, A. VAN
0239

SCHUCH, W.
0253

SCHUMACHER, T.E.
0028

SCHWARTZ, H.F.
0274

SCHWIMMER, S.
0077

SCOTT, H.A.
0238

SEEMANN, J.R.
0029

SEIJAS, C.A.R.
0198 0215

SEPULVEDA E., E.
0352

SESTAK, Z.
0031

SHAIK, M.
0199

SHARKEY, T.D.
0029 0030

SHARMA, S.L.
0208

SHAW, G.
0024

SHELTON, J.E.
0113

SHEWFELT, R.L.
0356

SIDDIQUE, M.A.
0068

SIFFEL, P.
0031

SIJMONS, P.C.
0032 0069

SILBERNAGEL, M.J.
0062 0200 0302 0308

SILVA. C.C. DA
0166

SILVA, R.F. DA
0349

SINGH, R.N.
0040

SINGH, S.P.
0303

SKRABONAJA, M.A.
0034

SMARTT, J.
0003

SMITH, B.N.
0055

162

SMITH, H.S.
0330

SMITTLE, D.A.
0205

SMUCKER, A.J.M.
0028 0049 0121 0131 0138

SOARES, M.
0116

SONDAHL, M.R.
0063

SOUZA FILHO, B.F. DE
0152 0153

SPLITTSTOESSER, W.E.
0140

SPONCHIADO, B.N.
0306

SRIVASTAVA, A.K.
0121 0138

SRIVASTAVA, H.S.
0026 0046

SSALI, H.
0122

STALL, W.M.
0133

STASWICK, P.
0008

STAVELY, J.R.
0201 0202

STEADMAN, J.R.
0090 0189

STEAGALL, M.L.
0263

STEIN, R.I. DE
0319

STOCKWELL, V.
0203

STOSSEL, P.
0204

SUMNER, D.R.
0205

SUSSEX, I.M.
0310

SUTHERLAND, O.R.W.
0236

TAJIRI, H.
0315

TARIO, V.N.
0206

TAVIRA D., E.
0093

TAYLOR, A.G.
0070

TAYLOR, J.
0160 0165

TAYLOR, O.C.
0224

TEIXEIRA, J.P.F.
0350

TEMPLE, P.J.
0224

THODE, R.
0288

THOMAS, G.W.
0330

THOMAS, R.J.
0329

THOMPSON, J.E.
0013

THORPE, M.R.
0041

THREADGILL, E.D.
0205

THRONE, J.E.
0230

TIMM, H.
0308

TINGEY, D.T.
0227

TODHUNTER, J.A.
0061

TORO, A.
0300

TORRICELLA, R.
0313

163

TOTSUKA, T.
0022

TREMAINE, J.H.
0214 0216

TSUJI, H.
0023 0082

TU, J.C.
0217

TURNER, J.E.
0071

UEBERSAX, M.A.
0317

UNIGARRO S., A.E.
0336

UPADHYAYA, A.
0056 0072

UPPER, C.D.
0175

VALLE B., R. DEL
0154

VAN ALFEN, N.K.
0207

VAN ANDEL, O.M.
0074

VAN ASSCHE, F.
0047

VAN BRUGGEN, A.H.C.
0123

VAN DE VOORT, F.R.
0081

VARGAS, E.
0316

VEGA, M.A.
0073

VENCOVSKY, R.
0262

VERMA, B.R.
0208

VICENTE, M.
0218

VICTORIA, R.L.
0095

VIEIRA, C.
0141 0166

VILLARROEL S., P.
0352

VITALE, A.
0008 0089 0264

VOSE, I.R.
0195

WADMAN-VAN SCHRAVENDIJK, H.
0074

WALSER, R.H.
0039 0056

WARREN, A.
0091 0124 0125 0155 0156 0157 0159
0167 0219 0246 0265 0307 0340 0341

WASSIMI, N.N.
0266 0317

WEAVER. M.L.
0308

WEBER, C.W.
0322

WEBSTER, B.D.
0025

WEBSTER, J.M.
0221

WEEDEN, N.F.
0309

WEINZIERL, R.A.
0231 0232

WEISS, A.
0090

WELLER, D.M.
0178

WERMELINGER, B.
0233

WHALEN, C.H.
0123

WILSON, R.G.
0139

WOLZAK, A.
0076

WONG. P.P.
0027

WOOLHOUSE, H.W.
0033

WULF M., H.
0357

YAMAGISHI, H.
0023

YANDELL, B.S.
0261

YAÑEZ, E.
0357

ZAITER, H.Z.
0048

ZAMBOLIM, L.
0325

ZAVALA, M.E.
0310

165

INDICE DE MATERIAS

ABONOS
0092 0114 0115 0116

ABONOS VERDES
0092 0114 0115

ABSCISION
FISIOLOGIA DE LA PLANTA
0025 0051 0057 0102
FLORES
0025
HOJAS
0051

ABSORCION DE AGUA
0065

ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0036 0037 0040 0041 0044 0073
0094 0111 0325

ACANTHOSCELIDES OBTECTUS
0244
RESISTENCIA
0276

ACAROS PERJUDICIALES
0233

ACIDO FITICO
0077 0085

ACIDO INDOLACETICO
0217

ACIDOS GRASOS
0081

ACIDOS NUCLEICOS
0011 0023 0033 0061 0064 0253
0264

ADAPTACION
0002 0098 0107 0275 0282 0285
CULTIVARES
0106 0120 0160 0161 0162 0163
0164 0165 0166 0284 0286 0289
0297 0338

ADN
0011 0023 0033 0061 0082 0253
0264

AFRICA
0054 0078 0091 0102 0104 0110
0122 0124 0125 0155 0156 0157
0159 0167 0211 0219 0220 0246
0265 0275 0280 0283 0307 0323
0339 0340 0341 0342 0343 0344
0345 0346 0347 0348

AGROBACTERIUM RHIZOGENES
0168

AGROBACTERIUM TUMEFACIENS
INOCULACION
0168

AGROTIS IPSILON
DAÑOS A LA PLANTA
0234

ALMACENAMIENTO
0052 0310 0313 0350

ALMIDON DE FRIJOL
0352

ALTERNARIA
0185

ALUMINIO
FOSFORO
0279
PH
0042 0279

AMERICA LATINA
0339
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0275
GERMOPLASMA
0275
INSECTOS PERJUDICIALES
0275

AMINOACIDOS
0318 0319 0322 0323 0324
ANALISIS
0080
HOJAS
0022

ANALISIS DEL SUELO
0104

ANALISIS ESTADISTICO
0119

ANATOMIA DE LA PLANTA
0004 0006 0007 0008 0009 0010
0012 0013 0021 0028 0031 0049
0053 0062 0064 0066 0069 0071
0073 0075 0081 0126 0129 0225
0256 0306 0308 0309

ANTESIS
0025

ANTICUERPOS
0195 0216

ANTISUEROS
0195

ANUROGRYLLUS MUTICUS
0235

APHIS FABAE
0211

APION GODMANI
RESISTENCIA
0276 0285

AREA FOLIAR
0051 0105 0329

ARGENTINA
0073 0079
GERMOPLASMA
0251

ARN
0033 0061 0064 0253 0264

ARQUITECTURA DE LA PLANTA
0009 0057 0291 0297 0298 0303

ASCOCHYTA
0280

ASIMILACION DE LA PLANTA
0017 0022 0030 0036 0041 0044
0065 0073 0094 0111 0325

ASPERGILLUS
CONTROL DE ENFERMEDADES
0185

AUSTRALIA
0018 0050 0068 0183 0326

AUXINAS
0078 0217

AZUFRE
0124 0318

BACTERIAS FIJADORAS DE NITROGENO
0328 0334

BACTERIOSIS
0170 0171 0172 0173 0175
AISLAMIENTO
0174 0176 0178
DAÑOS A LA PLANTA
0181
EPIDEMIOLOGIA
0179
INOCULACION
0168 0169 0174
RESISTENCIA
0106 0107 0177 0179 0180 0181
0278 0285 0302

BASE DE DATOS
0250 0275

BELGICA
0047 0271 0272

BEMISIA TABACI
0218

BIOLOGIA DEL INSECTO
0230 0233 0244

BIOQUIMICA
0010 0033 0083

BORO
0336

BOTRYTIS CINEREA
0194

BRASIL
0042 0092 0094 0095 0096 0103
0111 0112 0114 0115 0116 0118
0128 0141 0147 0148 0149 0150
0152 0153 0166 0235 0262 0263
0284 0289 0306 0324 0325 0328
0329 0349 0350
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0176 0182 0198 0215 0218 0293
0294
GERMOPLASMA
0063
INSECTOS PERJUDICIALES
0218 0234 0237 0238

BRASSICA OLERACEA
0140

BROTES
0016 0046 0056 0138 0172

BURUNDI
0339

CADMIO
0040

167

CAL AGRICOLA
FERTILIZANTES
0111 0112 0114 0118
PH
0118

CALCIO
0036 0042 0073 0100 0111 0138
0143 0217 0325
HOJAS
0094

CANADA
0013 0016 0046 0058 0064 0081
0158 0188 0191 0214 0216 0217
0332 0333 0334

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
0098 0106 0128 0247 0258 0259
0267 0282 0303

CARACTERISTICAS DE LA SEMILLA
0052 0065 0068 0098 0129 0158
0161 0165 0259 0263 0282 0286
0303 0311 0317 0356

CARBONO
0022

CARIBE
0136 0313 0330 0339
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0186 0187 0199 0275
GERMOPLASMA
0251 0275
INSECTOS PERJUDICIALES
0241 0242 0275
MERCADEO
0337

CENTRO DE ORIGEN
0003

CENTRO INTERNACIONAL DE
AGRICULTURA TROPICAL
0052 0067 0162 0164 0180 0197
0246 0273 0304 0305 0307

CHECOSLOVAQUIA
0031

CHILE
0352 0357
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0185 0194 0247 0292

CITOGENETICA
0252

CITOLOGIA
0004 0005 0010 0013 0032 0177
0206 0252

CITOQUININAS
0024 0053

CLOROFILA
0016 0031 0033 0038 0055 0082
0129

CLOROPLASTOS
0023 0031 0033 0082 0206

CLOROSIS
0048

COBERTURA
0090 0175

COBRE
0143

COCIMIENTO
0283 0311 0354
VALOR NUTRITIVO
0320

COLEOPTERA
0145 0231 0232 0236 0237 0238
0243 0244 0245 0276 0285

COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM
0005 0195
RESISTENCIA
0107 0204 0270 0290 0291 0293

COLOMBIA
0052 0067 0097 0127 0135 0248
0277 0279 0284 0311 0336 0338
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0273 0278 0281 0282
GERMOPLASMA
0098 0249 0250 0251 0282
INSECTOS PERJUDICIALES
0239 0276 0280
MERCADEO
0337

COLOR DE LA SEMILLA
0052 0065 0066 0106 0129 0161
0165 0286 0317

COMERCIO
0344 0348

COMPACTACION DEL SUELO
0049 0106 0107 0121

COMPONENTES DEL RENDIMIENTO
0009 0020 0057 0067 0096 0102
0110 0117 0130 0132 0151 0221
0262 0303 0336

COMPOSICION
0275 0078 0082 0083 0087 0356
CONTENIDO DE AGUA
0052 0088 0319 0350 0357
CONTENIDO DE CENIZA
0088 0319 0357
CONTENIDO DE FENOLES
0076
CONTENIDO DE GRASAS
0081 0088 0319 0350
CONTENIDO DE MINERALES
0046 0085 0099 0100 0101 0111
0113 0122 0138 0143 0225 0319
0331
CONTENIDO DE PROTEINAS
0022 0061 0080 0088 0256 0283
0311 0313 0318 0319 0322 0323
0331 0350 0357
CONTENIDO DE VITAMINAS
0073 0319
MATERIA SECA
0020 0034 0054 0111 0118 0122
0335

CONSUMO
0337 0347

CONTAMINACION ATMOSFERICA
0173 0224
DESARROLLO DE LA PLANTA
0228
OZONO
0229

CONTENIDO DE AGUA
0052 0088 0090 0319 0350 0357

CONTENIDO DE ALMIDON
0030 0313 0352
SEMILLA
0350

CONTENIDO DE AZUCAR
0313 0350 0353

CONTENIDO DE CENIZA
0088 0319 0357

CONTENIDO DE FENOLES
0076

CONTENIDO DE FIBRA
0088 0319 0323 0350

CONTENIDO DE GRASAS
0088 0319
SEMILLA
0081 0350

CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO
0030 0075 0083 0088 0357
SEMILLA
0350

CONTENIDO DE MINERALES
0046 0085 0099 0100 0101 0106
0107 0111 0113 0122 0138 0143
0225 0319 0331

CONTENIDO DE PROTEINAS
0022 0061 0080 0088 0256 0283
0313 0318 0319 0322 0323 0331
0357
SEMILLA
0311 0350

CONTENIDO DE TANINOS
0076

CONTENIDO DE VITAMINAS
0073 0319

CONTROL CULTURAL
0245

CONTROL DE ENFERMEDADES
MICOSIS
0184 0185 0189 0192 0193
VIROSIS
0209 0215

CORYNEBACTERIUM FLACCUMFACIENS
0172

COSTA RICA
0132 0151 0316
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0161
INSECTOS PERJUDICIALES
0245
MERCADEO
0337

COSTELYTRA ZEALANDICA
0236

COSTOS
0144 0242 0337

COTILEDONES
0006 0007 0008 0010 0051

CRECIMIENTO
0028 0051 0058 0060 0061 0067
0102 0104 0106 0118 0121 0228
0306 0335
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0034 0035 0038 0042 0046 0048
0073 0105 0107 0122 0138 0325
0327
SOLUCION NUTRITIVA
0034 0048
TEMPERATURA
0048 0123

CROMO
0035

164

CROMOSOMAS
0252

CUBA
0136 0313
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0186 0187
INSECTOS PERJUDICIALES
0241 0242

CULTIVARES
0006 0009 0027 0028 0037 0039
0048 0049 0054 0057 0060 0062
0065 0085 0090 0096 0097 0101
0119 0122 0126 0127 0128 0129
0130 0132 0145 0147 0148 0151
0152 0169 0174 0176 0177 0179
0190 0194 0197 0198 0199 0200
0202 0212 0213 0215 0219 0222
0223 0225 0226 0239 0246 0247
0254 0258 0259 0262 0264 0265
0266 0267 0268 0269 0270 0274
0276 0279 0281 0287 0291 0292
0293 0294 0296 0300 0301 0302
0303 0305 0306 0311 0317 0318
0323 0328 0334 0335 0350 0351
0352
ADAPTACION
0106 0120 0160 0161 0162 0163
0164 0165 0166 0284 0286 0289
0297 0338
GERMOPLASMA
0063 0165 0180 0181 0273 0278
0290 0295 0297 0298 0304 0307
INTRODUCCION DE PLANTAS
0160 0164 0181 0284 0289

CULTIVO DE TEJIDOS
0063 0248

CULTIVOS ASOCIADOS
0152
ZEA MAYS
0140 0141 0144 0145 0147 0148
0149 0150 0153 0154 0155 0156
0205 0246 0289

CULTIVOS DE RELEVO
0151 0155

CULTIVOS DE ROTACION
0142 0143 0146
ZEA MAYS
0092 0205

DAÑOS A LA PLANTA
0181 0185 0193 0227 0234 0235
0237 0299
TEMPERATURA
0016

DEFICIENCIA DE MINERALES
0032 0039 0043 0045 0048 0069

DEFICIENCIAS
0032 0039 0045 0048

DEFICIT HIDRICO
0035 0119 0207 0306

DELIA FLORILEGA
0230 0299

DELIA PLATURA
0230

DENSIDAD
0246
RENDIMIENTO
0127 0132 0145 0152 0153

DEPREDADORES Y PARASITOS
0196 0244

DESARROLLO DE LA PLANTA
0028 0034 0035 0038 0042 0046
0048 0051 0058 0059 0060 0061
0067 0073 0081 0095 0102 0104
0105 0106 0107 0117 0118 0121
0122 0123 0130 0138 0228 0306
0325 0327 0335

DESHIERBA
0133 0135 0136 0137 0152

DESORDENES FISIOLOGICOS DE LA
PLANTA
0016 0047 0171 0224 0225 0226
0227 0229

DIABROTICA UNDECIMPUNCTATA
UNDECIMPUNCTATA
0231 0232

DIETAS
0076 0312 0314 0315 0316 0324

DIGESTIBILIDAD
0076 0324

DIOXIDO DE CARBONO
FOTOSINTESIS
0020 0022 0029 0030
LUZ
0029 0030
RESPIRACION DE LA PLANTA
0028 0050

DIPTERA
0230 0280 0299
CONTROL DE INSECTOS
0240 0246

ECOLOGIA
0046 0326 0327 0329 0330 0333
0335

FASEOLINA
0002 0087 0204 0236 0261

FERTILIDAD DE LA PLANTA
0025 0263

FERTILIDAD DEL SUELO
0104 0106 0205

FERTILIZANTES
0038 0091 0093 0094 0095 0096 0099
0100 0101 0103 0105 0107 0111 0112
0113 0114 0115 0116 0117 0118 0122
0124 0125 0143 0144 0148 0205 0331
0336

FIJACION DE NITROGENO
0037 0042 0046 0092 0122 0156 0275
0277 0327 0328 0329 0330 0332 0333
0334 0335 0336

FILIPINAS
0321

FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE LAS
ENFERMEDADADES
0216

FITOALEXINAS
0002 0006 0087 0204 0236 0253 0261

FITOHEMAGLUTININAS
0006 0007 0008 0010 0011 0083 0089
0256 0264

FITOMEJORAMIENTO
0086 0106 0107 0255 0282 0283 0288
0292 0303 0306 0307 0308
CRUZAMIENTO
0252 0254 0257 0266 0267 0271 0280
0284 0290 0295 0296 0299 0301
HIBRIDACION
0003 0252 0271 0272 0275
MUTACION
0260 0263
SELECCION
0254 0267 0274 0280 0290 0291 0296
0301 0305

FLORACION
0009 0020 0025 0057 0102
FOTOPERIODO
0098

FOLLAJE
0090 0102 0175

FORMACION DE VAINAS
0020 0025 0057 0102

FOSFORO
0077 0085 0093 0100 0101 0103 0105
0112 0113 0115 0124 0125 0138 0143
0144 0279 0331 0336
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0111 0325
ASIMILACION DE LA PLANTA
0111 0325

FOTOPERIODO
0019 0098 0127

FOTOSINTESIS
0017 0020 0021 0022 0029 0030 0031
0055

FRANCIA
0004 0015 0036 0086

FRIJOL ENVASADO
0351 0355

FUSARIUM
0143

FUSARIUM OXYSPORUM
0194
RESISTENCIA
0204 0278

FUSARIUM SOLANI
0185

FUSARIUM SOLANI PHASEOLI
0191 0205
EPIDEMIOLOGIA
0207
RESISTENCIA
0200 0278 0293

GENES
0006 0011 0086 0089 0252 0256 0262
0264 0303 0309

GENOTIPOS
0002 0067 0121 0178 0266 0277

GERMINACION
0052 0064
SEMILLA
0065 0068 0070 0263 0349
TEMPERATURA
0062

GERMOPLASMA
0063 0098 0107 0165 0180 0181 0249
0250 0251 0273 0275 0278 0282 0283
0285 0290 0295 0297 0298 0304 0307
0310

GIBERELINAS
0078

171

ECONOMIA
0140 0144 0154 0242 0337 0346
0347

ECUADOR
GERMOPLASMA
0251

EE.UU.
0002 0006 0007 0008 0009 0010 0011
0012 0014 0019 0020 0021 0024 0025
0027 0028 0029 0030 0037 0039 0040
0043 0048 0049 0053 0055 0057 0059
0060 0061 0062 0070 0071 0077 0080
0083 0084 0085 0087 0088 0099 0100
0101 0108 0109 0113 0119 0121 0126
0129 0130 0131 0133 0134 0137 0138
0139 0140 0142 0146 0160 0175 0221
0222 0223 0224 0225 0226 0227 0229
0252 0254 0255 0256 0257 0258 0260
0261 0266 0267 0269 0288 0296 0308
0309 0312 0315 0317 0320 0322 0335
0351 0355
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0090 0106 0107 0123 0143 0171 0172
0173 0174 0178 0179 0180 0181 0184
0189 0190 0192 0193 0197 0200 0201
0202 0203 0205 0207 0209 0259 0270
0274 0287 0290 0291 0297 0298 0301
0302 0305
GERMOPLASMA
0165 0180 0181 0290 0295 0297 0298
0304 0310
INSECTOS PERJUDICIALES
0145 0230 0231 0232 0240 0243 0268
0299
MERCADEO
0356

EGIPTO
0078 0102 0104 0220

EMBRION
0008 0024 0071

EMERGENCIA
0066 0123

EMPACADO
0356

EMPOASCA FABAE
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0241 0242

EMPOASCA KRAEMERI
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0300
RESISTENCIA
0239 0276 0300

ENDURECIMIENTO DE LA SEMILLA
0353 0354

ENMIENDA DEL SUELO
0040

ENRAIZAMIENTO
0056 0072

ENTOMOLOGIA
0230 0231 0233 0244

ENZIMAS
0005 0007 0014 0015 0019 0026 0027
0045 0053 0072 0084 0253 0314 0315

EPILACHNA VARIVESTIS
0145 0238 0243

EQUIPO AGRICOLA
0158

ESCOCIA
0066

ESPANA
0034 0035 0228 0314

ESTADIOS DEL DESARROLLO
0037 0056 0063 0066 0072 0078 0123
0186
FLORACION
0009 0020 0025 0057 0098 0102
FORMACION DE VAINAS
0020 0025 0057 0102
GERMINACION
0052 0062 0064 0065 0068 0070 0263
0349

ESTAMBRES
0025 0308

ESTIERCOL
0114 0115 0116

ESTOMAS
0055

ESTRUCTURA DE LA CELULA
0004 0005 0013 0032 0036 0177

EVALUACION DE TECNOLOGIA
0289 0338

EXOGAMIA
0260

EXPERIMENTOS DE LABORATORIO
0070 0182

FACTORES ANTINUTRICIONALES
0015 0079 0319

173

GLYCINE MAX
0202 0222

GUATEMALA
0076 0144 0353 0354
MERCADEO
0337

HABICHUELA
0005 0020 0038 0040 0062 0065 0066
0068 0070 0081 0103 0110 0113 0117
0129 0133 0140 0146 0175 0192 0193
0200 0205 0221 0222 0226 0231 0232
0240 0265 0294 0308 0327 0344 0351
0355 0356

HABITO DE LA PLANTA
0098 0282 0303

HARINA DE FRIJOL
0079 0084 0312 0321 0357

HEMIPTERA
0268

HERBICIDAS
0133 0136 0152

HETERODERA GLYCINES
0222

HETEROSIS
0266 0303

HIBRIDACION
0003 0252 0271 0272 0275

HIDRATOS DE CARBONO SOLUBLES
0022 0030 0075

HIDROLISIS
0077 0084

HIERRO
0038 0100 0143 0327
DEFICIENCIA DE MINERALES
0032 0039 0043 0045 0048 0069
HOJAS
0034
RAICES
0032 0069

HIPOCOTILOS
0072 0203

HOJAS
0006 0007 0008 0010 0012 0013 0019
0022 0023 0031 0051 0055 0059 0082
0096 0175
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0090 0171 0174
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0021 0034 0094 0105 0117

HOLANDA
0032 0045 0069 0074 0075

HOMOPTERA
0211 0218 0239 0276
CONTROL DE INSECTOS
0241 0242 0300

HOSPEDANTES Y PATOGENOS
0177

HUMEDAD DEL SUELO
0078 0102 0111 0123

ILUMINACION
0031

INDIA
0026 0038 0044 0056 0072 0117 0327
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0208

INFLORESCENCIAS
0190 0309

INGRESOS
0140 0144 0154 0242 0337

INHIBICION DE VIRUS
0195

INHIBIDORES
0015 0056 0078 0315 0318

INSECTICIDAS
0241 0300 0349

INSECTOS PERJUDICIALES
0162 0275
COLEOPTERA
0145 0231 0232 0236 0237 0238 0243
0244 0245 0276 0285
DIPTERA
0230 0240 0246 0280 0299
HEMIPTERA
0268
HOMOPTERA
0211 0218 0239 0241 0242 0276 0300
LEPIDOPTERA
0234
THYSANOPTERA
0246

INUNDACION
0074

INVESTIGACION
0070

IRRADIACION
0260 0263 0313

ISARIOPSIS GRISEOLA
EPIDEMIOLOGIA
0179
ETIOLOGIA
0208
RESISTENCIA
0106 0162 0179 0198 0278 0293 0297
0305

ITALIA
0089 0168 0264

JAMAICA
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0199

KENIA
0054 0110 0122 0323
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0211
INSECTOS PERJUDICIALES
0211

LECTINAS
0010 0011

LEPIDOPTERA
0234

LIRIOMYZA TRIFOLII
0240

LUZ
0012 0026 0029 0030 0031 0054 0329
FOTOPERIODO
0019

LYGUS HESPERUS
0268 0269

MACROPHOMINA PHASEOLI
RESISTENCIA
0278 0294 0297

MADURACION
0067 0130

MAGNESIO
0100 0138 0143
ASIMILACION DE LA PLANTA
0036 0111 0325

MALAWI
0124 0155 0341
PRODUCCION
0091 0340

MALEZAS
0135 0137 0139
HERBICIDAS
0136

MANGANESO
0042 0099 0100 0101 0107 0138 0143

MANIHOT ESCULENTA
0141

MAPAS
0001 0128

MATERIA SECA
0020 0034 0054 0111 0118 0122 0335

MECANIZACION
0131 0149

MELOIDOGYNE ARENARIA
0220

MELOIDOGYNE CHITWOODI
0223

MELOIDOGYNE HAPLA
0223

MELOIDOGYNE INCOGNITA
0205 0221
RESISTENCIA
0220

MELOIDOGYNE JAVANICA
RESISTENCIA
0220

MERCADEO
0337 0342 0344 0348 0356

METABOLISMO
0024

METIONINA
0324

MEXICO
0001 0120 0154 0163 0331
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0210
GERMOPLASMA
0251
INSECTOS PERJUDICIALES
0244

MICORRIZA
0325

MICOSIS
0005 0106 0107 0143 0162 0180 0183
0184 0185 0186 0188 0189 0190 0191
0192 0193 0195 0196 0197 0198 0199
0200 0201 0202 0204 0205 0206 0270
0273 0274 0278 0285 0290 0291 0293
0294 0297 0301 0305
AISLAMIENTO
0182 0187 0208
EPIDEMIOLOGIA
0179 0207
HOJAS
0090

PLANTULAS
0203
SEMILLA
0161 0194 0282 0286
TEMPERATURA
0123

MICRONUTRIMENTOS
0034 0036 0038 0039 0040 0042 0043
0044 0045 0047 0069 0099 0100 0101
0107 0111 0124 0138 0143 0279 0325
0327 03?'

MICROSCOPIO ELECTRONICO
0206

MIGDOLUS
0237

MINERALES Y NUTRIMENTOS
0035
ALUMINIO
0042 0279
BORO
0336
CALCIO
0036 0042 0073 0094 0100 0111 0138
0143 0217 0325
COBRE
0143
FOSFORO
0077 0085 0105 0111 0112 0279 0325
HIERRO
0034 0038 0039 0043 0045 0048 0069
0100 0143 0327
MAGNESIO
0036 0100 0111 0138 0143 0325
MANGANESO
0042 0099 0100 0101 0107 0138 0143
MOLIBDENO
0336
NITROGENO
0021 0037 0042 0046 0092 0093 0095
0100 0101 0103 0113 0117 0122 0124
0125 0138 0143 0144 0148 0233 0325
0327 0328 0329 0330 0331 0334 0336
OXIGENO
0050 0062
POTASIO
0036 0093 0100 0103 0113 0124 0125
0138 0143 0325 0336
ZINC
0038 0040 0044 0047 0100 0101 0138
0143 0327

MOLIBDENO
0336

MUCOR
0185

MUTACION
0260 0263

NEMATODOS
0205 0220 0221 0222 0223

NITRITO
0022

NITROGENO
0021 0042 0046 0092 0138 0233 0327
0328 0329 0330 0334
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0037 0325
ASIMILACION DE LA PLANTA
0325
CONTENIDO DE PROTEINAS
0331
FERTILIZANTES
0093 0095 0100 0101 0103 0113 0117
0122 0124 0125 0143 0144 0148 0331
0336

NODULACION
0027 0277 0326 0333 0335
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0042 0046 0122 0327 0329 0330

NUEVA ZELANDIA
0041 0170 0236

NUTRICION ANIMAL
0076 0312 0314 0315 0319 0324

NUTRICION DE LA PLANTA
0036 0046 0048

NUTRICION HUMANA
0084 0275 0313 0316 0320 0321 0322
0323 0357

OOTHECA
0246

OPHIOMYIA PHASEOLI
CONTROL DE INSECTOS
0246
RESISTENCIA
0246 0280

OVARIOS
0075

OVULOS
0075

OZONO
0022 0060
CONTAMINACION ATMOSFERICA
0229
DAÑOS A LA PLANTA
0181 0227

175

PALATABILIDAD
0106 0317

PANAMA
0105

PAQUETE TECNOLOGICO
0339

PARED CELULAR
0004 0005 0036

PATOGENICIDAD
0168 0176 0182 0187 0191 0202 0205

PECIOLOS
0059

PENICILLIUM
CONTROL DE ENFERMEDADES
0185

PERDIDAS EN EL CULTIVO
0016 0181 0185 0193 0219 0227 0234
0235 0237 0299

PERTURBACION MECANICA
0059

PERU
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0286
GERMOPLASMA
0251

PH
0042 0043 0045 0279
CAL AGRICOLA
0118

PHAKOPSORA PACHYRHIZI
0202

PHASEOLUS ACUTIFOLIUS
0001 0003 0249 0271

PHASEOLUS COCCINEUS
0001 0003 0206 0249 0272 0280 0322

PHASEOLUS LUNATUS
0003 0071 0249 0252

PIGMENTOS DE LA PLANTA
0016 0031 0033 0038 0055 0082 0129

PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS
0304

PLANTULAS
0049 0051 0063 0072 0203

POLEN
0025 0308

POLINIZACION
0260

POLINIZACION CRUZADA
FITOMEJORAMIENTO
0260

POTASIO
0093 0100 0103 0113 0124 0125 0138
0143 0336
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0036 0325
ASIMILACION DE LA PLANTA
0036 0325

POTENCIAL OSMOTICO
0041

PRECIOS
0346

PREPARACION DE LA TIERRA
0106 0107 0108 0121 0131 0134 0137
0138 0205 0330 0344

PROCESAMIENTO
0064 0351 0352 0355 0356

PROCESOS FISIOLOGICOS DE LA PLANTA
0018 0023 0033 0221 0279
ABSCISION
0025 0051 0057 0102
ASIMILACION DE LA PLANTA
0036 0041 0065 0094 0111 0325
FOTOSINTESIS
0017 0020 0021 0022 0029 0030 0031
0055
RESPIRACION DE LA PLANTA
0028 0050
TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
0032 0044 0328

PRODUCCION
0091 0340 0342 0343 0345 0347 0348

PRODUCCION DE BIOMASA
0060

PRODUCCION DE ETILENO
0170

PRODUCCION DE SEMILLAS
0159

PRODUCTOS ALIMENTICIOS
0351 0355

PROPAGACION
0248 0275

PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS
0313 0321

176

PROTEINAS
0007 0026 0064 0081 0086 0087 0188
0206 0256 0261 0264 0266 0304 0316
AMINO ACIDOS
0080 0318 0322 0324
ANALISIS
0005 0080 0083 0088
DIGESTIBILIDAD
0076 0324

PROYECTOS AGRICOLAS
0341

PSEUDOMONAS PHASEOLICOLA
EPIDEMIOLOGIA
0179
RESISTENCIA
0106 0177 0179 0278 0302

PSEUDOMONAS SYRINGAE
0170

PYTHIUM
0205

RADIACION SOLAR
0353

RAICES
0004 0014 0028 0032 0049 0056 0069
0073 0306

RANGO DE HOSPEDANTES
0182 0213 0223

RAZAS
0183 0197 0199 0270

REDUCCION DE ACETILENO
0046 0335

REGISTRO DEL TIEMPO
0108 0110 0113 0126 0128 0129 0130
0137 0148 0152 0246 0283 0311 0354

REINO UNIDO
0003 0005 0017 0033 0051 0065 0066
0195 0206 0253

REPRODUCCION DE LA PLANTA
0025

REPUBLICA DOMINICANA
0330
MERCADEO
0337

REPUBLICA FEDERAL ALEMANA
0177

REQUERIMIENTOS CLIMATICOS
0012 0026 0029 0054
FOTOPERIODO
0098 0127
TEMPERATURA
0048 0062 0123 0308 0329

REQUERIMIENTOS DEL SUELO
0040 0104 0106 0109 0205

REQUERIMIENTOS HIDRICOS
0104

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES
0038 0091 0092 0093 0094 0095 0096
0099 0100 0101 0103 0105 0107 0111
0112 0113 0114 0115 0116 0117 0118
0122 0124 0125 0144 0148 0205 0331
0336

RESPIRACION DE LA PLANTA
0028 0050

RHIZOBIUM
0092 0125 0277 0326 0327 0329 0332
0335
CEPAS
0328 0330 0331 0333 0334
INOCULACION
0330 0336

RHIZOBIUM PHASEOLI
0332
CEPAS
0330 0331 0333 0334
INOCULACION
0330
NODULACION
0329 0330 0333 0335

RHIZOCTONIA SOLANI
0123 0187 0194 0205
CONTROL DE ENFERMEDADES
0185
ETIOLOGIA
0182
RESISTENCIA
0161 0203 0204 0278 0285

RHIZOPUS
0185

RHIZOPUS STOLONIFER
0194

RIEGO
0104 0108 0109 0110 0120

RIZOSFERA
0045

RUANDA
0339
INSECTOS PERJUDICIALES
0280

SACCHARUM OFFICINARUM
0141 0152

SALINIDAD
0036

SCLEROTIUM ROLFSII
0187 0196

SECAMIENTO
0064

SELECCION
0067 0097 0119 0120 0269 0277 0279
0286 0287 0289 0293 0294 0297 0298
FITOMEJORAMIENTO
0254 0267 0274 0280 0290 0291 0296
0301 0305

SEMILLA
0010 0025 0081 0129 0158 0260 0317
0353
ALMACENAMIENTO
0350
CONTENIDO DE PROTEINAS
0311 0350
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0161 0194 0259 0282 0286
GENETICA
0086 0087 0303 0304
GERMINACION
0065 0068 0070 0263 0349
INSECTOS PERJUDICIALES
0299
MERCADEO
0356
RENDIMIENTO
0098 0161 0165 0286 0303

SEMILLAS
0008 0018 0024 0052 0062 0064 0066
0071 0075 0081 0089 0126 0225 0256

SEQUIA
0097 0120 0160 0275 0286 0306

SIEMBRA
0126 0128 0129 0130 0137 0148 0154
DENSIDAD
0132 0145 0152 0153 0246

SIMBIOSIS
NODULACION
0326 0333 0335
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0042 0046 0327 0329 0330

SISTEMAS DE CULTIVO
0091 0092 0140 0141 0142 0143 0144
0146 0147 0148 0149 0150 0151 0152
0153 0154 0155 0156 0157 0205 0245
0246 0289

SODIO
0036

SOLUCION NUTRITIVA
0034 0036 0043 0045 0047 0048 0233

SOMBREADO
0151 0329

SOROHUM VULGARE
0141 0144

SUCROSA
0022 0030 0075

SUELOS
0131

SUIZA
0204

SULFATO DE AMONIO
FERTILIZANTES
0095

TANZANIA
0156
OERMOPLASMA
0307
INSECTOS PERJUDICIALES
0246
MERCADEO
0342 0344
PRODUCCION
0091 0343

TEJIDOS DE LA PLANTA
0099 0101 0113
ENFERMEDADES Y PATOOENOS
0107
ENZIMAS
0053

TEMPERATURA
0062 0077 0308 0329
CRECIMIENTO
0048 0123
DAÑOS A LA PLANTA
0016

TESTA
0018 0066 0071 0075 0126

TETRANYCHUS URTICAE
0233

THYSANOPTERA
0246

178.

TOXICIDAD
0228

TOXINAS
0170

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
0251 0275 0283 0285 0337 0339

TRANSLOCACION
0041 0044 0047 0094

TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0238
TRANSMISION POR SEMILLA
0281
VIROSIS
0210 0211 0212 0213

TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
0032 0044 0328

TRATAMIENTO DE LA SEMILLA
0215

TRITICUM
0154

UGANDA
0339

UROMYCES PHASEOLI
0186 0188 0199 0201
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0189 0192 0193
ETIOLOGIA
0183
RESISTENCIA
0162 0180 0197 0273 0286 0293 0297

VAINAS
0017 0025 0071 0129
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0174

VALOR DIETETICO
0076 0106 0266 0317 0320 0322 0323
0324

VALOR NUTRITIVO
0275 0313 0319 0320 0321 0322 0323
0324

VECTORES
0211 0215 0238

VENEZUELA
0093 0164 0319
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0162 0169 0196 0212
INSECTOS PERJUDICIALES
0300

VIGOR DE LA SEMILLA
0065 0066 0070 0349

VIROSIS
0106 0162 0179 0180 0209 0210 0211
0212 0213 0214 0215 0216 0217 0218
0219 0247 0259 0281 0285 0286 0287
0292 0302

VIRUS DE LA MANCHA ANULAR DEL TABACO
ETIOLOGIA
0213
RESISTENCIA
0213
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0213

VIRUS DEL AMARILLAMIENTO DE LAS
VENAS DEL TREBOL
0287

VIRUS DEL APICE RIZADO
RESISTENCIA
0259

VIRUS DEL MOSAICO AMARILLO DEL FRIJOL
CONTROL DE ENFERMEDADES
0209
ETIOLOGIA
0213
RESISTENCIA
0213 0281 0287 0292
SINTOMATOLOGIA
0209
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0213 0281

VIRUS DEL MOSAICO COMUN DEL FRIJOL
EPIDEMIOLOGIA
0179
ETIOLOGIA
0210 0213
RESISTENCIA
0106 0179 0180 0213 0219 0247 0259
0281 0286 0287 0292 0302
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0210 0211 0213 0281

VIRUS DEL MOSAICO DE LA ALFALFA
0217
ETIOLOGIA
0213
RESISTENCIA
0213
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0213

VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO
RESISTENCIA
0287

VIRUS DEL MOSAICO DEL TABACO
ETIOLOGIA
0213
RESISTENCIA
0213
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0213

VIRUS DEL MOSAICO DORADO DEL FRIJOL
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0215
EPIDEMIOLOGIA
0218
RESISTENCIA
0215 0281 0285
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0281

VIRUS DEL MOSAICO SURENO DEL FRIJOL
0214 0216

VIRUS DEL MOTEADO CLOROTICO DEL CAUPI
0210

VIRUS DEL MOTEADO DEL MANI
0287

WHETZELINIA SCLEROTIORUM
0090 0206
CONTROL DE ENFERMEDADES
0184
RESISTENCIA
0180 0190 0274 0301

XANTHOMONAS PHASEOLI
0171 0172 0173 0178
INOCULACION
0169 0174
RESISTENCIA
0106 0107 0174 0176 0180 0181 0285

XANTHOMONAS PHASEOLI VAR. FUSCANS
RESISTENCIA
0106 0180 0181

ZABROTES SUBFASCIATUS
CONTROL DE INSECTOS
0245
RESISTENCIA
0276

ZAMBIA
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0219
PRODUCCION
0091 0345
PRODUCCION DE SEMILLAS
0159

ZEA MAYS
0092 0151
CULTIVOS ASOCIADOS
0140 0141 0144 0145 0147 0148 0149
0150 0153 0154 0155 0156 0205 0246
0289

ZIMBABWE
0091 0125 0157 0167 0265 0346 0347
0348

ZINC
0038 0040 0044 0047 0100 0101 0138
0143 0327

PROGRAMA DE FRIJOL

Aart van Schoonhoven, PhD, Entomología, Lider del Programa
David Allen, PhD, Fitopatología, Coordinador Regional, Proyecto de Fríjol para el Sur de Africa (con sede en Arusha, Tanzania)
Stephen Beebe, PhD, Fitomejoramiento
John Bowman, PhD, Fitopatología, Proyecto de Fríjol para América Central (con sede en Costa Rica)
Carlos Cardona, PhD, Entomología
Jeremy H.C. Davis, PhD, Fitomejoramiento
Krista C. Dessert, MS, Nutrición, Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Michael Dessert, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Guillermo E. Gálvez, PhD, Fitopatología, Coordinador Regional, Proyecto de Fríjol para América Central (con sede en San José, Costa Rica)
Willi Graf, MS, Agronomía, Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Theodora C. van Herpen, MS, Economía
Judith Kipe-Nolt, PhD, Microbiología
Roger Kirkby, PhD, Agronomía, Coordinador Regional, Proyecto de Fríjol para Africa Oriental (con sede en Ethiopia)
Julia L. Kornegay, PhD, FItomejoramiento
Francisco J. Morales, PhD, Virología
Silvio H. Orozco, MS, Agronomía, Proyecto de Fríjol América Central (con sede en Ciudad de Guatemala, Guatemala)
Douglas Pachico, PhD, Economía
Marcial Pastor-Corrales, PhD, Fitopatología
Veronique Schmit, MS, Experta Asociada, FAO
Shree P. Singh, PhD, Fitomejoramiento
Barry Smithson, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Fríjol Sur Africa Oriental (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, Agronomía, 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

CENTROS DE INFORMACION ESPECIALIZADA

Susan C. Harris, MLS, Especialista en Información, Unidad de Comunicaciones e Información, Jefe
Jorge López S., Especialista en Información, Supervisor de Centros de Información Especializada
Marlene Cárdenas, Bibliógrafa
Francy González V., Ing.Agr., Especialista en Información-Fríjol
Keyttel Gutiérrez de Prieto, Meconotipia
Mariano Mejía M., BA, Especialista en Información-Pastos Tropicales
Lynn Menéndez F., Especialista en Información, Edición y Traducción
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

Especialistas 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$35.00 para los demás países

Colombia: $2.000.00

Impreso en el CIAT

Dirección para correspondencia y suscripciones:

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

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

El CIAT es una institución sin ánimo de lucro, dedicada al propósito de 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 (CGIAR). Su sede es un terreno de 522 hectáreas cercano a Cali, Colombia, propiedad del gobierno colombiano, el cual, en su calidad de anfitrión, brinda apoyo a sus actividades. El CIAT dispone igualmente de dos subestaciones propiedad de la Fundación para la Educación Superior (FES): Quilichao, con 184 hectáreas, y Popayán, con 73 hectáreas, y de una subestación de 30 hectáreas—CIAT-Santa Rosa— de la Federación de Arroceros de Colombia cerca a Villavicencio. Junto con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el CIAT administra el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias Carimagua, de 22,000 hectáreas, en los Llanos Orientales y colabora con el mismo ICA en varias de sus otras estaciones experimentales en Colombia. El CIAT también lleva a cabo investigaciones con varias instituciones agrícolas en otros países de América Latina, Africa y Asia.

Los programas del CIAT son financiados por un grupo de donantes en su mayoría pertenecientes al CGIAR. En 1986 son éllos los gobiernos de Australia, Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos de América, Francia, Holanda, Italia, Japón, México, 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 1986: 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), la Fundación Ford, la Fundación Rockefeller, la Fundación W. K. Kellogg y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

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

Resúmenes Analíticos sobre Fríjol

(*Phaseolus vulgaris* L.)

Vol. XII **No. 2** **Agosto, 1987**

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	23
	C02 Desarrollo de la Planta	27
	C03 Composición Química, Metodología y Análisis	34
D00	AGRONOMIA	41
	D01 Suelo, Agua, Clima y Fertilización	41
	D02 Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha	57
	D03 Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos	-
	D04 Producción de Semillas	73
	D05 Pruebas Varietales	74
E00	FITOPATOLOGIA	79
	E02 Bacteriosis	79
	E03 Micosis	85
	E04 Virosis	102
	E05 Nematodos	106
	E06 Desórdenes Fisiológicos	-

185

F00 CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA 107
F01 Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control 108

G00 GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO 116
G01 Mejoramiento, Selección y Germoplasma 118
G02 Citogenética 131
G03 Poliploidia 131

H00 NUTRICION 132
H01 Alimentos y Valor Nutritivo 134

I00 MICROBIOLOGIA 134
I01 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación 134

J00 ECONOMIA Y DESARROLLO 139

K00 TECNICA EXPERIMENTAL DE CAMPO 147

L00 ALMACENAMIENTO DE GRANOS 147
L01 Plagas de Granos Almacenados 149

M00 USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO 149

Z00 GENERAL -

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS 151

INDICE DE AUTORES 153

INDICE DE MATERIAS 171

186.

INTRODUCCION

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

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

Cuando se requiera información sobre un tema específico, el Centro de Información sobre 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.

187

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)

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 — Notas adicionales — Páginas — Idioma del documento — Idioma del resumen

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

Descriptores

Se realizaron durante 2 años consecutivos expt. que consistían en formulaciones a ultra bajo vol. de endosulfan (500 y 750 g de i.a./ha), 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.

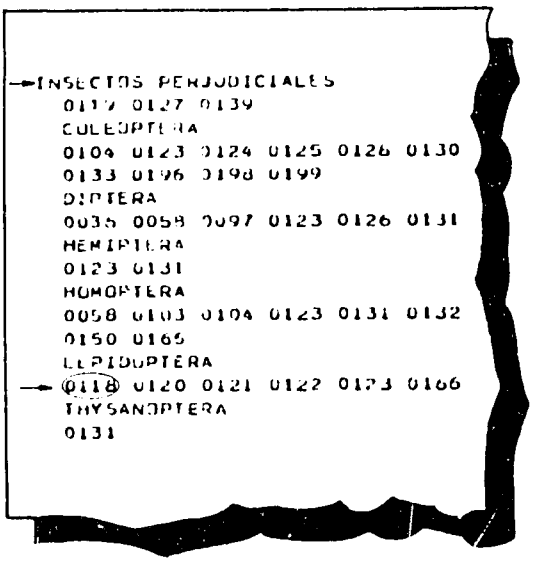
En la última revista del año se incluyen los índices acumulativos anuales de autores y de materias.

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
0035 0058 0097 0123 0126 0131
HEMIPTERA
0123 0131
HOMOPTERA
0058 0103 0104 0123 0131 0132
0150 0165
LEPIDOPTERA
0118 0120 0121 0122 0123 0166
THYSANOPTERA
0131

DISPONIBILIDAD DE DOCUMENTOS

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

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

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

Costo de fotocopias:	Col$5.00	por página en Colombia más el costo del porte aéreo.
	US$0.20	por página para países de América Latina, El Caribe, Asia y Africa, incluido el porte aéreo.
	US$0.30	por página para otros países incluido el porte aéreo.

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

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

0358

28254 ACOSTA G., J.; GUERRERO R., E. 1979. Caracterización agronómica de especies silvestres y cultivadas de los géneros Phaseolus y Vigna en Durango. Proceedings of the Tropical Region American Society for Horticultural Science 23:224-228. Es., Sum. Es., En., 10 Ref.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Phaseolus coccineus. Germoplasma. Floración. Maduración. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Resistencia. Epilachna varivestis. México.

En 1977 se inició un estudio de campo en Durango, México, con un grupo de especies silvestres y cultivados de los géneros Phaseolus y Vigna, colectados en diferentes partes del país. Estos se agruparon en anuales (P. acutifolius, V. mungo y V. unguiculata) y perennes (P. coccineus y P. ritensis). Los de mayor importancia pertenecen a las especies P. acutifolius y P. coccineus, y pueden ser empleados como cultivos complementarios a P. vulgaris o como progenitores en un programa de cruzamientos amplios. (RA (extracto))

0359

28276 BEBOUCK, D.G. 1985. Recolección de germoplasma nativo de Phaseolus. Revista Industrial y Agrícola de Tucumán 62(1):155-159. Es., Sum. En. [Estación Experimental Agro-Industrial Obispo Colombres, Casilla de Correo no.9, 4101 Las Talitas, Tucumán, Argentina]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Distribución geográfica. Argentina.

Se realizó un viaje de recolección de germoplasma nativo de Phaseolus durante 15 días en las provincias de Jucuy, Salta, Tucumán y Catamarca (Argentina) en el rango de alt. de 700-2200 m.s.n.m. Se recolectaron semillas de 26 poblaciones silvestres de P. vulgaris var. aborigineus y de otras especies. Por primera vez se detectó P. augusti en Tucumán. Se encontraron poblaciones de P. vulgaris adaptadas a medios húmedos y secos. Se registraron varias enfermedades y plagas en poblaciones de esta especie. (CIAT)

0360

28826 DEBOUCK, D.G. 1986. Primary diversification of Phaseolus in the Americas: three centres?. (Diversificación primaria de Phaseolus en América: tres centros?). Plant Genetic Resources Newsletter 67:2-8. En., Sum. Fr., Es., 31 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus lunatus. Phaseolus coccineus. Phaseolus acutifolius. Phaseolus polyanthus. Centro de origen. América.

Se discute el origen de 5 especies de Phaseolus (P. vulgaris, P. lunatus, P. coccineus, P. acutifolius y P. polyanthus) que fueron domesticadas en América, dentro del marco de la teoría más amplia del origen de este género, para el cual se pueden definir 3 centros de origen: Mesoamérica, la zona Norte y la zona Sur de los Andes. Muchas de sus consideraciones tienen origen arqueológico o botánico, pero se citan igualmente recientes trabajos de orden genético y bioquímico. (RA)

0361

28298 GEPTS, P.; OSBORN, T.C.; RASHKA, K.; BLISS, F.A. 1986. Phaseolin-protein variability in wild forms and landraces of the common bean (Phaseolus vulgaris): evidence for multiple centers of domestication. (Variabilidad de la proteína-faseolina en formas silvestres y razas originales del fríjol común: evidencia para centros múltiples de

domesticación). Economic Botany 40(4):451-468. En., Sum. En., 35 Ref., Il. [Dept. of Botany & Plant Sciences, Univ. of California, Riverside, CA 92521, USA]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Semilla. Análisis. Proteínas. EE.UU.

Se seleccionó una muestra de 106 formas silvestres y 99 razas originales de fríjol común de México y América Central y la región andina de América del Sur por su variabilidad en el contenido de la proteína faseolina en la semilla, utilizando electroforesis en geles de poliacrilamida-DSS unidimensional y electroforesis en geles de poliacrilamida-DSS bidimensional de enfoque isoeléctrico. Las formas silvestres de México y América Central exhibieron patrones de faseolina similares a la del patrón 'S' descrito previamente en formas cultivadas, como también una amplia var. de patrones adicionales de bandas tales como 'M' (México y América Central), patrones no encontradas entre los cv. de fríjol común. Las formas silvestres andinas mostraron únicamente el patrón de faseolina 'T', también descrito previamente entre las formas cultivadas. Las razas originales de México y América Central mostraron patrones 'S' o parecidos, excepto por 2 líneas con faseolina 'T'. En la región andina de América del Sur, la mayoría de las razas originales tenían la faseolina 'T'. Otros tipos representados en la región fueron (en orden descendente de frecuencia) los tipos 'S' y 'C' (ya descritas entre las formas cultivadas) como también los tipos 'H' (Huevo de huanchaco) y 'A' (Ayacucho) que son nuevos patrones no descritos previamente entre fríjol silvestre y cultivado. En cada región (México y América Central y la región andina de América del Sur), las semillas de las razas originales con faseolina 'T' fueron significativamente más grandes que aquellas con faseolina 'S'. No se observaron diferencias significativas en el tamaño de la semilla entre razas originales con tipo de faseolina 'T', 'C', 'H' y 'A' de la región andina. Los datos favorecen 2 áreas principales de domesticación, una en México y América Central que conduce a cv. de semilla pequeña con patrones de faseolina 'S' y la otra en los Andes, dando origen a cv. de semilla grande con patrones de faseolina 'T' (y posiblemente 'C', 'H' y 'A'). (RA-CIAT) Véase además 0630

B00 ANATOMIA, MORFOLOGIA Y CITOLOGIA DE LA PLANTA

0362

28648 SAPOCHKA, G.P.; CHAMARA, L.P. 1985. Sporoderm development in Phaseolus vulgaris L. and Ph. coccineus L. (Desarrollo de esporodermos en Phaseolus vulgaris y P. coccineus). Moscow University Biological Sciences Bulletin 39(2):22-26. En., Sum. En., 6 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Polen. Estructura de la célula.

Se encontró que el desarrollo de las membranas de los granos polínicos en Phaseolus vulgaris y P. coccineus es distinto del de las plantas leguminosas estudiadas anteriormente. La endexina se forma casi simultáneamente con la matriz de la primexina. El esporodermo consta de una ectexina, una mesexina, una endexina y una intina. (RA-CIAT)

0363

28654 HUGHES, J.S.; SWANSON, B.G. 1985. Microst[illegible]ral changes in maturing seeds of the common bean (Phaseolus vul[illegible] L.). (Cambios microestructurales en semillas del fríjol común en maduración). Food Microstructure 4(2):183-189. En., Sum. En., 20 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Human Nutrition, Washington State Univ. 375 Clark Hall, Pullman, WA 99164-6330, USA]

192

Phaseolus vulgaris. Testa. Cotiledones. Microscopia electrónica. Estructura celular. EE.UU.

Se colectaron semillas de Phaseolus vulgaris a intervalos semanales a lo largo de toda la maduración y se examinaron a través del microscopio electrónico de exploración. No se observaron grandes cambios estructurales en la superficie de la testa de la semilla durante el período de 7 semanas de estudio. Un examen de la sección transversal de la testa de la semilla reveló un incremento sustancial en el grosor de la capa de las células parenquimáticas en semillas jóvenes, seguido de una reducción dramática en el grosor a medida que la semilla se acercó a la madurez. En los cotiledones, el diámetro de las células de almacenamiento y de los gránulos de almidón aumentó con el tiempo, volviéndose visibles los distintos cuerpos proteicos sólo en las últimas etapas de la madurez. Se observó un extenso sistema vascular responsable de la distribución rápida de agua y nutrimentos hacia los cotiledones tanto en fríjol maduro como en fríjol verde. (RA-CIAT)

0364

28641 PESACRETA, T.C.; LUCAS, W.J. 1985. Presence of a partially-coated reticulum in angiosperms. (Presencia de un retículo parcialmente cubierto en angiospermas). Protoplasma 125(3):173-184. En., Sum. En., 34 Refs., Il. [The Biological Laboratories, Harvard Univ., 16 Divinity Ave., Cambridge, MA 02138, USA]

Phaseolus vulgaris. Citología. Hojas. Raíces. EE.UU.

Se investigaron la forma y distribución de los sistemas de membranas parcialmente cubiertas y vesículas cubiertas en las glándulas foliares de Phaseolus vulgaris var. Red Kidney y las células corticales de la raíz de Zea mays. Se encontró que las membranas parcialmente cubiertas se presentan como un retículo que está escasamente ramificado o escasamente anastomosado. Las regiones de vesículas y membranas cubiertas pueden presentarse en todos los puntos cercanos a un retículo de estos. Las membranas de la masa de Golgi, aunque en algunos casos están asociadas con el retículo parcialmente cubierto, no mostraron una orientación consistente hacia él. Ocasionalmente, el retículo y las vesículas cubiertas asociadas estaban localizadas lejos de cualquier masa de Golgi. Se sugiere que el flujo de la membrana puede ocurrir desde el retículo parcialmente cubierto hacia la masa de Golgi o hacia otros compartimientos celulares. (RA (extracto)-CIAT)

0365

27728 TICHA, I.; CATSKY, J. 1986. Leaf architecture and net photosynthetic rate during ontogeny of primary French bean leaves. (Arquitectura foliar y tasa de fotosíntesis neta durante la ontogenia de hojas primarias de habichuela). In Marcelle, R.; Clijsters, H.; Van Poucke, M., eds. Biological control of photosynthesis; proceedings of a conference, Diepenbeek, Belgium, 1985. Dordrecht, Netherlands, Martinus Nijhoff Publishers. pp.209-217. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [Inst. of Experimental Botany, Czechoslovak Academy of Sciences, 160 00 Praha 6, Flemingovo nám. 2, Czechoslovakia]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Anatomía de la planta. Area foliar. Estomas. Fotosíntesis. CO2. Checoslovaquia.

Se hizo un seguimiento de las características anatómicas de las hojas primarias de fríjol cv. Jantar y Harzgruss durante la ontogenia de la hoja para evaluar cómo los cambios en la estructura foliar pueden limitar el comportamiento fotosintético de la misma. Durante el desarrollo foliar, el área foliar, el grosor del mesófilo y el área de la superficie interna de

193

la hoja aumentaron a un tamaño max. La distancia media entre los cloroplastos y la superficie de la pared celular aumentó a un max. al quinto día después del desenrollamiento foliar, y luego disminuyó lentamente. La densidad de los estomas disminuyó mientras que los tamaños de los estomas aumentaron durante la ontogenia de la hoja. Estos cambios se reflejaron en cambios en las conductancias para transferencia de CO2 calculados a partir de parámetros anatómicos: por lo tanto, la conductancia intracelular disminuyó poco tiempo después del desenrollamiento foliar y aumentó lentamente de allí en adelante; la conductancia estomática aumentó hasta un max. al quinto día después del desenrollamiento foliar y luego disminuyó lentamente. La comparación del curso ontogénico de la tasa de fotosíntesis neta (un incremento rápido después de la expansión foliar hasta un max., seguido por una reducción lenta de las hojas senescentes) con el de las características anatómicas mostró que la estructura foliar compacta (células del mesófilo empacadas apretadamente, espacios intercelulares pequeños) de las hojas jóvenes podría limitar el suministro de CO2 a los centros fotosintéticos. (RA-CIAT)

0366

27794 YAÑEZ J., P.; PIMIENTA, E.; MARK, E.; KOHASHI, J. 1984. Comparative anatomy of flower buds with and without potential for abscission in Phaseolus vulgaris. (Anatomía comparativa de los botones florales con y sin potencial de abscisión en Phaseolus vulgaris). Turrialba 34(4):431-435. En., Sum. Es., En., 18 Ref., Il. [Centro de Botánica, Colegio de Postgraduados, 56230 Chapingo, México]

Phaseolus vulgaris. Ovulos. Abscisión. México.

En comparaciones anatómicas, ovulos de botones florales de fríjol con alto potencial de abscisión mostraron alto porcentaje (96 por ciento) de anormalidades anatómicas e irregularidades en el desarrollo del saco embrionario. En contraste pocos ovulos de flores con bajo potencial de abscisión (31 por ciento) fueron anormales. Se observaron las siguientes anormalidades anatómicas: necrosis del saco embrionario y de la nucela, ausencia o desarrollo retardado del saco embrionario. Estas y otras observaciones sugieren que la abscisión de botones florales se relaciona con las anormalidades previamente desarrolladas en los óvulos. (RA)

C00 FISIOLOGIA

0367

27491 BEGGS, C.J.; STOLZER-JEHLE, A.; WELLMANN, E. 1985. Isoflavonoid formation as an indicator of UV stress in bean (Phaseolus vulgaris L.) leaves. (La formación de un isoflavonoide como un indicador del estrés por UV en hojas de fríjol). Plant Physiology 79(3):630-634. En., Sum. En., 30 Ref., Il. [Biologisches Inst. II, Universitat Freiburg, Schanzlestrasse 1, D-7800 Freiburg, West Germany]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Pigmentos de la planta. Radiación.

La inducción del pigmento isoflavonoide, cumestrol, en hojas primordiales de fríjol var. Saxa por radiación UV se utilizó como un marcador cuantificable para el daño causado por UV a un sistema vegetal. El cumestrol solamente fue inducido por longitudes de onda por debajo de 300 nm y su formación pudo invertirse mediante el tratamiento con luz blanca y no luz roja después del período de irradiación con UV. La formación de cumestrol por UV también logró evitarse durante un período de 14 h mediante la irradiación simultánea con luz azul, siempre y cuando la tasa de fluencia del azul fuera lo suficientemente alta. Los resultados indican que la formación de cumestrol está mediada por la formación de un dímero de pirimidina inducido por UV en el ADN de la planta y se discuten las

194

propiedades fotorreparadoras de la luz azul respecto a los posibles aumentos en UV solar debido al agotamiento del O3 en la estratósfera. (RA-CIAT)

0368

28036 BERG, V.S.; HSIAO, T.C. 1986. Solar tracking: light avoidance induced by water stress in leaves of kidney bean seedlings in the field. (Rastreo solar: mecanismo para evitar la luz inducido por el estrés hídrico en hojas de plántulas de fríjol arriñonado en el campo). Crop Science 26(5):980-986. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Biology Dept., Univ. of Northern Iowa, Cedar Falls, IA 50614, USA]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Radiación solar. Fotosíntesis. Riego. Déficit hídrico. Luz. Tropismos. EE.UU.

Se estudió el rastreo solar por hojas unifolioladas de plántulas de fríjol arriñonado rojo pequeño en condiciones de campo (Davis, California, EE.UU.) en el verano, utilizando un inclinómetro solar-foliar sencillo para medir el ángulo entre la superficie foliar y los rayos solares. Los cambios en la orientación foliar aumentaron la intercepción de luz en la mañana y a finales de la tarde, pero redujeron la intercepción de luz al medio día. El mecanismo para evitar la luz ocurrió incluso en plantas bien regadas, pero fue más marcado en plantas que crecieron en el suelo más seco. También se observó el mecanismo de evitar la luz en cámaras de crecimiento con luz difusa pero direccional, donde los cambios en el ángulo foliar fueron proporcionales a los cambios en los factores del potencial hídrico de los brotes. Las diferencias de temp. entre las hojas de plantas que rastrearon la luz solar en suelo bien regado y aquellas en suelo más seco fueron pequeñas debido al cambio compensatorio en la intercepción de luz. El sostener las hojas horizontalmente aumentó la temp. foliar durante la parte más caliente del día en niveles ligeramente superiores a la de hojas que rastreaban la luz solar en plantas bien regadas, pero la temp. foliar fue considerablemente más alta para las plantas con potenciales hídricos menores. Cuando las hojas se sostuvieron en posición horizontal, los potenciales hídricos fueron menores al medio día y a principios de la tarde que para las hojas de plantas que rastrearon la luz solar. La fotosíntesis se vio estimulada al medio día en los tratamientos tanto húmedos como secos para las hojas sostenidas horizontalmente. A las 16:00 h, las hojas horizontales de las plantas en ambos tratamientos y las hojas de plantas que rastrean la luz solar en el tratamiento seco fotosintetizaron a una baja tasa, aunque las hojas que rastrearon la luz solar interceptaron más luz. Las hojas que rastrearon la luz en plantas del tratamiento húmedo asimilaron a una tasa sustancialmente mayor. (RA-CIAT)

0369

28617 BOLWELL, G.P.; CRAMER, C.L.; LAMB, C.J.; SCHUCH, W.; DIXON, R.A. 1986. L-phenylalanine ammonia-lyase from Phaseolus vulgaris: modulation of the levels of active enzyme by trans-cinnamic acid. (L-Fenilalanina-amonio-liasa de Phaseolus vulgaris: modulación de los niveles de la enzima activa por el ácido trans-cinámico). Planta 169(1):97-107. En., Sum. En., 35 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Royal Holloway & Bedford New College, Univ. of London, Egham Hill, Egham, Surrey TW20 0EX, England]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Reino Unido.

La actividad extraíble de la L-fenilalanina amonio-liasa en cultivos de células de fríjol en suspensión se induce en gran parte después de la exposición a una preparación desencadenante obtenida de las paredes celulares del hongo fitopatogénico Colletotrichum lindemuthianum. Luego de la aplicación exógena del ácido trans-cinámico (el producto de la reacción de la L-fenilalanina amonio-liasa) a las células inducidas por la

195

substancia desencadenante, la actividad enzimática disminuye rápidamente. La pérdida de la actividad enzimática está acompañada de la inhibición de la tasa de síntesis de las subunidades de L-fenilalanina amonio-liasa, la cual se determina mediante la marcación de impulso intermitente con ((35)S) met. seguida por una inmunoprecipitación específica; esto no es suficiente para indicar que la pérdida rápida de actividad enzimática intermitente y de manchado inmunológico indican que el ácido cinámico no afecta la tasa de degradación de las subunidades de la enzima, sino que median la inactivación de la enzima. Un factor no dializable de las células de fríjol tratadas con ácido cinámico estimula la supresión de la actividad de L-fenilalanina amonio-liasa de los extractos in vitro de la enzima; este efecto depende de la presencia del ácido cinámico. Tal pérdida de la actividad enzimática in vitro está acompañada por una aparente pérdida o reducción del residuo de deshidroalanina del sitio activo de la enzima, tal como se detectó por titulación específica para el sitio activo, aunque los niveles de las subunidades inmunoprecipitables de la enzima no disminuyen. (RA (extracto)-CIAT)

0370

26813 CHOUDHURY, B.J.; MONTEITH, J.L. 1986. Implications of stomatal response to saturation deficit for the heat balance of vegetation. (Implicaciones de la respuesta estomática al déficit de saturación para el balance térmico de la vegetación). Agricultural and Forest Meteorology 36(3):215-225. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [Hydrological Sciences Branch, NASA/Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD 20771, USA]

Phaseolus vulgaris. Transpiración. Estomas. EE.UU.

La ecuación de Perman-Monteith para la transpiración de un cultivo vegetal uniforme se extendió para incluir la respuesta de los estomas al déficit de saturación del aire de la cubierta foliar. Se examinaron las implicaciones que esto tiene para la relación existente entre la tasa de transpiración y el déficit de saturación medido a una altura de referencia que esté por encima del cultivo, donde se supone que el déficit sea independiente del intercambio de calor y de vapor entre la atmósfera y la superficie. Los cálculos realizados para algunos cultivos arables (entre ellos Phaseolus vulgaris) y para especies forestales deciduas y coníferas muestran en que magnitud se ha sobreestimado la tasa de transpiración cuando se ignoran la respuesta estomática al déficit de saturación y el gradiente vertical del déficit de saturación. (RA-CIAT)

0371

27492 COLE, D.J.; LOUGHMAN, B.C. 1984. Transformation of phenoxyacetic acid herbicides by Phaseolus vulgaris L. callus cells. (Transformación de herbicidas a base de ácidos fenoxiacéticos por células de callo de Phaseolus vulgaris). Plant Cell Reports 3(1):5-7. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Dept. of Agricultural & Forest Sciences, Univ. of Oxford, Parks Road, Oxford, OX1 3PF, England]

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Metabolismo. Reino Unido.

El herbicida auxina MCPA fue absorbido por células de callo de Phaseolus vulgaris en cultivo líquido y luego se hidroxiló en el grupo metilo. El alcohol permaneció en gran parte sin conjugar y se liberó parcialmente hacia el medio de cultivo. Como metabolitos menores aparecieron varios glicósidos y un conjugado de MCPA soluble en éter. El ácido fenoxiacético no substituido fue metabolizado primordialmente por hidroxilación-4 y la formación posterior de glucósido fenólico. Las células retuvieron los metabolitos del ácido fenoxiacético. En el caso de ambos substratos, el

196

metabolismo en las células se correlacionó bien con el observado con yemas apicales cortadas de plántulas ahiladas. (RA-CIAT)

0372

28660 DE VILLIERS, O.T.; KOCH, H.M. 1985. The effect of the herbicide chlorsulfuron on photochemical reactions in isolated chloroplasts of Phaseolus vulgaris. (Efecto del herbicida clorosulfurón en las reacciones fotoquímicas en cloroplastos aislados de Phaseolus vulgaris). South African Journal of Botany 51(4):262-264. En., Sum. En., Af., 17 Ref. [Dept. of Agronomy & Pastures, Univ. of Stellenbosch, Stellenbosch, 7600 Republic of South Africa]

Phaseolus vulgaris. Cloroplastos. Fijación de carbono. Herbicidas. Transporte de nutrimentos. Sudáfrica.

Se estudió el efecto de clorosulfurón en diferentes reacciones fotoquímicas en cloroplastos aislados de fríjol arriñonado. El clorosulfurón (10(-4)mol/dm(3)) inhibió la fotofosforilación cíclica y no cíclica y la fijación de CO2 en 15, 22 y 17 por ciento, resp., y estimuló el transporte de electrones en un 10 por ciento. Aunque el clorosulfurón a altas concn. se desempeñó como desacoplador de la fotofosforilación en los cloroplastos, no actuó principalmente como inhibidor de fotosíntesis. (RA-CIAT)

0373

28065 FISCUS, E.L. 1986. Diurnal changes in volume and solute transport coefficients of Phaseolus roots. (Cambios diurnos en el volumen y los coeficientes de transporte de solutos de raíces de Phaseolus). Plant Physiology 80(3):752-759. En., Sum. En., 29 Ref., Il. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Crops Research Laboratory, Colorado State Univ., Fort Collins, CO 80523, USA]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Transporte de nutrimentos. EE.UU.

Se observaron los flujos de vol. y solutos por sistemas radicales de Phaseolus vulgaris en un período de 24 h. El flujo de vol. se varió en una cámara de presión alterando la presión hidrostática en 10 pasos, de 0 a 0.41 MPa. Todos los sistemas radicales mostraron fuertes puntos max. diurnos en el flujo de vol. Los 5 coeficientes de transporte se estimaron a partir de 1 algoritmo no lineal de mínimos cuadrados. El análisis de los datos reveló que todos los coeficientes exhibían un ritmo diurno. Cuando se consideró el diferencial total del flujo de vol., fue posible mostrar que los cambios diurnos en el flujo de vol. se debían a una interacción compleja entre los coeficientes que cambiaban durante el día con la función de cada uno, altamente dependiente del nivel del flujo de vol. (RA (extracto)-CIAT)

0374

27797 GERRISH, C.; ROBBINS, M.P.; DIXON, R.A. 1985. Trans-cinnamic acid as a modulator of chalcone isomerase in bean cell suspension cultures. (El ácido transcinámico como modulador de la isomerasa calcona en cultivos de suspensión celular de fríjol). Plant Science 38(1):23-27. En., Sum. En., 17 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Royal Holloway College, Univ. of London, Egham Hill, Egham, Surrey, TW20 0EX, England]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Colletotrichum lindemuthianum. Pared celular. Reino Unido.

El ácido transcinámico, más no los ácidos 4-cumárico y ferúlico biosintéticamente relacionados, indujo un aumento en la actividad extractable de la isomerasa calcona en cultivos de suspensión celular de Phaseolus vulgaris. La cinética de la inducción de la isomerasa en

197

respuesta al ácido cinámico 0.001 molar fue similar a aquella observada después de exponer los cultivos celulares a una preparación desencadenante fúngica; sin embargo, la actividad extractable de la L-fenilalanina liasa amoniacal disminuyó marcadamente por el ácido cinámico en contraste a su inducción por el desencadenante. El tratamiento de los cultivos celulares desencadenadas con ácido L-alfa-aminooxi-beta-fenilpropiónico, un potente inhibidor de la fenilalanina liasa amoniacal y por tanto, la producción de ácido cinámico in vivo, resultó en la superinducción de actividad de liasa extractable pero redujo la actividad de la isomerasa extractable. El ácido aminooxifenilpropiónico no inhibe la actividad de la isomerasa calcona in vitro. Los resultados indican que el ácido cinámico desempeña una función en la inducción de la isomerasa calcona in vivo; estos resultados se discuten en el contexto de evidencias recientes sobre la síntesis inducida de formas tanto activas como inactivas de la isomerasa en cultivos celulares tratados con desencadenantes. (RA-CIAT)

0375

27493 GORING, H.; KOSHUCHOWA, S.; MUNNICH, H.; DIETRICH, M. 1984. Stomatal opening and cell enlargement in response to light and phytohormone treatments in primary leaves of red-light-grown seedlings of Phaseolus vulgaris L. (Apertura de estomas y crecimiento celular en respuesta a tratamientos de luz y fitohormonas en hojas primordiales de plántulas de fríjol cultivadas bajo luz roja). Plant and Cell Physiology 25(5):683-690. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Humboldt Univ., Section of Biology, Dept. of Plant Physiology, Invalidenstrasse 42, 1040 Berlin, German Democratic Republic]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Luz. División de la célula. Crecimiento. Estomas. Citoquininas. Giberelinas. República Democrática Alemana.

Se estudió el crecimiento celular en hojas primordiales de plántulas de fríjol cultivadas durante 10 días en luz roja tenue, en respuesta a diferentes tratamientos de luz y fitohormonas. En el día 10, se colocaron discos foliares de fríjol en sucrosa al 1 por ciento con o sin fitohormonas durante períodos diferentes (hasta 24 h) bajo luz roja tenue, o se colocaron discos en solución de sucrosa y se irradiaron con luz blanca o azul. El crecimiento celular fue estimulado por luz blanca y azul continua y por benciladerina, cinetina y AG. Cuando las plántulas se cultivaron por 8 días bajo luz roja tenue seguido de un período de oscuridad de 2 días (para la acumulación de fitocromo inactivo), el crecimiento celular fue estimulado por una irradiación con luz roja durante 5 min. Esta inducción del crecimiento fue reversible con luz roja lejana. La apertura estomática también se indujo en las condiciones bajo las cuales se estimuló el crecimiento celular. La luz roja indujo una apertura estomática transitoria reversible con luz roja lejana. Con base en la cinética de la apertura estomática y el crecimiento celular, se formuló la hipótesis de que el crecimiento celular en hojas en respuesta a la luz y a fitohormonas está mediada por la respuesta estomática a estos factores. (RA-CIAT)

0376

28643 GRANGE, A.; MIEGE, M.N.; MANEN, J.F.; MIEGE, J. 1980. Vieillissement des graines de Phaseolus vulgaris (L.) var. contender. 2. Effects sur les BAPAses et les inhibiteurs de trypsine. (Senescencia de semillas de Phaseolus vulgaris cv. Contender. 2. Efectos en las BAPAsas y los inhibidores de tripsina). Physiologie Vegetale 18(4):587-596. Fr., Sum. Fr., En., 27 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Semilla. Enzimas. Inhibidores.

Se estudiaron las BAPAsas (enzimas que hidrolizan el alfa-N-benzoil-DL-argninina-p nitroanilida) y los inhibidores de tripsina en fríjol

arriñonado almacenado durante 3 años en las siguientes condiciones: a) a 2 grados centígrados y 30 por ciento de HR; b) 22 grados centígrados y 0-5 por ciento de HR o c) 22 grados centígrados y 60 por ciento de HR. Los 2 pH óptimos de las enzimas, 5.0-5.5 y 7.5-9.5, no se afectaron por la senescencia. En el tratamiento b), la pérdida de actividad enzimática ocurrió en 2 etapas distintas mientras que en c), la actividad disminuyó rápidamente durante los primeros 6 meses y luego aumentó marcadamente. Se sugieren las razones para estos cambios. La actividad inhibitoria de tripsina también disminuyó en b) y c), pero menos que la actividad de las BAPAsas. No ocurrieron cambios en a). (RA-CIAT)

0377

28041 GREER, D.H.; BERRY, J.A.; BJORKMAN, O. 1986. Photoinhibition of photosynthesis in intact bean leaves: role of light and temperature, and requirement for chloroplast-protein synthesis during recovery. (Fotoinhibición de la fotosíntesis en hojas de fríjol intactas: función de la luz y la temperatura, y requerimiento para la síntesis de proteína por los cloroplastos durante la recuperación). Planta 168(2):253-260. En., Sum. En., 15 Ref., Il. [Dept. of Plant Biology, Carnegie Inst. of Washington, Stanford, CA 94305, USA]

Phaseolus vulgaris. Fotosíntesis. Luz. Temperatura. Inhibidores. EE.UU.

La fotoinhibición de la fotosíntesis se indujo en hojas intactas de Phaseolus vulgaris cultivado a una densidad de flujo de fotones de 300 micromoles/metro cuadrado/seg., mediante la exposición a una densidad de flujo de fotones de 1400 micromoles/metro cuadrado/seg. La recuperación posterior de la fotoinhibición ocurrió a una temp. que oscilaba entre 5-35 grados centígrados y a una densidad de flujo de fotones de 20 ó 140 micromoles/metro cuadrado/seg. o en completa oscuridad. La fotoinhibición y recuperación se observaron principalmente mediante emisión de fluorescencia de la clorofila a 77 K pero también mediante la evolución fotosintética del O2. También se determinaron los efectos de los inhibidores de la síntesis de proteína, cicloheximida y cloramfenicol, en la fotoinhibición y recuperación. Los resultados demuestran que la recuperación fue dependiente de la temp. con tasas lentas por debajo de 15 grados centígrados y óptimas a 30 grados centígrados. Se requirió luz para max. recuperación, pero el proceso se saturó de luz a una densidad de flujo de fotones de 20 micromoles/metro cuadrado/seg. El cloramfenicol, más no la cicloheximida, inactivó el proceso de reparación, lo cual indica que la recuperación involucró la síntesis de 1 o más proteínas codificadas por los cloroplastos. Con cloramfenicol se demostró que la fotoinhibición y la recuperación ocurren concomitantemente. Por tanto, la dependencia del proceso de fotoinhibición en la temp. estuvo en parte determinada por el efecto de la temp. en el proceso de recuperación. Por tanto, la fotoinhibición es la diferencia neta entre la tasa de daño y la tasa de reparación. Se propone que la susceptibilidad a la fotoinhibición de especies vegetales sensibles al enfriamiento a baja temp. es el resultado de las bajas tasas de recuperación en este rango de temp. (RA-CIAT)

0378

27472 HAVAUX, M.; LANNOYE, R. 1985. Effects of dehydration on the photochemical function of thylakoids in bean leaves. (Efectos de la deshidratación en la función fotoquímica de los tilacoides en hojas de fríjol). Photosynthetica 19(3):388-396. En., Sum. En., 36 Ref., Il. [Laboratoire de Physiologie Végétale, Université Libre de Bruxelles, 28 Avenue Paul Heger, B-1050 Bruxelles, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Déficit hídrico. Fotosíntesis. Bélgica.

Se sometieron discos de hojas de fríjol a la desecación rápida al aire

199

durante 4 h y se examinaron los efectos de la deshidratación foliar en el sistema fotoquímico. Las hojas con estrés hídrico mostraron un 70 por ciento de disminución en el rendimiento cuántico de la evolución fotosintética del O. La desecación dio como resultado cambios drásticos en la forma de las curvas de inducción de fluorescencia de clorofila in vivo. Además de la depresión de la amplitud de fluorescencia variable, las bajas tasas de extinción de la fluorescencia disminuyeron marcadamente después del tratamiento de desecación. Las mediciones simultáneas de la fluorescencia de clorofila a 683 nm (fotosistema 2) y a 770 nm (fotosistema 1) indicaron que las alteraciones en los fenómenos transientes lentas de inducción de fluorescencia se debieron en parte a la inhibición del fenómeno de la transición del estado 1-estado 2. Las curvas de temp. vs. la emisión retardada de luz in vivo han indicado cambios en las propiedades físicas de los lípidos de la membrana tilacoides, lo cual podría explicar esta inhibición de las transiciones del estado 1-estado 2 por el estrés hídrico. (RA (extracto)-CIAT)

0379

28280 HOLMES, M.G.; KLEIN, W.H. 1986. Photocontrol of dark circadian rhythms in stomata of Phaseolus vulgaris L. (Fotocontrol de los ritmos circadianos en la oscuridad en estomas de fríjol). Plant Physiology 82(1):28-33. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Botany School, Univ. of Cambridge, Downing Street, Cambridge CB2 3EA, England]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Estomas. Fotoperíodo. EE.UU.

La resistencia difusiva de los estomas en hojas primordiales de Phaseolus vulgaris que habían sido cultivadas en ciclos de luz-oscuridad siguió un ritmo circadiano marcado cuando las plantas se transfirieron a oscuridad continua. La remodificación del ritmo requirió de más de un cambio inductivo en el fotoperíodo. El ajuste de fase del ritmo de la apertura de estomas en la oscuridad estuvo controlado primordialmente por la señal de luz encendida (amanecer), en tanto que el ritmo de cierre en la oscuridad estuvo relacionado con la señal de luz apagada (anochecer). La evidencia señala un control doble del reloj circadiano en el cual un producto de la fotosíntesis desempeña una función clave. No se encontró evidencia de la participación del fitocromo en el ajuste de fase del ritmo. Se observó una influencia del fitocromo en la amplitud del ritmo de los estomas en la cual la remoción de la forma de absorción del rojo lejano del fitocromo causó una rápida disminución de la amplitud de la onda. (RA-CIAT)

0380

28622 HOLMES, M.G.; SAGER, J.C.; KLEIN, W.H. 1986. Sensitivity to far-red radiation in stomata of Phaseolus vulgaris L.: rhythmic effects of conductance and photosynthesis. (Sensibilidad a la radiación roja lejana en los estomas de Phaseolus vulgaris: efectos rítmicos en la conductancia y la fotosíntesis). Planta 168(4):516-522. En., Sum. En., 20 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Cambridge, Downing Street, Cambridge CB2 3EA, England]

Phaseolus vulgaris. Radiación. Estomas. Fotosíntesis. Reino Unido.

Se estudió la influencia de la radiación roja lejana (700-800 nm) en la conductancia estomática en equilibrio dinámico y en la fotosíntesis neta en Phaseolus vulgaris. Mientras que la sóla radiación roja lejana fue relativamente ineficaz, la adición de radiación roja lejana a un fondo de luz blanca (predominantemente 400-700 nm) dio como resultado una mayor conductancia estomática. Los estomas exhibieron una notable sensibilidad diurna a la radiación roja lejana. El max. de la acción para incrementar la conductancia estomática estuvo cerca de los 714 nm. Una combinación de radiación roja lejana e infrarroja (por encima de 800 nm) estimuló la fotosíntesis neta cuando se adicionaron a un fondo de luz blanca. Cuando se

20

adicionó sólo radiación infrarroja a la luz blanca, hubo una disminución neta de la fotosíntesis, indicando que la escala de longitudes de onda de la radiación roja lejana es responsable de los efectos fotosintéticos observados. Los niveles de radiación roja lejana que se encuentran en la naturaleza (235 micromoles/metro cuadrado/seg.) bajo la sombra del dosel del follaje estimularon una ganancia fotosintética neta de CO2 en un 28 por ciento cuando se adicionaron a un fondo de 55 micromoles/metro cuadrado/seg. de luz blanca. (RA-CIAT)

0381

27494 HOREMANS, ; VAN ONCKELEN, H.A.; DE GREEF, J.A. 1984. Phytochrome control mechanisms in leaf expansion of Phaseolus vulgaris cv. Limburg. (Mecanismos de control del fitocromo en la expansión foliar de Phaseolus vulgaris cv. Limburg). Plant, Cell and Environment 7(5):309-315. En., Sum. En., 41 Ref., Il. [Dept. of Biology, Univ. of Antwerpen, UIA, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Hojas. División de la célula. Crecimiento. Luz. Bélgica.

La efectividad de un impulso de luz roja actuando por intermedio del fitocromo en la inducción de la expansión de hojas primordiales en plántulas ahiladas de fríjol cv. Limburg de 9 días de edad aumentó fuertemente por un pretratamiento continuo de luz roja lejana. Este aumento en la efectividad de un impulso rojo se correlaciona positivamente con el tiempo y la tasa de fluencia del pretratamiento con luz roja lejana continua. Cuando se interpone un período de oscuridad entre el final del pretratamiento con luz roja lejana continua y el impulso rojo inductivo, la parte fotorreversible de la respuesta a este impulso es altamente dependiente del estado fotoestacionario del fitocromo al inicio del período de oscuridad. Los resultados suministran sólida evidencia de la actividad sinergista de 2 componentes de la acción del fitocromo durante la inducción del crecimiento foliar, uno de los cuales actúa por intermedio de una fracción muy estable de la forma del fitocromo que absorbe la luz roja lejana. (RA-CIAT)

0382

27461 HOSOKAWA, Y.; KIYOSAWA, K. 1985. Diurnal Rb(+) transport from roots to the laminar pulvinus in Phaseolus vulgaris L. (Transporte diurno de Rb(+) de las raíces al pulvínulo laminar en Phaseolus vulgaris). Annals of Botany 55(2):195-200. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [Dept. of Biophysical Engineering, Faculty of Engineering Science, Osaka Univ. Toyonaka, Osaka 560, Japan]

Phaseolus vulgaris. Transporte de nutrimentos. Rb. Fotoperíodo. Transpiración. Hojas.

Se estudió el transporte de Rb(+) de las raíces al pulvínulo en plantas de fríjol arriñonado. Se observó que las hojas primordiales se abrían en la luz y se cerraban en la oscuridad por la deformación del pulvínulo, resultante de los cambios diurnos en la distribución de K(+), Cl(-), ácido orgánico (o H(+)) y NO3(-). Cuando se adicionó Rb(+) como marcador del K(+) a las plántulas por las raíces, fue transportado a las células del pulvínulo durante el período de luz pero no durante el período de oscuridad. Se presentó una vigorosa transpiración en la luz pero ésta casi se suprimió por completo en la oscuridad. Se concluyó que el Rb(+) absorbido por las raíces fue transportado al pulvínulo por la corriente de transpiración. (RA-CIAT)

201

0383

28051 HUNGRIA, M.; NEVES, M.C.P. 1986. Efeito da manipulacao de fotossintatos na fixacao biológica de nitrogenio em feijoeiro. (Efecto de la manipulación de fotosintatos en la fijación biológica de nitrógeno en fríjol). Pesquisa Agropecuária Brasileira 21(1):9-24. Pt., Sum. Pt., En., 59 Ref., Il. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Biologia do Solo, Caixa Postal 23460, Seropédica-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Defoliación. Flores. Fijación de nitrógeno. C. Translocación. N. Hojas. Formación de vainas. Brasil.

Se adelantaron 2 expt. de invernadero para investigar el efecto de la disponibilidad de C para los nódulos en la fijación biológica de N en plantas de fríjol. La remoción de flores inicialmente aumentó la actividad de la nitrogenasa, la eficiencia relativa de electrones para la nitrogenasa y la tasa de translocación de N en la savia ascendente, pero en los 10 días siguientes todos estos parámetros disminuyeron debido a una aceleración de la senescencia de los nódulos. La remoción del 50 por ciento de las hojas en la floración disminuyó la actividad de la nitrogenasa, la eficiencia relativa de electrones para la nitrogenasa y la tasa de translocación de N en la savia ascendente, pero después de 10 días, las plantas comenzaron a recuperarse en estos parámetros debido a la producción de nuevas hojas; ésto no ocurrió cuando las hojas se removieron a mediados del estado de llenado de las vainas. La interrupción de la translocación de fotosintatos a los nódulos mediante un corte circular alrededor del tallo disminuyó la actividad de la nitrogenasa, la eficiencia relativa de electrones para la nitrogenasa y el transporte de N en la savia ascendente, pero la disminución en la actividad de la nitrogenasa ocurrió 24 h después del corte circular, lo cual indica que en las raíces de fríjol hay una cantidad considerable de sustratos almacenados para la fijación de N2. (RA-CIAT)

0384

28659 KIRALY, I.; JAKUCS, E.; RACZ, I.; TAMAS, L.; LASZTITY, D. 1985. Effect of the fungicide fenitropan on the metabolism of some higher plants and Fusarium oxysporum. (Efecto del fungicida fenitropán en el metabolismo de algunas plantas superiores y de Fusarium oxysporum). Pesticide Science 16(1):1-9. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Dept. of Microbiology, Eotvos Univ., H-1445 Budapest, P.O.B. 324, Hungary]

Phaseolus vulgaris. Fungicidas. Fotosíntesis. Respiración de la planta. ARN. Proteínas. Hungría.

Se investigó el efecto del fenitropán ((1RS, 2RS)-2-nitro-1-fenilbutilmetileno di(acetato)), un nuevo fungicida de EGYPT Pharmacochemical Works, en la actividad fotosintética, la respiración, el contenido de ARN y la síntesis de proteínas de algunas plantas superiores, entre ellas Phaseolus vulgaris, y de Fusarium oxysporum. El efecto en la aminoacilación de los tARN sugiere que el fenitropán es un inhibidor de las ligasas del tARN de aminoacil que recibe los aminoácidos aromáticos. (RA-CIAT)

0385

27750 KONDRACKA, A.; MALESZEWSKI, S. 1986. Effect of oxygen on photosynthesis in bean (Phaseolus vulgaris L.) leaves at elevated carbon dioxide concentration. (Efecto del oxígeno en la fotosíntesis de hojas de fríjol a una concentración elevada de dióxido de carbono). In Marcelle, R.; Clijsters, H.; Van Poucke, M., eds. Biological control of photosynthesis; proceedings of a conference, Diepenbeek, Belgium, 1985. Dordrecht, Netherlands, Martinus Nijhoff Publishers. pp.127-134. En., 36 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Hojas. CO2. Fotosíntesis. O. Países Bajos.

202

Se estudió el efecto de la concn. de O en el metabolismo de C asimilado durante la fotosíntesis de fríjol realizada a una concn. elevada de CO2. Se prestó especial atención a los cambios en los metabolitos intermedios de la vía del ácido glicólico y en los productos finales de la fotosíntesis. La concn. quintuplicada de CO2 (hasta 60 mmoles/metro cúbico) dio como resultado un incremento del 50 por ciento en la tasa de fotosíntesis medida a una concn. disminuida de O2 (0.8 mol/metro cúbico). Durante la fotosíntesis en hojas de fríjol a una concn. elevada de CO2 se eliminó el efecto estimulante del O2 en la producción de malato. El O2 estimuló el flujo de C asimilado de los acervos de los metabolitos del ciclo de Calvin hacia los de los azúcares solubles y de los compuestos de vía de ácido glicólico. (CIAT)

0386

28275 LALORAYA, M.M.; NOZZOLILLO, C.; PUROHIT, S.; STEVENSON, L. 1986. Reversal of abscisic acid-induced stomatal closure by trans-cinnamic and p-coumaric acid. (Reversión del cierre de estomas inducido por el ácido abscísico con ácido transcinámico y ácido p-cumárico). Plant Physiology 81(1):253-258. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Dept. of Life Sciences, Devi Ahilya Vishwavidyalaya, Indore, India]

Phaseolus vulgaris. Estomas. Hojas. Sustancias reguladoras del crecimiento. India.

El aumento en la resistencia difusiva de los estomas inducido por AAB en hojas cortadas de fríjol cv. Pencil Pod y maíz se inhibe con bajas concn. de ácido trans-cinámico (1 micromolar) y ácido p-cumárico (10 micromolar) cuando se proporcionan junto con AAB (10 micromolar) en la corriente de transpiración a través del extremo cortado del pecíolo o la lámina foliar. Se observa un efecto de la concn. tanto en la acción del AAB como en su reversión por ácidos fenólicos. Las hojas que han alcanzado una alta resistencia difusiva en solución de AAB se recuperan rápidamente al transferirse a agua. En presencia de ácido trans-cinámico (10 micromolar) y ácido p-cumárico (10 micromolar) queda K(+) retenido en las células de guarda con estomas abiertos. El ácido trans-cinámico y el ácido p-cumárico también inhibieron el cierre de estomas en la oscuridad. Se sugiere que estos ácidos fenólicos pueden inhibir el efecto del AAB al competir con o actuar en algún sitio específico al AAB, probablemente localizado en la membrana plasmática, y regular el flujo de iones de K(+). (RA (extracto)-CIAT)

0387

28067 MARKHART III, A.H. 1985. Comparative water relations of Phaseolus vulgaris L. and Phaseolus acutifolius Gray. (Relaciones hídricas comparativas de Phaseolus vulgaris y Phaseolus acutifolius). Plant Physiology 77:113-117. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Dept. of Horticultural Science & Landscape Architecture, Univ. of Minnesota, St. Paul, MN 55108, USA]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Déficit hídrico. Riego. Area foliar. Resistencia. Sequía. Potencial osmótico. Enraizamiento. Estomas. Absorción de agua. EE.UU.

Durante un ciclo de secamiento en invernadero se compararon la expansión del área foliar, el peso seco y las relaciones hídricas de Phaseolus vulgaris y P. acutifolius para entender las características que contribuyen a una mayor tolerancia a la sequía en P. acutifolius. Los estomas de P. acutifolius se cerraron a un potencial hídrico mucho mayor que el de P. vulgaris. lo cual retrasó la deshidratación del tejido foliar. P. acutifolius presentó un sistema radical más profundo, lo cual también contribuye a su tolerancia a la sequía. Las relaciones raíz:brote no

203

fueron diferentes para las 2 especies en condiciones de estrés hídrico o riego adecuado. El potencial osmótico foliar también fue similar para ambas especies, sin un aparente ajuste osmótico en condiciones de estrés hídrico. Estos resultados indican que P. acutifolius pospone la deshidratación y sugieren que los estomas sensibles y un sistema radical profundo son características que, si se incorporan al fríjol cultivado, podrían aumentar su tolerancia a la sequía. (RA-CIAT)

0388

28615 MAROWITCH, J.; RICHTER, C.; HODDINOTT, J. 1985. The influence of plant temperature on photosynthesis and translocation rates in bean and soybean. (Influencia de la temperatura de la planta en la fotosíntesis y en las tasas de translocación en fríjol y soya). Canadian Journal of Botany 64(10):2337-2342. En., Sum. En., Fr., 23 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Alberta, Edmonton, Alta., T6G 2E9, Canada]

Phaseolus vulgaris. Temperatura. Fotosíntesis. Translocación. C. Canadá.

Se cultivaron Phaseolus vulgaris cv. Black Valentine y Glycine max cv. Maple Arrow y Evans a 20 grados centígrados. Fueron podados hasta dejar un sistema sencillo de fuente-receptor y fueron colocados en un sistema de marcación con (14)C en equilibrio dinámico, donde se determinaron sus tasas de fotosíntesis y de translocación a la temp. de crecimiento. Se elevó o disminuyó la temp. de cada planta y se midieron las tasas nuevamente. Las 3 var. presentaron la óptima fotosíntesis neta cercana a la temp. de crecimiento. Las tasas de translocación aumentaron en forma sigmoide de 5 a 35 grados centígrados en P. vulgaris, dando un valor decreciente de Q10. Las tasas fueron subóptimas a la temp. más alta utilizada. Las plantas cultivadas a 30 grados centígrados y expuestas a temp. mayores o menores respondieron paralelamente a las plantas cultivadas a 20 grados centígrados. Las plantas respondieron en forma paralela a aquellas cultivadas a 20 grados centígrados, cuando se cultivaron a 12.5 grados centígrados y se expusieron a temp. mayores. (RA (extracto)-CIAT)

0389

28066 MAUK, C.S.; BREEN, P.J. 1986. Partitioning of (14)C-photosynthate among competing sinks during flowering and early fruiting in snap bean. (Distribución de fotosintatos marcados con C(14) entre sitios de acumulación competitivos durante la floración y principios de la formación de frutos en habichuela). Journal of the American Society for Horticultural Science 111(3):416-421. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Dept. of Horticulture, Oregon State Univ., Corvallis, OR 97331, USA]

Phaseolus vulgaris. Siembra. Densidad. Riego. Floración. Formación de vainas. Translocación. Antesis. EE.UU.

En habichuela cultivada en el campo se estudió la influencia del riego y la densidad de siembra en la distribución de fotoasimilados marcados con C(14) entre las inflorescencias que más contribuyen al rendimiento (nudos 2 y 6, numerados aerópetamente) durante la floración y la formación de vainas. Aunque los efectos del riego y la densidad en la distribución del C(14) fueron leves, el porcentaje de asimilados marcados con C(14) translocados de la hoja dosificada a su inflorescencia cercana aumentó marcadamente en cada fecha sucesiva de muestreo. Las flores y las vainas en las posiciones distales de nudos racemosos recibieron pequeños porcentajes de C(14) exportado y tendieron a sufrir abscisión, en tanto que aquellas en los nudos racemosos proximales obtuvieron una fracción mucho mayor de C(14) y desarrollaron vainas maduras. La intensidad del sitio de acumulación (el porcentaje de C(14)/peso seco) de las flores en un nudo racemoso fue menor cerca de la antesis, alcanzando el max. 3-4 días después de la antesis y luego disminuyendo. La max. intensidad del sitio de acumulación de flores

204

basales en una inflorescencia axilar más baja en la cubierta foliar fue el doble de la observada en flores comparables del racimo terminal. La limitada acumulación de fotoasimilados y la decreciente intensidad del sitio de acumulación en órganos en los nudos de racimos distales puede contribuir a la mayor tasa de abscisión. (RA (extracto)-CIAT)

0390

28025 MOROHASHI, Y. 1986. Examination of the possibility of the involvement of the alternative respiration in seed germination. (Examen de la posibilidad de la participación de la respiración alternativa en la germinación de la semilla). Journal of Experimental Botany 37(175):262-269. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Faculty of Agriculture, Tokyo Univ. of Agriculture & Technology, Fuchu, Tokyo 183, Japan]

Phaseolus vulgaris. Respiración de la planta. Mitocondria. Germinación. Semillas.

Se estudió la posibilidad de que la respiración alternativa esté involucrada en la germinación de la semilla durante y después de la imbibición, observando los cambios en la sensibilidad a los inhibidores de la respiración KCN y ácido salicilhidroxámico. Esto se hizo midiendo la absorción de O por preparaciones de mitocondrias hechas a partir de cotiledones de almacenamiento y de ejes enteros en una serie de leguminosas (Vigna mungo, V. radiata, V. angularis, V. sinensis, Phaseolus vulgaris, Pisum sativum y Dolichos lablab). El grado de participación de la respiración alternativa en la respiración de las mitocondrias cotiledonares fue variable según la especie y tiempo después de la imbibición y varió incluso dentro del mismo género (Vigna). En algunas especies no se observó la respiración alternativa. En lo que respecta al eje, el tratamiento con ácido salicilhidroxámico por sí solo ejerció poco efecto en la tasa de respiración pero, cuando se aplicó junto con KCN, redujo la absorción de O en un mayor grado que el tratamiento con KCN solo. Se indicó que la respiración alternativa no necesariamente era importante para la germinación de la semilla. (RA-CIAT)

0391

28048 NEUMANN, P.M.; STEIN, Z. 1986. Ion supply capacity of roots in relation to rejuvenation of primary leaves in vivo. (Capacidad de suministro de iones por las raíces en relación con el rejuvenecimiento de las hojas primordiales in vivo). Physiologia Plantarum 67(1):97-101. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Plant Physiology Laboratory, Faculty of Agricultural Engineering, Technion, Israel Inst. of Technology, Haifa 32000, Israel]

Phaseolus vulgaris. Defoliación. Ca. Mg. K. Edad de la planta. Transporte de nutrimentos. Translocación. Fotosíntesis. Crecimiento.

La remoción del brote por encima del nudo primario (descope) de plantas de fríjol cv. Contender de 3 semanas de edad alteró el metabolismo y desarrollo de las hojas restantes. Dentro de los 7 días posteriores al descope se estableció un aumento en los niveles de clorofila, proteína, apertura de estomas, fotosíntesis y crecimiento (rejuvenecimiento de las hojas primordiales). Estos niveles se mantuvieron, en tanto que las hojas primordiales de plantas intactas equivalentes sufrieron senescencia. La extracción de iones (conductividad eléctrica de exudado de xilema pasivo) de las raíces en plantas descopadas fue 30 por ciento menor que en plantas intactas después de 24 h y 60 por ciento menor después de 7 días. La extracción de Ca(2+), Mg(2+) y K(+) se redujo en forma similar a los 7 y 14 días del descope, al igual que los pesos fresco y seco de raíces. Además, ni el flujo calculado de iones del xilema ni los niveles de Ca(2+), Mg(2+) y K(+) directamente medidos aumentaron significativamente en hojas

205

de plantas descopadas durante su rejuvenecimiento. Por tanto, se concluyó que la extracción de iones de las raíces está estrechamente relacionada con la demanda por los brotes y que el aparente rejuvenecimiento de las hojas primordiales causado por el descope de plantas de fríjol no es consecuencia de un mayor flujo de iones minerales por el xilema hacia las hojas. (RA (extracto)-CIAT)

0392

27702 NISHIZAKI, Y. 1986. Rhythmic and blue light-induced turgor movements and electrical potential in the laminar pulvinus of Phaseolus vulgaris L. (Movimientos de turgencia rítmicos e inducidos por luz azul y potencial eléctrico en el pulvínulo laminar de fríjol). Plant and Cell Physiology 27(1):155-162. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Faculty of General Education, Kobe Gakuin Univ., Nishi-ku, Kobe 673, Japan]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Luz. Irradiación. Fisiología de la planta. Japón.

Se examinó la relación entre los pequeños movimentos pulvinares en hojas de Phaseolus vulgaris y el potencial de la membrana de la célula motora como también el efecto de la luz en ellos. La luz azul afectó tanto los movimientos como el potencial de la membrana en tanto que las luces roja y verde del mismo flujo de fotones ejercieron poco efecto. La diferencia en el potencial de la membrana entre las células extensoras y flexoras también estuvo estrechamente relacionada con el movimiento de turgencia rítmico del pulvínulo. Los cambios en la diferencia potencial siempre precedieron el movimiento. Se discuten los cambios secuenciales de la diferencia potencial y la presión de turgencia en las células motoras, incluyendo las inducidas por luz, en relación con el movimiento foliar. (RA-CIAT)

0393

27701 NOLAN, M.C.; DAVIS, B.D. 1984. A starch-agar gel method for the localization of starch hydrolyzing enzymes in the cotyledons and hypocotyls of beans. (Un método en gel de almidón-agar para la localización de enzimas hidrolizadoras de almidón en los cotiledones e hipocótilos de fríjol). American Journal of Botany 71(1):137-141. En., Sum. En., 15 Ref., Il. [Dept. of Biological Sciences, Rutgers Univ., New Brunswick, NJ 08903, USA]

Phaseolus vulgaris. Cotiledones. Hipocótilos. Enzimas. EE.UU.

Se desarrolló un ensayo en gel de almidón-agar para la localización de la actividad enzimática en los cotiledones e hipocótilos de fríjol. Las 4 enzimas principales hidrolizadoras de almidón (alfa-amilasa, beta-amilasa, una enzima desramificadora y fosforilasa) se evaluaron con esta técnica utilizando geles que contenían diferentes substratos y tampones. Los hipocótilos y cotiledones se seccionaron manualmente y las secciones se incubaron en el gel por diferentes períodos de tiempo. La única que se observó aumentar significativamente fue alfa-amilasa. Aunque virtualmente ausente en los ejes no germinados e hipocótilos de plántulas jóvenes, aumentó primero en la región basal y posteriormente en porciones progresivamente mayores del hipocótilo. Primero se observaron altas actividades en la médula y luego en la corteza. La mayor actividad estuvo más obviamente asociada con la degradación de la médula, lo cual sugiere una regulación relacionada con la autólisis celular. (RA-CIAT)

0394

28287 ORTEGA, J.L.; CAMPOS, F.; SANCHEZ, F.; LARA, M. Expression of two different glutamine synthetase polypeptides during root development in Phaseolus vulgaris L. (Expresión de dos polipéptidos diferentes de sintetasa de glutamina durante el desarrollo radical en Phaseolus vulgaris). Plant Physiology 80(4):1051-1054. En., Sum. En., 20 Ref., Il.

206

[Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, U.N.A.M., Cuernavaca, Morelos, Apartado Postal 565-A, México]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Análisis. Enzimas. México.

La inmunoprecipitación y la electroforesis bidimensional en gel de los polipéptidos de sintetasa de glutamina encontrados durante el desarrollo radical de Phaseolus vulgaris mostraron que el polipéptido alfa era el componente principal de la enzima en el embrión y en las raíces hasta de 5 días de edad. Después del quinto día, el polipéptido beta se convirtió en la forma predominante. La relación alfa:beta de los polipéptidos de sintetasa de glutamina translocados in vitro del ARN polisómico total a diferentes edades de raíces se correlacionó con las relaciones alfa:beta de los extractos radicales. Los resultados indican que los 2 polipéptidos de sintetasa de glutamina de las raíces fueron codificados por distintos mARN. (RA-CIAT)

0395

28053 PATRICK, J.W.; JACOBS, E.; OFFLER, C.E.; CRAM, W.J. 1986. Photosynthate unloading from seed coats of Phaseolus vulgaris L. Nature and cellular location of turgor-sensitive unloading. (Descarga de fotosintatos de testas de Phaseolus vulgaris -- naturaleza y localización celular de la descarga sensible a la turgencia). Journal of Experimental Botany 37(180):1006-1019. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Dept. of Biological Sciences, Univ. of Newcastle, New South Wales, 2308, Australia]

Phaseolus vulgaris. Testa. Fotosíntesis. Australia.

Las tasas de descarga de fotosintatos activados con C(14) de mitades de testas cortadas de plantas de Phaseolus vulgaris aumentaron marcadamente a potenciales de turgencia celular superiores a 5 x 10(5) Pa. La descarga sensible a la turgencia ocurrió en ausencia de un cambio en la permeabilidad pasiva de, y el flujo activo de sucrosa a través de, las membranas del plasmalema y el tonoplasto. La ionofora de protones cianuro de carbonilo m-clorofenilhidrazona y la baja temp. hicieron significativamente más lenta la descarga sensible a la turgencia, en tanto que el ácido p-cloromercuribenzeno sulfónico, un compuesto modificador del sulfhidrilo no permeable, no ejerció efecto. La descarga sensible a la turgencia afectó significativamente el contenido de fotosintatos activados con C(14) del parénquima fundamental y de ramas, pero no ejerció efecto en los niveles de fotosintatos activados con C(14) en los tejidos vasculares. Los ciclos de potenciales de turgencia celular por encima y por debajo de 5 x 10(5) Pa produjeron respuestas reproducibles en la tasa de descarga de fotosintatos activados con C(14). Al aumentar la turgencia por encima de 5 x 10(5) Pa hubo un aumento marcado en la descarga de fotosintatos activados con C(14). La inversión a turgencias menores de 5 x 10(5) Pa causó una rápida disminución en la tasa de descarga. Se propone que la descarga sensible a la turgencia es facilitada por un portador específico sensible a la turgencia localizado en el plasmalema de las células del parénquima fundamental y/o de ramas de testas de fríjol. (RA-CIAT)

0396

28808 RACZ, I.; JAKUCS, E.; KIS-TAMAS, A.; LASZTITY, D. 1984. The effect of (plus or minus)-threo-1-phenyl-2-nitro-1,3-diacetoxy- propane on the intensity of respiration in some higher plants and Fusarium oxysporum. (Efecto del (más o menos)-treo-1-fenilo-2-nitro-1,3-diacetoxi-propano en la intensidad de la respiración en algunas plantas superiores y en Fusarium oxysporum). Acta Agronomica Academiae Scientiarum Hungaricae 33(3-4):349-352. En., Sum. En., 4 Ref., Il. [Inst. of Plant Physiology, Eotvos Lorand Univ., Budapest, Hungary]

207

Phaseolus vulgaris. Fungicidas. Respiración de la planta. Hungría.

Se investigó el efecto de un nuevo fungicida en la intensidad de la respiración en algunas plantas superiores (trigo, fríjol y pepino) y en Fusarium oxysporum. Este compuesto, (más o menos)-treo-1-fenilo-2-nitro-1,3 -diacetoxipropano, miembro del grupo fenilo-nitropropano, se desarrolló en el Lab. de Protección de Plantas del EGYPT-Pharmacochemical Works (Budapest, Hungría). Se encontró que el compuesto disminuye la respiración de Fusarium a una concn. 2 veces menores que las requeridas para las plantas superiores. La inhibición de la respiración no parece ser un efecto primario sino secundario tanto en el caso de las plantas superiores como de Fusarium sp. (RA-CIAT)

0397

28658 SALTZMAN, S.; HEUER, B. 1985. A rapid bioassay for the detection of photosynthesis inhibitors in water. (Un bioensayo rápido para la detección de inhibidores de la fotosíntesis en agua). Pesticide Science 16(5):457-462. En., Sum. En., 8 Ref., Il. [Inst. of Soils & Water, Agricultural Research Organisation, The Volcani Center, Bet Dagan, Israel]

Phaseolus vulgaris. Análisis. Inhibidores. Fotosíntesis. Hojas. Israel.

Se describe un procedimiento modificado de flotación de un disco de tejido foliar para la detección de residuos de inhibidores de la fotosíntesis en el agua. Las modificaciones propuestas, principalmente la presencia de carbonato de hidrógeno de sodio en la solución de infiltración, incrementaron la sensibilidad del método y redujeron el tiempo requerido. Utilizando discos de tejido foliar de pepino, se detectaron concn. por debajo de los 0.7 mg/litro de úrea sustituida y los herbicidas de 1,3,5-triazina (diurón, linurón, monurón, atrazina, ametrina y atratón). Se pudo detectar una concn. tan baja como 0.09 mg de diurón/litro. Aunque el tejido foliar de fríjol cv. Bulgarian fue menos sensible en este bioensayo que el de pepino, aún podían detectarse 0.3 mg de diurón/litro. La prueba, al ser muy rápida (menos de 30 min/determinación) y relativamente sensible, puede utilizarse para detectar los inhibidores de la fotosíntesis en agua reciclada utilizada para riego. (RA-CIAT)

0398

28038 SASAKI, K.; TAYLOR, I.E.P. 1986. myo-Inositol synthesis from (1-(3)H) glucose in Phaseolus vulgaris L. during early stages of germination. (Síntesis de mio-inositol a partir de glucosa activada con (1-(3)H) en Phaseolus vulgaris durante las etapas tempranas de la germinación). Plant Physiology 81(2):493-496. En., Sum. En., 13 Ref. [Dept. of Botany, Univ. of British Columbia, 3529-6270 Univ. Blvd., Vancouver, British Columbia, V6T 2BI, Canada]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Glucosa. Hipocótilos. Raíces. Pared celular. Germinación. Canadá.

Se les suministró por imbibición glucosa radiomarcada con D-(1-(3)H) a semillas de fríjol en condiciones estériles. Después de 72 y 96 h de suministro, el (3)H se localizó en el ácido urónico y los residuos de pentosa como también los residuos de hexosa de polisacáridos de la pared celular en hipocótilos y raíces en crecimiento. El mio-inositol libre presente en cotiledones, hipocótilo y raíces también contenía (3)H, indicando que la nueva síntesis de mio-inositol activada con (1-(3)H) si ocurrió durante las primeras 72 h de germinación. Más del 90 por ciento del mio-inositol libre y marcado estaba presente en los cotiledones. El porcentaje de (3)H en los residuos de arabinosa solubles en ácido trifluoracético de polisacáridos de la pared celular de hipocótilos de fríjol de 72 h de edad solamente fue la mitad de su porcentaje molar. Por

208

otra parte, los porcentajes de (3)H en los residuos de hexosa fueron superiores que sus porcentajes molares. Los resultados indican que el mio-inositol se sintetiza a partir de azúcares de reserva durante las etapas muy tempranas de la germinación y que el mio-inositol recién sintetizado, como también aquel almacenado en los cotiledones, puede utilizarse para la construcción de nuevos polisacáridos de la pared celular del hipocótilo y de las raíces después de la conversión en ácido urónico y pentosas mediante la vía de oxidación del mio-inositol. (RA-CIAT)

0399

27709 SASAKI, K.; TAYLOR, J.E.P. 1984. Specific labeling of cell wall polysaccharides with myo-(2-(3)H) inositol during germination and growth of Phaseolus vulgaris L. (Marcación específica de los polisacáridos de la pared celular con mio-(2-(3)H)inositol durante la germinación y el crecimiento del fríjol). Plant and Cell Physiology 25(6):989-997. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of British Columbia, #3529-6270 Univ. Blvd., Vancouver, B.C., V6T 2B1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Pared celular. Hipocótilo. Germinación. Crecimiento. Contenido de hidratos de carbono. Raíces. Canadá.

Se les suministró mio-(2-(3)H)inositol a semillas de fríjol mediante imbibición y se estudió su destino metabólico durante la germinación y el crecimiento de las plántulas. El mio-inositol se incorporó a los polisacáridos de la nueva pared celular del hipocótilo y las raíces, principalmente en la forma de residuos de ácido urónico y de pentosa. El (3)H en los residuos de ácido urónico y de arabinosa disminuyó con la edad (0-6 cm de los cotiledones) y aumentó en segmentos más viejos (más de 6 cm de los cotiledones). Los resultados muestran que la vía de oxidación del mio-inositol opera en hipocótilos y raíces de plántulas de fríjol en crecimiento exclusivamente para proporcionar unidades de ácido urónico y de pentosa para la síntesis de la pared celular. Los resultados también muestran que la incorporación de arabinosa y de ácidos urónicos derivados del mio-(2-(3)H)inositol a los polisacáridos de la pared celular es activa en 2 regiones del hipocótilo: primero, para la construcción de las paredes primarias en la región joven en crecimiento del hipocótilo y segundo, para engrosar las paredes después de terminado el crecimiento por elongación. (RA (extracto)-CIAT)

0400

27706 SATO, H.; GOTOH, K. 1983. Studies on leaf orientation movements in kidney beans (Phaseolus vulgaris L.). 1. The response to light intensity and location of photo-receptor. (Estudios sobre movimientos de orientación foliar en fríjol arriñonado. 1. Respuesta a la intensidad de la luz y localización del fotorreceptor). Japanese Journal of Crop Science 52(4):515-520. En., Sum. En., Ja., 14 Ref., Il. [Sapporo College, Hokkaido Univ. of Education, Chuo-ku, Sapporo 064, Japan]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Luz. Procesos fisiológicos de la planta.

Se investigó la relación entre el movimiento de orientación foliar en fríjol arriñonado y la intensidad de la luz mediante la medición de los ángulos de inclinación vertical del folíolo (movimiento ascendente y descendente) y de su inclinación rotativa (rotación del nervio medial). Los ángulos de inclinación vertical fueron mayores (ascendentes) con aumentos en la intensidad de la luz hasta 10-40 klux y no difirió a intensidades de luz mayores. En el caso del movimiento rotatorio, al aumentar la intensidad de la luz las superficies adaxiales de todos los folíolos utilizados giraron en el sentido de las manecillas del reloj en relación con el folíolo central. Por tanto, con el aumento en la intensidad de la luz la orientación de los folíolos cambió de una posición más perpendicular

209

a los rayos de luz incidente a una posición más paralela. La diferencia también se reconoció entre cv. caracterizados por las 2 inclinaciones, sin importar la intensidad de la luz. El resultado de un expt. adicional indicó que los fotorreceptores se encontraban tanto en el pulvínulo como en la lámina foliar. Sin embargo, debido al fotorreceptor en la lámina foliar, el folíolo sólo pareció moverse en forma más perpendicular a los rayos de luz y esta respuesta fue menor que aquella del pulvínulo. (RA-CIAT)

0401

28627 SEEMANN, J.R.; SHARKEY, T.D. 1986. Salinity and nitrogen effects on photosynthesis, ribulose-1,5- bisphosphate carboxylase and metabolite pool sizes in Phaseolus vulgaris L. (Efectos de la salinidad y del nitrógeno en la fotosíntesis y en los tamaños de la reserva de la ribulosa-1,5-bifosfato carboxilasa y de los metabolitos en Phaseolus vulgaris). Plant Physiology 82(2):555-560. En., Sum. En., 23 Ref., Il. [Biological Sciences Center, Desert Research Inst., P.O. Box 60220, Reno, NV 89506, USA]

Phaseolus vulgaris. Salinidad. Fotosíntesis. Enzimas. EE.UU.

Se encontró que la salinidad (NaCl 100 milimolar) reduce la capacidad fotosintética independientemente del cierre estomático en Phaseolus vulgaris. Se demostró que la reducción era una consecuencia de la reducción en la eficiencia de la ribulosa-1,5-bifosfato (RuBP) carboxilasa (RuBPCase) en vez de una reducción en el contenido foliar de la maquinaria fotosintética. En plantas testigo, la RuBP limitó la fotosíntesis aprox. a los 1.75 moles de RuBP/mol de los sitios de enlace del 2-carboxiarabinitol bifosfato. La salinización hizo que el tamaño de la reserva de RuBP alcanzara este valor limitativo de la fijación de CO2 mucho más bajas de CO2 intercelular. Las plantas cultivadas a niveles bajos de N y más o menos NaCl fueron limitadas por la RuBP a tamaños de reserva de la RuBP similares a los de las plantas cultivadas a niveles altos de N. A tamaños de reserva de la RuBP limitativos y valores equivalentes de CO2 intercelular, la capacidad fotosintética de plantas sometidas al estrés por sal fue inferior a la de las plantas testigo. Este efecto de la salinidad en la actividad de la RuBPCase no pudo ser explicado por la desactivación de la enzima o la síntesis inhibidora. Por lo tanto, la salinidad redujo la capacidad fotosintética al reducir tanto el tamaño de la reserva de la RuBP, por un efecto en la capacidad de regeneración de la RuBP, como la actividad de la RuBP, por un mecanismo desconocido cuando la RuBP era limitativo. (RA-CIAT)

0402

28020 SHARKEY, T.D. 1985. O2-Insensitive photosynthesis in C3 plants; its occurrence and a possible explanation. (Fotosíntesis insensible al O2 en plantas C3; su ocurrencia y una posible explicación). Plant Physiology 78(1):71-75. En., Sum. En., 32 Ref., Il. [Biological Sciences Center, Desert Research Inst., P.O. Box 60220, Reno, NV 89506, USA]

Phaseolus vulgaris. Luz. Fotosíntesis. CO2. O. EE.UU.

Se encontró que las hojas de plantas C3 que exhiben una inhibición normal de O2 de la fijación de CO2 a menos que la intensidad de luz de saturación, exhiben una fotosíntesis insensible al O2 en condiciones de alta intensidad de luz. Este comportamiento se observó en Phaseolus vulgaris, Xanthium strumarium y Scrophularia desertorum. Se ha informado de fotosíntesis insensible al O2 en otras 9 especies C3 y generalmente ocurrió cuando la presión de CO2 intercelular fue aprox. el doble de la presión normal. Una falta de inhibición de la fotosíntesis por O2 siempre estuvo acompañada por el hecho de que ocurría una falla de una mayor presión de CO2 para estimular la fotosíntesis hasta el grado esperado. También ocurrió fotosíntesis insensible al O2 después de haber sometido las plantas al

212

estrés hídrico. Sin embargo, en dichas condiciones, la fotosíntesis se volvió insensible al O2 y CO2 a las presiones fisiológicas del CO2. La cinética de intercambio de CO2 después de la iluminación mostró que la insensibilidad al O2 y CO2 no era el resultado de la eliminación de la fotorespiración. Se propone que la insensibilidad al O2 y CO2 ocurre cuando la concn. de fosfato en el estroma del cloroplasto no puede ser lo suficientemente alta para permitir la fotofosforilación y lo suficientemente baja para permitir la síntesis de almidón y sucrosa en las tasas requeridas por el resto de los procesos componentes de la fotosíntesis. En estas condiciones, la energía desviada hacia la fotorespiración no afecta adversamente el potencial para la asimilación de CO2. (RA-CIAT)

0403

28004 SPRUYT, E.; VERBELEN, J.P.; DE GREEF, J.A. 1987. The stem hook of etiolated Phaseolus vulgaris seedlings is implicated in hypocotyl gravitropism. (La curvatura del tallo de plántulas etioladas de fríjol está implicado en el gravitropismo del hipocótilo). Physiologie Vegetale 22(2):199-207. En., Sum. En., Fr., 43 Ref., Il. [Dept. of Biology, Univ. of Antwerpen, U.I.A., Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Tropismos. Hipocótilo. Tallos. Bélgica.

Se informa sobre expt. para estudiar la función de la curvatura del tallo de plántulas etioladas de fríjol cv. Limburg en la gravirespuesta del hipocótilo. Los resultados indican que la curvatura del tallo desempeña una función en las gravireacciones. El gravitropismo del tallo se redujo fuertemente después de la remoción de la curvatura. Al colocar bloques de agar en contacto con una sección transversal de curvaturas aisladas, éstas posteriormente modularon la gravireacción de hipocótilos decapitados. Incluso en estas circunstancias, la orientación de la curvatura aislada determinó la gravireacción del brote decapitado. En plantas intactas, la gravireacción del tallo pudo explicarse como resultado de una acción específica de la gravedad en la curvatura. (RA-CIAT)

0404

28293 SUSS, K.H.; YORDANOV, I.T. 1986. Biosynthetic cause of in vivo acquired thermotolerance of photosynthetic light reactions and metabolic responses of chloroplasts to heat stress. (Causa biosintética de la termotolerancia adquirida in vivo de las reacciones fotosintéticas a la luz y las respuestas metabólicas de los cloroplastos al estrés por calor). Plant Physiology 81(1):192-199. En., Sum. En., 32 Ref., Il. [Central Inst. of Genetics & Crop Plant Research, Academy of Sciences of the German Democratic Republic, 4325 Gatersleben, German Democratic Republic]

Phaseolus vulgaris. Cloroplastos. Proteínas. Análisis. Temperatura. Transporte de nutrimentos. Fotosíntesis.

Se correlacionó la termotolerancia in vivo de los cloroplastos del fríjol con una disminución en la proporción de monogalactosil diacilglicerol:digalactosil diacilglicerol y con una creciente incorporación a las membranas tilacoides de especies saturadas de digalactosil diacilglicerol. Aunque el transporte de electrones permaneció virtualmente intacto en los cloroplastos termotolerantes, se inhibió severamente la fosforilación de la proteína tilacoide. Lo contrario sucedió con los cloroplastos termosensibles in vivo. El estrés por calor ocasionó una inactivación reversible e irreversible de la síntesis de las proteínas del cloroplasto en plantas adaptadas y no adaptadas al calor, resp., pero no afectó mucho la formación de proteínas de 32 kilodaltones entregadas rápidamente del fotosistema II. A temp. superiores al óptimo continuó (aunque a un ritmo reducido) la formación en los ribosomas

citoplásmicos y la importación por parte de los cloroplastos de proteínas del tilacoides y del estroma. Los cloroplastos termotolerantes acumularon en el estroma proteínas resistentes al impacto por calor, entre las cuales predominaron polipéptidos de 22 kilodaltones. (RA (extracto)-CIAT)

0405

27473 TURNER, J.G. 1986. Effect of phaseolotoxin on the synthesis of arginine and protein. (Efecto de la faseolotoxina en la síntesis de arginina y proteína). Plant Physiol. 80(3):760-765. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Mount Albert Research Centre, Auckland, Private Bag, New Zealand]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Enzimas. Proteínas. Arginina.

Las células del mesofilo en discos cortados de hojas primordiales de Phaseolus vulgaris se expusieron a una concn. de faseolotoxina que inhibió la carbamoiltransferasa de ornitina (OCTasa) medida en un extracto del tejido. Este tratamiento también obstruyó la incorporación de ornitina exógena (C(14)) en la arginina de proteína de las células del mesofilo. La síntesis de proteína en las células del mesofilo no fueron afectadas por la faseolotoxina ya que el tejido tratado continuó incorporando leucina (C(14)) en la proteína a la misma tasa que el testigo no tratado. La faseolotoxina también obstruyó la síntesis de OCTasa pero no la de proteína en cultivos de suspensión de células en crecimiento exponencial. La faseolotoxina inhibió rápidamente el crecimiento de Escherichia coli y este efecto fue rápidamente invertido por la arginina. Por tanto, los efectos tóxicos de la faseolotoxina se le pueden atribuir a la inhibición de la OCTasa que, a su vez, obstruye la síntesis de arginina. (RA (extracto)-CIAT)

0406

28697 VITALE, A.; STURM, A.; BOLLINI, R. 1986. Regulation of processing of a plant glycoprotein in the Golgi complex: a comparative study using Xenopus oocytes. (Regulación del procesamiento de una glicoproteína vegetal en el complejo Golgi: un estudio comparativo utilizando oocitos de Xenopus). Planta 169(1):108-116. En., Sum. En., 30 Ref., Il. [Istituto Biosintisi Vegetali, Consiglio Nazionale delle Ricerche, via Bassini 15, I-20133 Milano, Italy]

Phaseolus vulgaris. Fitohemaglutininas. Análisis. ARN. ADN. Italia.

Se investigó la síntesis de fitohemaglutinina, la principal lectina de la semilla de Phaseolus vulgaris, en oocitos de Xenopus inyectados con ARN aislado de cotiledones de frijol en desarrollo. Tal como sucede con la fitohemaglutinina normal, se encontró que los polipéptidos de la fitohemaglutinina sintetizados en los oocitos contenían 2 cadenas de oligosacáridos ligados por la asparagina, una de las cuales era del tipo con alto contenido de manosa y la otra del tipo Golgi modificado, que es altamente resistente a la digestión de H endo-beta-N-acetilglucosaminidasa y que contiene fucosa. La cadena modificada de oligosacáridos de la fitohemaglutinina sintetizada en los oocitos demostró ser mucho más grande y más heterogénea en relación con la cadena modificada normalmente presente en la fitohemaglutinina. Cuando se inyectaron los oocitos con mARN purificados para medir la fitohemaglutinina, aislada por la selección de híbridos utilizando el clon de ADN complementario de la fitohemaglutinina, los resultados fueron los mismos que los obtenidos inyectando el total de ARN cotiledóneo. En general, estos resultados indican que las glicoproteínas vegetales están dirigidas hacia el complejo Golgi, aún cuando son sintetizadas en una célula animal, y que el correcto ordenamiento de las cadenas de oligosacáridos a ser procesados es independiente del tipo de célula en que ocurre la síntesis proteínica. La

forma de procesamiento es, sin embargo, específico al tipo de célula. (RA-CIAT)cat C00

0407

27717 WIEST, S.C. 1986. Kinetic and proteolytic identification of heat-induced conformational changes in the urea herbicide binding site of isolated Phaseolus vulgaris chloroplast thylakoids. (Identificación cinética y proteolítica de los cambios en la conformación inducidos por calor en el sitio de ligamiento del herbicida de urea en tilacoides de cloroplastos aislados de Phaseolus vulgaris). Physiologia Plantarum 66:527-535. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [Dept. of Horticulture, Kansas State Univ., Manhattan, KS 66506, USA]

Phaseolus vulgaris. Cloroplastos. Enzimas. Temperatura. Herbicidas. Proteínas. EE.UU.

Se adelantó un estudio para identificar las sensibilidades diferenciales al calor de diferentes funciones dentro de un solo proceso asociado a los tilacoides (y quizás dentro de 1 sola proteína)-- la inhibición del transporte de electrones por 3-(3,4-diclorofenil)-1,1- dimetil urea (DCMU). La exposición de los tilacoides a 45 grados centígrados resultó en una disminución gradual continua en la afinidad aparente del tilacoide con el DCMU, además de un rápido aumento en la tasa relativa de transporte de electrones insensible al DCMU. Ambos eventos temporalmente distintos aparentemente se deben a alteraciones estructurales dentro de los tilacoides. Por tanto, los parámetros cinéticos de la inhibición por el DCMU describen un sistema modelo útil para investigar los efectos del calor en los eventos asociados a la membrana. (CIAT)

0408

27208 YAÑEZ J., P.; KOHASHI-SHIBATA, J.; ENGLEMAN, E.M. 1985. Callose in flower buds, flowers and young pods of high and low potential for abscission in Phaseolus vulgaris L. (Calosa en las yemas florales, flores y vainas jóvenes de Phaseolus vulgaris con alto y bajo potencial para la abscisión). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:86. En. [Centro de Botánica, Colegio de Postgraduados, 56230 Chapingo, México]

Phaseolus vulgaris. Abscisión. Flores. Frutos. Yemas. Vainas. México.

Se realizó un estudio para determinar si la calosa ocurre en los órganos reproductivos de plantas de fríjol cv. Cacahuate-72, cultivadas en el invernadero, y en tal caso, si su ocurrencia está asociada con el potencial de abscisión. Ninguna diferencia fue aparente entre los órganos reproductivos con alto y bajo potencial de abscisión. Esta falta de diferencia hace que probablemente la abundancia de calosa en la región calazal no sea decisiva en la inhibición de la translocación de los fotosintatos al embrión o al saco embrionario. Por lo tanto, de esto se concluye que la calosa, en los óvulos, no desempeña un papel importante en la abscisión de las yemas florales, flores o frutos. (CIAT) Véase además 0361 0365 0503

C01 Nutrición de la Planta

0409

27457 AITKEN, R.L.; BELL, L.C. 1985. Plant uptake and phytotoxicity of boron in Australian fly ashes. (Absorción de boro por la planta y fitotoxicidad en cenizas residuales de la combustión de combustible pulverizada en Australia). Plant and Soil 84(2):245-257. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [Dept. of Agriculture, Univ. of Queensland, St. Lucia, Qld. 4067, Australia]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Toxicidad. B. Absorción de nutrimentos. Rendimiento. Contenido de minerales. Australia.

Se cultiveron habichuela cv. Redland Pioneer y Chloris gayana cv. Pioneer en expt. en invernadero para examinar el potencial de fitotoxicidad de B en un rango de cenizas residuales de la combustión de combustible pulverizada en Australia. En cada expt. las cenizas se utilizaron ya sea sin tratar, lixiviadas o ajustadas a un pH de 6.5 y subsecuentemente lixiviadas. En el primer expt. se midieron el rendimiento y el nivel de B de plantas cultiva-das en 5 de estas cenizas mezcladas (5 y 10 por ciento de peso) con arena lavada en ácido. En un expt. subsecuente, se mezcló una ceniza (0, 15, 30, 70 y 100 por ciento de peso) con suelo franco arenoso, y se determinaron el rendimiento y la composición mineral de plantas cultivadas en estas mezclas. Aunque la capacidad hídrica disponible del suelo aumentó considerablemente por la adición de la ceniza, la incorporación de grandes pro-porciones de ceniza no tratada dio como resultado un escaso crecimiento de la planta debido primariamente a la toxi-cidad de B. En ambos expt., la lixiviación de la ceniza redujo el potencial de toxicidad de B, en tanto que el ajuste del pH a 6.5 y la lixiviación subsecuente de la ceniza dio como resul-tado plantas con niveles normales de B. (RA (extracto)-CIAT)

0410

28029 BIENFAIT, H.F.; VAN DEN BRIEL, W.; MESLANDMUL, N.T. 1985. Free space iron pools in roots; generation and mobilization. (Reservas de hierro en espacios libres de las raíces; generación y movilización). Plant Physiology 78(3):596-600. En., Sum. En., 32 Refs., Il. [Dept. of Plant Physiology, Univ. of Amsterdam, Kruislaan 318, 1098 SM Amsterdam, The Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. Fe. Absorción de nutrimentos. Deficiencia de minerales. Translocación. Raíces. Países Bajos.

Se describe un método rápido y sencillo para la determinación de una fuente de Fe férrico en el espacio libre de raíces de fríjol, maíz y Chlorophytum comosum. La formación de esta reserva dependió de la fuente de Fe en la solución nutritiva. Durante el crecimiento en cultivo hidropónico a pH 5-6 con Fe-etilendiaminotetraacetato, se formó una reserva en espacios libres de 500-1000 nanomoles de Fe/g de peso fresco en raíces de fríjol var. Prélude, maíz var. Capella y C. comosum. No se formó una reserva significativa (menos de 100 nanomoles/g de peso fresco) con ferrioxamina. Ante una deficiencia inminente de Fe, el fríjol y C. comosum fueron capaces de movilizar esta reserva. Las plantas de fríjol deficientes en Fe movilizaron Fe de la reserva de Fe en el espacio libre de otra planta en el mismo recipiente. (RA-CIAT)

0411

28284 GOMEZ, M.G.; MARTIN, M.S.; ABAD, J.B. 1985. Molibdeno y contenido de compuestos metabólicos (carbohidratos y proteínas) en Phaseolus vulgaris L. Anales de Edafología y Agrobiología 44(5-6):767-785. Es., Sum. En., Es., 21 Ref., Il. [Depto. de Fisiología Vegetal, Facultad de Farmacia, Univ. Complutense, 28040, Madrid, España]

Phaseolus vulgaris. Nutrición de la planta. Mo. Contenido de hidratos de carbono. Contenido de proteínas. Hojas. Tallos. Raíces. España.

Se estudió la influencia que distintas concn. de Mo (0.1, 1.0 y 5.0 ppm) ejercen en el contenido de hidratos de carbono y proteínas de fríjol. Las concn. utilizadas, a pesar de no producir alteraciones externas, ejercieron efecto negativo en la síntesis de hidratos de carbono, en los distintos órganos de la planta durante todo su ciclo vegetativo. Estas dosis de Mo, especialmente 1 ppm, favorecieron la síntesis proteínica durante la

214

fructificación; sin embargo, produjeron el efecto contrario en el sistema radical. La relación hidratos de carbono:proteínas en las plantas que recibían 1 ppm de Mo tuvo durante la fructificación valores similares a los del testigo. (RA)

0412

28044 KOHNO, Y. 1986. Vanadium induced manganese toxicity in bush bean plants grown in solution culture. (Toxicidad de manganeso inducida por vanadio en plantas de fríjol arbustivo cultivadas en cultivos hidropónicos). Journal of Plant Nutrition 9(10):1261-1272. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [Biology Laboratory, Central Research Inst. of Electric Power Industry, 1646 Abiko, Abiko City, Chiba 270-11, Japan]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Solución nutritiva. Mn. Contenido de minerales. Cubierta foliar. Raíces. V. Toxicidad. Fe. Nutrición de la planta.

Se cultivaron plántulas de 2 cv. de fríjol arbustivo, Wonder Crop 2 sensible al Mn y Green Lord tolerante al Mn, en solución nutritiva de Hoagland No. 2 durante 14 días, la cual contenía 0.05-2.00 mg de V (vanadato de amonio)/litro. A medida que aumentó la concn. de V en la solución disminuyó el peso seco total de ambos cv. Las partes aéreas presentaron atrofiamiento y el color de las hojas se tornó verde oscuro a 1.00-2.00 mg de V/litro, especialmente en Green Lord. La necrosis de las nervaduras similar a la que ocasiona la toxicidad de Mn ocurrió en las hojas primordiales de Wonder Crop 2 a 0.20 mg de V/litro o más, pero no en Green Lord. La concn. de V en las raíces aumentó exponencialmente al aumentar la concn. de V en la solución; sin embargo, la concn. de V en hojas y tallos no fue afectada. La concn. de Mn en las hojas primordiales aumentó en el tratamiento con mayor concn. de V en Wonder Crop 2, pero no en Green Lord. En contraste, la concn. de Fe en hojas de Wonder Crop 2 disminuyó marcadamente al aumentar la concn. de V en la solución. La mayor absorción de Mn y la mayor reducción en la absorción de Fe por Wonder Crop 2 puede explicar la incidencia de la toxicidad de Mn inducida por V. (RA-CIAT)

0413

28271 RICKAUER, M.; TANNER, W. 1986. Effects of Ca(2+) on amino acid transport and accumulation in roots of Phaseolus vulgaris. (Efectos del Ca(2+) en el transporte y la acumulación de aminoácidos en raíces de Phaseolus vulgaris). Plant Physiology 82(1):41-46. En., Sum. En., 21 Ref., Il. [Inst. fur Botanik, Univ. Regensburg, 8400 Regensburg, Federal Republic of Germany]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Absorción de nutrimentos. Ca. Solución nutritiva. Aminoácidos. Transporte de nutrimentos.

El Ca(2+) estimula el doble de absorción de ácido alfa-aminoisobutírico hacia raíces cortadas o intactas de Phaseolus vulgaris. En raíces sin reservas de Ca(2+) mediante su preincubación con etilendiaminotetraacetato, ácido etilenglicol-bis(beta-aminoetil eter)-N,N'-tetraacético o estreptomicina, el efecto estimulante es de 7 a 10 veces. En presencia de Ca(2+) las raíces acumulan ácido alfa-aminoisobutírico en más de 100 veces; las raíces sin reservas de Ca(2+) sólo se equilibran con ácido alfa-aminoisobutírico. La radioautografía muestra que el ácido alfa-aminoisobutírico-(C14) está presente en todas las células después de 90 min. Aunque las raíces sin reservas de Ca(2+) pierden el ácido alfa-aminoisobutírico-(C14) acumulado aprox. 10 veces más rápidamente que las raíces con suministro de Ca(2+), este mayor flujo no es la causa principal de la disminución observada en la absorción neta. Esto último más bien se debe a un potencial delta psi de membrana menos negativo en las raíces sin

215

reservas de Ca(2+). La característica básica que explica todos los resultados de la deficiencia de Ca(2+) es un aumento en la permeabilidad general de la membrana. No se ha obtenido una indicación de una función regulatoria específica del Ca(2+) en el transporte de la membrana de las raíces. (RA-CIAT)

0414

27778 SAWADA, S.; MISAWA, T.; MIYACHI, S. 1984. Effects of nutritional levels of phosphate on photosynthetic rate and hill reaction activity determined successively with the same leaf slices obtained from single rooted leaf of dwarf bean. (Efectos de niveles nutricionales de fosfato en la tasa fotosintética y actividad de la reacción de Hill determinada sucesivamente con los mismos discos foliares obtenidos de una sola hoja enraizada de fríjol arbustivo). Photosynthetica 18(4):541-548. En., Sum. En., 7 Ref., Il. [Dept. of Biology, Faculty of Science, Hirosaki Univ., Hirosaki 036, Japan]

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. Hojas. Enraizamiento. Fotosíntesis. Deficiencia de minerales. P. Nutrición de la planta.

Se desarrolló un procedimiento para medir la tasa neta de fotosíntesis y la actividad de la reacción de Hill con los mismos discos foliares delgado de fríjol. Ambas actividades se determinaron midiendo la evolución de O con un electrodo polarográfico. La adición de HCO3(-) (concn. final, 30 milimolar) estimuló en gran medida la actividad de Hill. Este método luego se aplicó para la investigación sobre los efectos de la deficiencia de P en los procesos fotosintéticos. La deficiencia de P fue inducida por la remoción del fosfato de la solución nutritiva en la cual se cultivó una sola hoja enraizada de fríjol arbustivo (Phaseolus vulgaris var. humilis) cv. Edogawa. La tasa de fotosíntesis neta en discos foliares disminuyó al aumentar la deficiencia de P, en tanto que la disminución en la actividad de Hill no fue tan pronunciada. Fue significativa la recuperación de la tasa de fotosíntesis neta, determinada 10 min. después de una infiltración de fosfato al vacío en espacios intercelulares de discos foliares, en tanto que el aumento en la actividad de Hill no fue tan considerable en el período final de la deficiencia de P. (RA-CIAT)

0415

27705 SAWADA, S.; IGARASHI, T.; MIYACHI, S. 1983. Effects of phosphate nutrition on photosynthesis, starch and total phosphorus levels in single rooted leaf of dwarf bean. (Efectos de la nutrición con fosfato en la fotosíntesis, niveles de almidón y de fósforo total en hojas únicas enraizadas de fríjol arbustivo). Photosynthetica 17(4):484-490. En., Sum. En., 10 Ref., Il. [Dept. of Biology, Faculty of Science, Hirosaki Univ., Hirosaki 036, Japan]

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. Hojas. Enraizamiento. Fotosíntesis. Deficiencia de minerales. P. Clorofila. Contenido de proteínas. Contenido de almidón. Contenido de minerales. Nutrición de la planta.

Durante 14 días se cultivaron en medios de cultivo hidropónico, normales o sin fosfato, hojas únicas enraizadas de fríjol arbustivo (Phaseolus vulgaris var. humilis) cv. Edogawa. Aunque la tasa de fotosíntesis neta a una alta irradiación se redujo en aprox. 30 por ciento del testigo por la falta de fosfato, a bajas irradiaciones (limitativo) no se afectó la tasa de fotosíntesis. La falta de fosfato no afectó la resistencia de difusión al vapor de agua, en tanto que la resistencia del mesófilo al CO2 aumentó considerablemente. Por tanto, la falta del fosfato inhibió la reacción (reacciones) de la fotosíntesis en la oscuridad. En hojas de plantas deficientes en fosfato, los contenidos de clorofila y proteína no cambiaron significativamente, pero el contenido de almidón aumentó considerablemente

216

y el contenido de P disminuyó marcadamente. Cuatro horas después de la adición del fosfato a las plantas deficientes, el contenido foliar de P se duplicó, en tanto que los contenidos de P de los pecíolos y raíces no cambiaron, incluso 24 h después de la adición de fosfato. Por tanto, la disminución de la tasa de fotosíntesis neta inducida por el mantenimiento de las plantas en un medio deficiente en fosfato durante más de 10 días se debió directamente a la falta de compuestos de fosfato en la maquinaria fotosintética. La transferencia de las plantas al medio con fosfato durante 1 h aumentó el contenido foliar de fosfato y, por tanto, estimuló la tasa de fotosíntesis neta. (RA-CIAT) Véase además 0452 0453 0473 0478 0479 0497 0509 0585 0652 0663

C02 Desarrollo de la Planta

0416

27490 BORREBAECK, C.A.K.; LINSEFORS, L. 1985. Hormonal regulation of the lectin biosynthesis in callus culture of the Phaseolus vulgaris plant. (Regulación hormonal de la biosíntesis de lectina en cultivo de callos de la planta de Phaseolus vulgaris). Plant Physiology 79(3):659-662. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Dept. of Biotecnology, Univ. of Lund, P.O. Box 124, S-221 00 Lund, Sweden]

Phaseolus vulgaris. Cultivo de tejidos. Lectinas. Citoquininas. Auxinas. Suecia.

Se utilizaron cultivos de callos establecidos a partir de plántulas de Phaseolus vulgaris para investigar la influencia hormonal en la biosíntesis de lectina. Los cultivos de tejidos se iniciaron utilizando niveles definidos tanto de una citoquinina (cinetina) como de una auxina (2,4-D) y luego se transfirieron a medios que contenían diferentes cantidades de estas hormonas. El contenido de lectina de cada cultivo de callos se determinó utilizando un inmunoensayo enzimático específico para la lectina de la semilla de la planta de P. vulgaris. La biosíntesis de lectina fue afectada directamente por los niveles de auxina y citoquinina en el medio de cultivo y no se detectó lectina en el medio libre de hormonas. Esto permitió componer medios de cultivo que produjeran un max. o min. contenido de lectina de los cultivos de callos, lo cual ilustra la habilidad para inducir una estimulación o supresión de la biosíntesis de lectina in vitro. El nivel de lectina de tejido de callo durante el ciclo de crecimiento de un cultivo se relacionó, adicionalmente, con la tasa de crecimiento celular, lo cual podría indicar una participación de la lectina en los eventos celulares durante la división rápida de células. (RA-CIAT)

0417

28094 CASTRO, P.R.C.; ARCHILA, A.; AGUIAR, F.F.A.; ALMEIDA, M. DE 1983. Efeito da temperatura na germinacao de sementes de vigna, feijoeiro e soja. (Efecto de la temperatura en la germinación de semillas de Vigna, fríjol y soya). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 40(1):575-583. Pt., Sum. Pt., En., 5 Ref. [Depto. de Botánica, Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Univ. de Sao Paulo, Piracicaba-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Germinación. Temperatura. Brasil.

Se llevó a cabo un expt. para estudiar los efectos de la temp. (14, 21 y 28 grados centígrados) en la germinación de 3 cv. cada uno de Vigna unguiculata, Phaseolus vulgaris y Glycine max. Las semillas se germinaron en platos petri que contenían algodón y papel de filtro y se mantuvieron a altos niveles de humedad. La mayor germinación se observó a 21 grados centígrados en comparación con 14 y 28 grados centígrados para todas las 3 especies. La mejor germinación se demostró para fríjol cv. Carioca y Goiano Precoce, seguido por fríjol cv. Rosinha, Vigna cv. EPACE 1 y soya cv. Davis

217

a 21 grados centígrados. El cv. de Vigna adaptado a altas temp. presentó problemas de germinación a 14 grados centígrados. Normalmente la tasa de emergencia del hipocótilo fue menor que la tasa de emergencia de la radícula. (RA-CIAT)

0418

28814 D'ANTUONO, L.F.; LOVATO, A.; BONI, A. 1984. Confronto tra alcuni metodi di laboratorio per la valutazione del vigore del seme di fagiolino nano (Phaseolus vulgaris L.). (Comparación de algunos métodos de laboratorio para evaluar el vigor de la semilla de fríjol arbustivo). Rivista della Ortoflorofrutticoltura Italiana 68(6):501-517. It., Sum. It., En., 19 Ref.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Germinación. Vigor de la semilla. Emergencia. Análisis. Italia.

Se analizaron 30 muestras de semilla en ensayos de lab. y de campo para determinar el método más adecuado para evaluar el vigor de la semilla del fríjol arbustivo. En el lab. se determinaron la germinación, el tiempo medio de germinación y el peso de 1000 semillas. Se efectuaron también pruebas de conductividad eléctrica utilizando instrumentos P 310 y ASA 610. Se realizaron ensayos de emergencia en el campo en 2 épocas de siembra (anticipada y estándar). Las condiciones climáticas durante la emergencia fueron favorables, aun para la primera siembra. En estas condiciones, la prueba de germinación proporcionó la mejor correlación con la emergencia en el campo para todas las 30 muestras en ambas épocas de siembra. Por otra parte, la combinación de la germinación con lecturas de ASA 610 proporcionó el mejor cálculo de la emergencia de campo para 22 de las 30 muestras comerciales (germinación mayor o igual al 75 por ciento). Los resultados exptl. mostraron que las pruebas de vigor pueden desempeñar un papel importante, especialmente para muestras de semilla con alta germinación, y demostraron que el vigor de la semilla tiene mayor influencia en la emergencia en el campo en condiciones climáticas desfavorables. Se sugiere que la predicción de alta germinación de semilla de fríjol arbustivo en el campo se puede hacer combinando las pruebas de germinación con las lecturas de ASA 610. (RA-CIAT)

0419

28093 FERNANDEZ DE C., F.; GEPTS, P.; LOPEZ, M. 1986. Etapas de desarrollo de la planta de fríjol común (Phaseolus vulgaris L.). Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 38p. Es., 7 Ref., Il. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

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

Se presenta la escala de desarrollo de la planta de fríjol común, elaborada por CIAT, para proporcionar a los investigadores y técnicos interesados en el cultivo un patrón de medida común y estable al cual referir sus observaciones y prácticas. La escala es de tipo numérico y está basada en las características morfológicas que presenta la planta según el estado fisiológico en que se encuentre. Se incluyen fotografías a color que muestran la planta en cada una de las etapas de la escala de desarrollo. (CIAT)

0420

27782 ITO, O.; OKANO, K.; KUROIWA, M.; TOTSUKA, T. 1985. Effects of NO2 and O3 alone or in combination on kidney bean plants (Phaseolus vulgaris L.): growth, partitioning of assimilates and root activities. (Efecto de NO2 y O3 solos o en combinación en plantas de fríjol arriñonado: crecimiento, distribución de asimilados y actividades radicales). Journal

210

of Experimental Botany 36(165):652-662. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Division of Environmental Biology, The National Inst. for Environmental Studies, Yatabe, Ibaraki, 305 Japan]

Phaseolus vulgaris. NO2. Ozono. Contaminación del aire. Crecimiento. Absorción de nutrimentos. N. Contenido de azúcar. Materia seca. Raíces.

Se expusieron plantas de fríjol arriñonado cv. Shin-edogawa de 10 días de edad a 2.0 y 4.0 partes de 10(-6) NO2 y 0.1, 0.2 y 0.4 partes de 10(-6) O3, solos o en combinación, durante 2, 4 y 7 días. Los efectos de estos contaminantes del aire se examinaron en relación con el crecimiento, la distribución de asimilados, la absorción de N, el contenido de azúcares solubles y la respiración radical. La menor producción de MS fue significativa con todos los tratamientos, excepto 2.0 partes de 10(-6) NO2 y 0.1 partes de 10(-6) O3. La exposición a mezclas de los gases produjo una supresión del crecimiento más severa que la exposición a los gases individuales. La relación raíz:brote fue significativamente reducida a los 7 días por los tratamientos con gases excepto 2.0 partes de 10(-6) NO2 y 0.1 partes de 10(-6) O3. El contenido total de N de las plantas aumentó en todos los tratamientos; el mayor porcentaje de N encontrado con la exposición al O3 resultaría del retardo en el crecimiento, el cual aumenta la concn. de N en las plantas debido a que la absorción de N por las raíces no fue afectada. La combinación de O3 con NO2 disminuyó significativamente la asimilación de NO2 por las plantas. La concn. de azúcares solubles en las raíces disminuyó debido a los tratamientos con los gases. Se observó una fuerte correlación positiva entre el contenido de azúcar soluble y el peso seco de raíces cosechadas a los 7 días. La respiración radical permaneció relativamente estable hasta el día 5 y luego disminuyó significativamente en el día 7 por el tratamiento con 2.0 partes de 10(-6) NO2 y 0.2 partes 10(-6) O3. El crecimiento retardado de las raíces y la menor respiración radical puede deberse a la menor translocación de azúcares desde las hojas hacia las raíces causada por la exposición a los contaminantes del aire. La absorción de N del suelo no se relacionó estrechamente con la respiración radical en el caso de la exposición al O3. (RA-CIAT)

0421

27796 LEE, E.H.; BYUN, J.K.; WILDING, S.J. 1985. A new gibberellin biosynthesis inhibitor, paclobutrazol (PP333), confers increased SO2 tolerance on snap bean plants. (Un nuevo inhibidor de la biosíntesis de las giberelinas, paclobutrazol (PP333), confiere una mayor tolerancia al SO2 en plantas de habichuela). Environmental and Experimental Botany 25(3):265-275. En., Sum. En., 33 Ref., Il. [Plant Stress Laboratory, Plant Physiology Inst., U.S. Dept. of Agriculture, Beltsville, MD 20705, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Sustancias reguladoras del crecimiento. Resistencia. SO2. Crecimiento. Clorofila. Area foliar. EE.UU.

Se trató un cv. de habichuela, Bush Blue Lake 290, sensible al SO2, con un nuevo regulador exptl. del crecimiento de las plantas: paclobutrazol, un inhibidor de la biosíntesis de las giberelinas que ha resultado ser un protector muy potente contra el daño a las plantas inducido por el SO2. La tolerancia al SO2 inducida por paclobutrazol fue revertida por las aplicaciones posteriores de AG. El grado de reversibilidad se relacionó con la duración del tratamiento y con la concn. resp. del AG y del paclobutrazol. Los datos muestran que la susceptibilidad o la tolerancia de las plantas sensibles al estrés por SO2 puede ser manipulada mediante tratamientos con este regulador del crecimiento y con la hormona AG. (RA-CIAT)

219

0422

28285 LOAIZA, C.; ALARCON, F.; LATORRE, F. 1985. Respuesta del frejol variedad Algarrobo a la aplicación de Ergostim en tres diferentes fases vegetales Cumbaya - Pichincha. Rumipamba 2(2):1-12. Es., Sum. Es., En., 7 Ref.

Phaseolus vulgaris. Sustancias reguladoras del crecimiento. Emergencia. Floración. Formación de vainas. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Ecuador.

Se realizó un ensayo en Cumbaya (Pichincha, Ecuador) a 2510 m.s.n.m. utilizando semilla de fríjol var. Algarrobo para determinar cuál de los períodos vegetativos (emergencia, floración y formación de vainas) responde mejor a la aplicación del bioestimulante Ergostim. Se evaluaron las etapas de crecimiento y los componentes del rendimiento del fríjol. Ergostim produjo respuesta positiva en las siguientes variables: altura de planta, no. de plantas/parcela, no. de vainas/planta, no. de granos/planta y rendimiento. Por lo general, los mejores prom. en cada una de las variables los presentaron aquellos tratamientos con mayores dosis del producto. El tratamiento de 600 cc en la emergencia + 600 cc en la floración + 600 cc en la formación de vainas fue él que presentó la mejor respuesta, con un rendimiento prom. de 2746.16 kg/ha. Se consideran aspectos económicos. (RA)

0423

28614 MIKKONEN, A. 1986. Activities of some peptidases and proteinases in germinating kidney bean, Phaseolus vulgaris. (Actividades de algunas peptidasas y proteinasas en la germinación del fríjol arriñonado). Physiologia Plantarum 68(2):282-286. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Dept. of Biology, Univ. of Jyvaskyla, Vapaudenkatu 4, SF-40100 Jyvaskyla, Finland]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Cotiledones. Germinación. Enzimas.

Se evaluaron las actividades de la aminopeptidasa, dipeptidasa, carboxipeptidasa, naftilamidasa y las proteinasas en los extractos de cotiledones y tejidos axiales de fríjol arriñonado cv. Processor en reposo y en germinación. Las actividades de las peptidasas alcalinas y naftilamidasas fueron altas en los cotiledones de semillas en reposo, pero disminuyeron durante la germinación. Esta disminución fue más rápida que la pérdida del N total. Por el contrario, las actividades de la carboxipeptidasa y las proteinasas fueron bajas en las semillas en reposo, pero aumentaron durante la germinación, alcanzando sus valores max. cuando la movilización de N fue mayor. Se ha sugerido que la descomposición de las proteínas de almacenamiento se inicia dentro de los cuerpos proteicos por las proteinasas y las carboxipeptidasas ácidas. Aunque las actividades de las peptidasas y naftilamidasas alcalinas disminuyeron durante la germinación, éstas eran aún relativamente altas y suficientes para completar la descomposición proteolítica. Por lo tanto, se sugiere que, como paso final en la cadena de eventos, el papel principal de las peptidasas alcalinas en los cotiledones de las semillas en germinación es proporcionar aminoácidos para el crecimiento de la plántula. (RA-CIAT)

0424

28628 MORRIS, D.A.; ARTHUR, E.D. 1986. Stimulation of acid invertase activity by indol-3yl-acetic acid in tissues undergoing cell expansion. (Estimulación de la actividad de la invertasa ácida por medio del ácido indol-3yl-acético en tejidos en proceso de expansión celular). Plant Growth Regulation 4(3):259-271. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Dept. of Biology, Building 44, The Univ., Southampton, S09 5NH, England]

Phaseolus vulgaris. Tallos. Enzimas. Acido indolacético. Crecimiento. Inhibidores. Reino Unido.

220

La actividad de la invertasa ácida soluble de segmentos internodales jóvenes de Phaseolus vulgaris cortados disminuyó cuando se inoubaron en agua, y su crecimiento por elongación cesó en 6-7 h. El AIA (10 micromolar) promovió el crecimiento por elongación de los segmentos y estimuló el incremento en la actividad específica de la invertasa ácida a un nivel más alto que el nivel encontrado originalmente. La tasa de crecimiento por elongación del segmento en la presencia del AIA se correlacionó estrecha y positivamente con la actividad específica de la enzima. La concn. óptima del AIA tanto para el crecimiento por elongación como para la estimulación de la actividad de la invertasa fue 10 micromolar. La síntesis proteínica concurrente fue necesaria para estas respuestas al AIA. Los segmentos cortados de entrenudos maduros y completamente alargados no respondieron al AIA. La adición de Ca(2+), vanadato o manitol al medio de incubación eliminó el crecimiento por elongación del segmento inducido por AIA, pero no inhibió la estimulación de la actividad de la invertasa ácida por AIA. Tanto el crecimiento por elongación inducido por auxina y la actividad de la invertasa ácida se incrementaron sustancialmente en la presencia de D-glucosa o de sucrosa (a niveles hasta los 25 y 50 milimolar, resp.). La adición al medio de cualquiera de los azúcares aumentó considerablemente las concn. de hexosa en el tejido. En algunas circunstancias, el crecimiento celular y la síntesis de la invertasa pueden competir por substrato de hexosa disponible. Se concluye que la estimulación inducida por el AIA de la invertasa ácida en segmentos internodales de P. vulgaris no es simplemente una consecuencia indirecta de remoción del producto final (hexosa) durante el crecimiento celular inducido por AIA y que está involucrada una acción más directa del AIA sobre la renovaciónn de la enzima. (RA-CIAT)

0425

28040 PECHAN, P.M.; WEBSTER, B.D. 1986. Flower and pod set of Phaseolus vulgaris under controlled environment conditions. (Formación de flores y vainas de fríjol en condiciones ambientales controladas). HortScience 21(4):989-991. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [Dept. of Agronomy & Range Science, Univ. of California, Davis, CA 95616, USA]

Phaseolus vulgaris. Floración. Antesis. Formación de vainas. Flores. Vainas. Abscisión. EE.UU.

La floración de plantas de fríjol cv. Light Kidney en condiciones controladas tuvo una duración de 20 días. La primera flor en abrir fue la del racimo terminal (superior). Las vainas que llegaron a la madurez provenían de flores que abrieron dentro de los 5 días de la antesis y estaban localizadas en las partes basales del racimo. Las flores que abrieron después de los 4-5 días de la antesis presentaron una proporción mucho mayor de vainas abortadas que aquellas que abrieron en el momento de la antesis o un día después de ésta. (RA-CIAT)

0426

28021 RAFIQUE-UDDIN, M. 1984. Effects of Cycocel on yield and yield contributing characters of Phaseolus vulgaris (kidney beans). (Efectos de Cycocel en el rendimiento del fríjol arriñonado y sus componentes). Legume Research 7(1):43-47. En., Sum. En., 17 Ref. [Dept. of Botany, Univ. of the West Indies, Mona, Kingston-7, Jamaica]

Phaseolus vulgaris. Sustancias reguladoras del crecimiento. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Jamaica.

Se estudió la respuesta de 2 cv. de fríjol arriñonado, Ms. Kelly y DOR 164, a la aspersión foliar de cloruro de clormequate (CCC) en concn. de 0, 200, 400, 800 y 1000 ppm, 2 ó 4 veces durante el ciclo de desarrollo. La altura de las plantas se redujo significativamente y el rendimiento de granos se

221

incrementó en 15 por ciento en ambos cv. por el tratamiento con CCC. El incremento en el rendimiento de los cv. de semilla más grande fue el resultado del mayor no. de semillas/vainas mientras que en los cv. de semilla más pequeña, fue debido a un aumento en el no. de vainas/planta. Una aspersión foliar de 400 ppm de CCC produjo el mayor incremento en el rendimiento. (RA-CIAT)

0427

27476 SCHWARZ, M.; GALE, J. 1984. Growth response to salinity at high levels of carbon dioxide. (Respuesta en crecimiento a la salinidad a altos niveles de dióxido de carbono). Journal of Experimental Botany 35(151):193-196. En., Sum. En., 15 Ref. [Dept. of Botany, Hebrew Univ. of Jerusalem, Israel]

Phaseolus vulgaris. Salinidad. CO2. Crecimiento. Resistencia.

Plantas de las especies C3 Phaseolus vulgaris y Xanthium strumarium y de la especie C4 sensible a la sal, Zea mays, y la halofita C4 Atriplex halimus se cultivaron con y sin estrés por NaCl con CO2 ambiental normal (aprox. 340 microlitros/litro) y alto (aprox. 2500 microlitros/litro). El crecimiento fue estimulado en las 4 especies (aumento en peso seco) por la suplementación con CO2. La respuesta relativa fue mayor en las plantas salinizadas que en las testigo. Las partes aéreas respondieron más al CO2 que las raíces. La suplementación con CO2 parece aumentar la tolerancia de la planta a bajos niveles de salinidad. (RA-CIAT)

0428

28049 TAYO, T.O. 1986. Flower and pod production at various nodes of Phaseolus vulgaris L. (Producción de flores y vainas en diferentes nudos de Phaseolus vulgaris). Journal of Agricultural Science (Australia) 107(1):29-36. En., Sum. En., 7 Ref., Il. [Dept. of Agricultural Biology, Univ. of Ibadan, Ibadan, Nigeria]

Phaseolus vulgaris. Floración. Flores. Formación de vainas. Abscisión. Crecimiento. Componentes del rendimiento. Reino Unido.

Con base en un estudio de invernadero se trazó un mapa del patrón de producción de flores y vainas en diferentes nudos florales de Phaseolus vulgaris cv. 344. También se utilizaron técnicas de rayos X suaves para estudiar el desarrollo de vainas retenidas y caídas en diversos nudos, en tanto que se utilizaron diversos niveles de remoción de flores o vainas para estudiar la modificación del desarrollo de las vainas en cada nudo floral después de la remoción de órganos. La inflorescencia terminal produjo la mayoría de las flores en la planta (25 por ciento), pero los nudos 2 y 3 desarrollaron la mayor parte (50 por ciento) de las vainas retenidas. Solamente el 30 por ciento de las flores abiertas en la planta formaron vainas que fueron retenidas hasta la madurez. El alargamiento de las vainas inicialmente fue muy rápido en las vainas que habían de ser retenidas, después de una fertilización exitosa; la última parte del crecimiento de las vainas fue dedicada casi totalmente al llenado de la semilla. El desarrollo de la abscisión en vainas de Phaseolus se caracterizó por una baja tasa de desarrollo, y el no. de semillas/vaina se determinó posteriormente en el crecimiento de la vaina. La remoción de flores o vainas prolongó la floración y condujo a una mayor retención foliar y a un mayor no. de ramas en el tallo principal. El no. de vainas maduras fue menor en las plantas tratadas y, entre más severa fue la remoción, mayores fueron los efectos de estos tratamientos. (RA (extracto)-CIAT)

222

0429

27714 VAN STADEN, J.; FORSYTH, C. 1985. Cytokinin biosynthesis in Phaseolus vulgaris leaf explants. (Biosíntesis de citoquinina en explantos de hojas de fríjol). Journal of Plant Physiology 119(1):159-168. En., Sum. En., 33 Ref., Il. [Plant Development Research Unit, Dept. of Botany, Univ. of Natal, Pietermaritzburg 3200, South Africa]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Auxinas. Solución nutritiva. Enraizamiento. Citoquininas. América del Sur.

Se incubaron explantos de hojas de fríjol tratados con auxina para estimular el enraizamiento, en la solución nutritiva de Hoagland a la cual se le había adicionado adenosina (U(-14)C). Después de 3, 5 y 7 días, se analizaron separadamente los explantos y los medios nutritivos resp. por la presencia de compuestos marcados. La radioactividad total recuperada de los medios y de los extractos etanólicos de los explantos disminuyó con el tiempo. La adenosina pareció haber sido tomada por los pecíolos en forma relativamente rápida puesto que después de 5 días no había adenosina marcada con C(14) en el medio. Los niveles de adenosina marcada con C(14) detectados tanto en la lámina como en los pecíolos más raíces también disminuyó durante el período exptl. y pareció metabolizarse a adenina y 3 compuestos más polares. Estos compuestos polares no respondieron a los tratamientos ni con fosfatasa alcalina ni beta-glucosidasa y hasta el momento se desconoce su identidad. No se detectaron citoquininas libres marcadas en ningún extracto. Se discuten aspectos de este metabolismo y los posibles efectos de la auxina en el sistema. (RA-CIAT)

0430

28661 YOUSSEF, S.A.M.; EL-SHEREF, E.M.; SHALABY, T.M.; EL-KEREDY, M.S. 1978. Response of bean plants to foliar applications of CCC (2-chloro-ethyl- trimethyl ammonium chloride). (Respuesta de las plantas de fríjol a aplicaciones foliares de cloruro de (2-cloroetil) trimetil amonio (CCC)). Journal of the National Agricultural Society of Ceylon 15:57-62. En., Sum. En., 12 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Sustancias reguladoras del crecimiento. Crecimiento. Area foliar. Componentes del rendimiento. Rendimento. Egipto.

Durante 1974 y 1975, se llevaron a cabo 2 expt. de campo en la granja exptl. Kafr El-Sheikh de la U. de Tanta (Egipto), para estudiar el efecto de dosis de 0, 125, 250, 500, 1000 y 2000 ppm de cloruro de (2-cloroetil) trimetil amonio (CCC) en el crecimiento y productividad de 4 cv. de fríjol (Giza 1, Family 209, Rebaya 40 e Híbrido 6I/356/66). El área foliar, IAF, peso seco/planta y altura de planta fueron bajos durante las primeras etapas del crecimiento y aumentaron a medida que se desarrollaban las plantas. Todos los tratamientos de CCC afectaron significativamente el área foliar, peso seco/planta y altura de planta, pero el IAF sólo se afectó ligeramente. La reducción en la altura de planta se debió a la reducción en longitud y no. de los entrenudos del tallo principal. La longitud de las ramas primarias y secundarias/planta se redujo pero su no. no se alteró significativamente por el CCC. Ninguno de los tratamientos de CCC afectó el no. de vainas/planta, no. de semillas/planta y rendimiento de semilla/planta comparados con el testigo. Con base en el rendimiento de semilla/planta, los 4 cv. se clasificaron en orden descendente, ocupando Giza 1 el primer lugar, Rebaya 40 e Híbrido 6I/356/66 posiciones intermedias y Family 209 el último. (RA-CIAT) Véase además 0433 0448 0462 0467 0469 0480 0481 0482 0491 0493 0499 0588 0596 0613 0685

223

0431

27458 AKIL, B.A.; OSLUND, C.R. 1980. Electrophoretic protein profiles of mature and developing snapbean (Phaseolus vulgaris L.) seeds. (Perfiles electroforéticos de proteína de semillas de habichuela maduras y en desarrollo). Revista Brasileira de Biologia 40(2):277-282. En., Sum. En., Pt., 9 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Proteínas. Semilla. Cotiledones. Análisis. EE.UU.

Se resolvieron extractos proteínicos de cotiledones de 15 cv. de habichuela mediante electroforesis en gel de acrilamida. En todos los cv. se observaron bandas de proteína mayores y consistentes, y en algunos cv., bandas menores y variables. Este procedimiento no se consideró práctico para identificar cv. Cuando los geles electroforéticos se exploraron con luz UV a 280 nm, sobresalieron 2 max. proteínicos importantes. Estos pudieron utilizarse para agrupar o separar cv. de fríjol. Los patrones proteínicos de semillas de habichuela en desarrollo indicaron un menor no. de bandas proteínicas claras en semillas inmaduras en comparación con muchas bandas discretas en semillas maduras. Presumiblemente, las proteínas funcionales de semillas más jóvenes parecieron ser diferentes de las proteínas de reserva de las semillas maduras. El N Kjeldahl (con base en peso seco) y las proteínas extractables disminuyeron con la madurez de la semilla. Las proteínas de alto y bajo p. mol. se observaron distribuidas en forma casi equitativa en diferentes estados de desarrollo. (RA-CIAT)

0432

28245 BULISANI, E.A. 1985. O cultivar de feijao Carioca 80. (Fríjol cultivar Carioca 80). O Agronomico 37(3):165-166. Pt., 2 Ref. [Secao de Leguminosas, Inst. Agronomico, Caixa Postal 28, 13.100 Campinas-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Semilla. Aminoácidos. Proteínas. Digestibilidad. Valor nutritivo. Brasil.

Fríjol cv. Carioca 80 es el resultado del cruzamiento del cv. Carioca y la línea americana Cornell 49242. Se seleccionó por su resistencia a antracnosis, roya y BCMV. Las plantas de Carioca 80 tienen una arquitectura más erecta que las de Carioca. La evaluación del valor nutritivo de las semillas de Carioca 80 presentó un VB por encima de 80 y una digestibilidad de proteína del 72 por ciento. Se recomienda el cultivo en gran escala de este cv. en el Estado de Sao Paulo, Brasil. (CIAT)

0433

28813 D'ANTUONO, L.F. 1985. La stima rapida della vitalita e del vigore dei semi di fagiolino nano (Phaseolus vulgaris L.) con l'analizzatore automatico dei semi "ASA-610". (Estimación rápida de la viabilidad y vigor de la semilla de fríjol arbustivo utilizando el analizador automático de semilla ASA-610). Rivista di Agronomia 19(1):56-65. It., Sum. It., En., 14 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Germinación. Emergencia. Vigor de la semilla. Análisis. Italia.

Se realizaron ensayos exptl. para calibrar el instrumento ASA-610 para el análisis rápido de semilla de fríjol arbustivo. Se analizaron 30 muestras de semilla con amplio rango de germinación. También se midieron la germinación estándar en el lab. y la emergencia en el campo en 2 épocas de siembra (adelantada y estándar) para dichas muestras. La distribución en clases de frecuencia/muestra en los listados impresos de ASA-610 se hizo

224

según los métodos de distribución y del segmento de histograma. Para cada método, se determinó la clase (nivel actual) que permitió la mejor estimación de germinación y emergencia en el campo, a través de lecturas directas del instrumento o de ecuaciones de regresión. Para este propósito, las estimaciones de germinación y emergencia obtenidas por cada método y nivel actual se compararon con los datos estándar exptl. de la germinación y emergencia en el campo. Se discuten los resultados de cada método probado. El mejor método de estimación fue el método de distribución, basado en lecturas del instrumento, junto con ecuaciones de regresión. También se presentan las ecuaciones de regresión resultantes. (RA-CIAT)

0434

28618 DE TAPIA, M.; BERGMANN, H.; AWADE, A.; BURKARD, G. 1986. Analysis of acid extractable bean leaf proteins induced by mercuric chloride treatment and alfalfa mosaic virus infection. Partial purification and characterization. (Análisis de las proteínas foliares del fríjol extraíbles por medio de ácidos e inducidas por el tratamiento con cloruro de mercurio y la infección del virus del mosaico de la alfalfa. Purificación parcial y caracterización). Plant Science 45(3):167-177. En., Sum. En., 40 Ref., Il. [Inst. de Biologie Moléculaire et Cellulaire, Univ. Louis Pasteur, 15, Rue Descartes, 67084 Strasbourg Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Proteínas. Análisis. Virus del mosaico de la alfalfa. Francia.

El tratamiento de hojas de Phaseolus vulgaris var. Saxa con cloruro de mercurio induce la síntesis de 4 nuevas proteínas solubles extraíbles a un pH de 2.8. Mediante electroforesis de geles de poliacrilamida-DSS se encontró que los p. mol. de estas proteínas eran 17,000 para las proteínas relacionadas con la patogénesis (RP) 1 y 2, 28,000 para las proteínas RP 3 y 32,000 para las proteínas RP 4. En las hojas de fríjol infectadas por el virus del mosaico de la alfalfa, solamente se encontraron 3 nuevas proteínas solubles, correspondientes a las RP 1, 3 y 4 inducidas por el cloruro de mercurio. Las 4 proteínas inducidas por el cloruro de mercurio se purificaron mediante una técnica que incluyó el fraccionamiento en sulfato de amonio y la electroforesis preparativa de geles de poliacrilamida. Se han estudiado algunas propiedades bioquímicas y serológicas de estas proteínas. (RA-CIAT)

0435

27400 DESHPANDE, S.S. 1985. Investigations on dry beans (Phaseolus vulgaris L.): microstructure, processing, and antinutrients. (Investigaciones sobre fríjol; microestructura, procesamiento y antinutrimentos). Ph.D. Thesis. Urbana, University of Illinois at Urbana-Champaign. 277p. En., Sum. En., 236 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Contenido de proteínas. Contenido de grasa. Contenido de agua. Contenido de ceniza. Contenido de hidratos de carbono. Características de la semilla. Cocción. Contenido de ácido fítico. Contenido de taninos. Fitohemaglutininas. Procesamiento. EE.UU.

Se investigaron la función de la microestructura en el procesamiento y los efectos de varios métodos de procesamiento en los antinutrimentos del fríjol. La composición proximal de fríjol entero mostró diferencias menores entre las 10 var. investigadas. El fríjol presentó una ultraestructura bien organizada, con todos los rasgos característicos de una leguminosa. Las tasas iniciales de absorción de agua durante el remojo fueron características de cada var. La testa desempeñó una función dominante sólo después de haber superado su resistencia inicial a la absorción de agua. La absorción de agua durante las primeras etapas de la cocción también fue característica de cada var. Todas las var. absorbieron casi 1.5 veces su

225

peso de agua y alcanzaron un contenido de humedad de aprox. 65 por ciento (base húmeda) al cocinarlas durante los tiempos óptimos. A excepción de los taninos, la descascarada aumentó significativamente el ácido fítico y la actividad inhibitoria enzimática. El remojo en soluciones de bicarbonato de sodio o mezclas de sales fue más efectivo para remover estos antinutrimentos que el remojo en agua. La cocción y la germinación seguidos por cocción fueron los métodos más efectivos para la eliminación de los antinutrimentos del fríjol. Sin embargo, ningún método solo logró eliminar efectivamente todos los componentes indeseables del fríjol. Como los taninos ligados a proteína normalmente no se logran detectar por los procedimientos rutinarios empleados para su análisis, se investigaron varios parámetros que podrían influir en las pruebas de vanillina, Folin-Ciocalteu y azul de Prusia comúnmente utilizadas para taninos del fríjol. Tanto el fitato como los taninos fueron inhibidores potentes de las enzimas digestivas. Las fracciones inhibitorias de las enzimas en los taninos de leguminosas lograron removerse selectivamente mediante absorción en almidón. Sin embargo, dicha asociación tanino-almidón disminuyó la digestibilidad in vitro de varios almidones investigados. Considerando su estabilidad al calor e interacciones con proteínas e hidratos de carbono, el fitato y los taninos residuales en fríjol procesado pueden disminuir la calidad nutricional global de las leguminosas. (RA (extracto)-CIAT)

0436

28278 FAYE, L.; JOHNSON, K.D.; CHRISPEELS, M.J. 1986. Oligosaccharide side chains of glycoproteins that remain in the high-mannose form are not accessible to glycosidases. (Cadenas laterales de oligosacáridos en glicoproteínas en la forma de alta manosa no están al alcance de las glicosidasas). Plant Physiology 81(1):206-211. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Dept. of Biology C-016, Univ. of California, San Diego, La Jolla, CA 92093, USA]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Análisis. Cotiledones. EE.UU.

Se analizaron las glicoproteínas presentes en las fracciones solubles y de organelos de cotiledones de fríjol en desarrollo. Los cotiledones de fríjol contenían un gran no. de glicoproteínas que se ligaban a la concanavalina A mediante cadenas laterales de oligosacáridos con alto contenido de manosa. Los cotiledones también contenían una gran var. de glicoproteínas fucosiladas, las cuales deben contener tanto alta manosa como oligosacáridos modificados puesto que las cadenas laterales de oligosacáridos que contienen fucosa no se ligan a la concanavalina A. El tratamiento de las proteínas nativas con alfa-manosidasa sólo removió 1 de 2 residuos de manosa de los oligosacáridos altos en manosa, en tanto que el tratamiento de las glicoproteínas desnaturalizadas con DSS o digeridas con pronasa removieron todos los residuos de alfa-manosa. Se pensó que muchas de las glicoproteínas pasaban por el aparato de Golgi sin que sus cadenas laterales altas en manosa fueran modificadas debido a la inaccesibilidad de estas cadenas laterales a la alfa-manosidasa de Golgi y otras enzimas procesadoras. (RA (extracto)-CIAT)

0437

28299 GEPTS, P.; BLISS, F.A. 1986. Phaseolin variability among wild and cultivated common beans (Phaseolus vulgaris) from Colombia. (Variabilidad de la faseolina entre fríjol silvestre y común de Colombia). Economic Botany 40(4):469-478. En., Sum. En., 17 Ref., Il. [Dept. of Botany & Plant Sciences, Univ. of California, Riverside, CA 92521, USA]

Phaseolus vulgaris. Faseolina. Análisis. Germoplasma. Colombia.

Se determinó la variabilidad de la proteína de la semilla, faseolina, en un grupo de 8 accesiones silvestres y 77 accesiones de fríjol común cultivados

226

utilizando DSS/electroforesis de geles de poliacrilamida unidimensional y un enfoque isoléctrico-DSS/electroforesis de geles de poliacrilamida bidimensional. Las accesiones silvestres de fríjol común exhibieron los patrones `CH' y `B', previamente sin describir ni para el fríjol común silvestre ni para el cultivado. Los genotipos cultivados mostraron (con una frecuencia decreciente) los patrones de faseolina `S', `T' y `C' previamente descritos como también el nuevo patrón `B' similar al patrón identificado en una accesión colombiana de fríjol silvestre común. En la parte nordeste de la región colombiana productora de fríjol, los cv. exhibieron casi exclusivamente el tipo de faseolina `S', mientras que en la parte del suroeste, los cv. de faseolina `T' y `C' fueron más frecuentes. Los análisis del tamaño de la semilla indicaron que los cv. de faseolina `T' y `C' tenían granos más grandes que los cv. de faseolina `S' y `B'. Los resultados sugieren que Colombia es un sitio de reunión del germoplasma de fríjol común andino y centro americano como también un centro de domesticación del fríjol común. (RA-CIAT)

0438

28282 GUYE, M.G.; VIGH, L.; WILSON, J.M. 1986. Polyamine titre in relation to chill-sensitivity in Phaseolus sp. (Título de poliamina en relación con la sensibilidad al frío en Phaseolus sp). Journal of Experimertal Botany 37(180):1036-1043. En., Sum. En., 37 Ref. [School of Plant Biology, Univ. College of North Wales, Bangor, Gwynedd LL57 2UW, Wales, England]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Hojas. Temperatura. Resistencia. Composición. Reino Unido.

Se cuantificaron los niveles endógenos de las poliaminas putrescina, espermidina y espermina en las hojas primarias de 3 cv. de fríjol (194, Seafarer y Tendergreen), 1 cv. de P. coccineus y 1 cv. de fríjol mungo, los cuales se diferenciaban en su marchitamiento como respuesta al frío (5 grados centígrados durante 24 h). Los niveles de poliaminas antes del tratamiento de frío no parecieron estar correlacionados con la tolerancia al frío puesto que los niveles en los testigos no enfriados fueron más altos en los cv. con sensibilidad media al frío. Las plantas cultivadas bajo un déficit de saturación de vapor de 8.4 g/metro cúbico (día)/6.1 g/metro cúbico (noche) exhibieron un endurecimiento moderado en comparación con las plantas cultivadas bajo un déficit de saturación de vapor de 5.7 g/metro cúbico (día)/4.1 g/metro cúbico (noche), puesto que el primero presentó menor marchitamiento al enfriamiento. El endurecimiento con un alto déficit de saturación de vapor bajó ligeramente el contenido de putrescina del tejido sin enfriar, pero el contenido total de poliamina permaneció inalterado; sin embargo, al producirse el enfriamiento el mayor incremento relativo en los niveles de poliaminas, particularmente el de putrescina, ocurrió en plantas endurecidas. También hubo un incremento relativo significativo en el título de putrescina como respuesta al enfriamiento en genotipos no endurecidos de alta tolerancia al frío, mientras que los genotipos más sensibles al frío permanecieron inalterados o disminuyeron ligeramente en su contenido de putrescina al momento del enfriamiento. Los cambios relativos en el contenido de putrescina en lugar de los niveles absolutos parecen estar correlacionados con la tolerancia al frío. Se discuten estos resultados en vista del conocimiento actual respecto a la significancia adaptativa de los cambios en las poliaminas inducidos por el estrés, especialmente en relación con la estabilidad de la membrana. (RA-CIAT)

0439

21525 HUTTON, M.J.; VAN STADEN, J. 1981. Endogenous cytokinins in germinating seeds of Phaseolus vulgaris L. (Abstract). (Citoquininas endógenas en semillas de Phaseolus vulgaris en germinación. (Resumen)). South African Journal of Science 77(7):326. En.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Cotiledones. Citoquininas. Análisis. Germinación. Sudáfrica.

Los extractos etanólicos de los cotiledones de la semilla madura de Phaseolus vulgaris revelaron una actividad parecida a la de la citoquinina, la cual se co-cromatografió con zeatina y ribosilzeatina. En condiciones que simularon germinación y expansión de cotiledones, el nivel de estas citoquininas disminuyó rápidamente tanto en los embriones intactos como en los cotiledones cortados. En estos últimos, la disminución fue continua y dio como resultado la detección de niveles muy bajos de citoquinina a los 4 días de la incubación. En presencia del eje embriónico, la disminución inicial se detuvo y se invirtió después de 3 días. Esto sugiere que los cotiledones no sintetizan citoquininas, pero que estas hormonas se introducen desde el eje embriónico, particularmente una vez que se haya iniciado el crecimiento de la radícula. (Texto completo-CIAT)

0440

28064 MANEN, J.F.; COMTE, M. 1986. Each Phaseolus vulgaris isolectin exists in five electrophoretic forms related to the number of metal ions bound per molecule. (Cada isolectina de Phaseolus vulgaris existe en cinco formas electroforéticas relacionadas con el número de iones metálicos ligados por molécula). Plant Science 43(1):51-56. En., Sum. En., 21 Ref., Il. [Inst. de Botanique, Univ. de Geneve, 1 Chemin de l'Imperatrice, 1292 Chambésy/Geneve, Switzerland]

Phaseolus vulgaris. Lectinas. Análisis. Suiza.

El análisis de la electroforesis a pH 8.3 de lectinas de semillas de Phaseolus vulgaris indica que cada una de las 5 isolectinas existe en 5 formas diferentes. Las incubaciones de las lectinas en presencia de EDTA o de iones metálicos tales como Mn(2+), Mg(2+), Co(2+) y Ni(2+) muestran que sus diferentes comportamientos electroforéticos está relacionados con el ligamiento de iones metálicos a las moléculas. Las determinaciones del contenido de metales en las isolectinas por mediciones de absorción atómica demuestran que, a pH 8.3, sus 5 formas electroforéticas están relacionadas con el no. de subunidades (0, 1, 2, 3 ó 4) que contienen iones metálicos en las moléculas tetraméricas. (RA-CIAT)

0441

28644 MIYOSHI, M.; HAMAGUCHI, Y.; MATSUMOTO, K.; MIZUNO, I. 1978. The isolation and characterization of a trypsin inhibitor from Kintoki bean (Phaseolus vulgaris). (Aislamiento y caracterización de un inhibidor de la tripsina del fríjol Kintoki). Journal of Nutritional Science and Vitaminology 24(2):195-204. En., Sum. En., 8 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Inhibidor. Tripsina. Análisis. Aminoácidos. Japón.

Se aisló un inhibidor de la tripsina de Phaseolus vulgaris cv. Kintoki y la actividad específica aumentó 200 veces más que la del extracto crudo. Fue homogénea en varias electroforesis y el p. mol. fue de aprox. 13,000. La composición de aminoácidos se caracterizó por altas proporciones de cistina, ácido aspártico y serina. Inhibió la tripsina y la alfa-quimotripsina en proporciones molares de 1:1 y 2:1, resp., pero no inhibió la pepsina o la pronasa. Fue relativamente estable al tratamiento térmico en el medio ácido pero no en el alcalino. Ni la pepsina ni la pronasa destruyeron la función inhibitoria. (RA-CIAT)

0442

27405 ORTEGA D., M.L.; MORALES H., C.L. 1985. Comparison of tryptophan content in recently harvested and stored common bean seeds (Phaseolus

vulgaris L.). (Comparación del contenido de triptófano en semillas de fríjol recientemente cosechadas y almacenadas). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:131-132. En., 3 Ref. [Colegio de Postgraduados, Chapingo 56230, México]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Triptófano. Composición. Almacenamiento. Cultivares. México.

Se analizó el contenido de triptófano de semillas de 8 genotipos de fríjol pertenecientes a los grupos Canario y Negro Arribeño y se comparó con el obtenido anteriormente de semillas de los mismos genotipos almacenados por más de 10 años. En ambos grupos hubo valores consistentemente mayores para las semillas recién cosechadas que para las almacenadas. En el grupo Canario los incrementos de triptófano fluctuaron entre 9-33 por ciento, con un prom. de 23 por ciento. En los genotipos Negro Arribeño se obtuvieron incrementos prom. de 34 por ciento, con valores entre 26-55 por ciento. (CIAT)

0443

28023 PEÑA V., C.B.; ORTEGA D., M.L. 1986. Partial chemical composition, free soluble sugars and unavailable carbohydrates in the embryonic axis and seed coat of Phaseolus vulgaris L. (Canario group). (Composición química parcial, azúcares solubles libres e hidratos de carbono no disponibles en el eje embrionario y en la testa de Phaseolus vulgaris (grupo Canario)). Qualitas Plantarum Plant Foods for Human Nutrition 36(1):27-34. En., Sum. En., 32 Ref. [Laboratorio de Bioquímica, Centro de Botánica, Colegio de Postgraduados, Chapingo, México 56230, México]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Contenido de proteínas. Testa. Contenido de ceniza. Contenido de fibra. Contenido de almidón. Celulosa. Contenido de azúcar. Enzimas. Harina de fríjol. México.

Se examinaron 4 var. de fríjol (Gto. 113-A, Zac. 40, Chis. 34 y Chis 141-A, todas pertenecientes al grupo Canario), pero no se observaron diferencias significativas entre ellas. El contenido de PC (46.7 y 49.0 por ciento) fue el principal constituyente de los ejes embrionarios. Los valores prom. para ceniza, fibra cruda y extracto de éter fueron 4.2, 3.7 y 3.0 por ciento, resp. El almidón fue aprox. 3 veces más abundante (7.5 por ciento) que la celulosa (2.7 por ciento). Los valores de la hemicelulosa B fueron menores (5.5 por ciento) que aquellos de la hemicelulosa A (9.2 por ciento). El valor medio de las sustancias pécticas en los ejes embrionarios fue 12.3 por ciento. Los azúcares libres solubles en etanol oscilaron entre 2.9-4.9 por ciento. En los ejes embrionarios se identificaron y cuantificaron la verbascosa, estaquiosa, rafinosa, sucrosa y galactosa. La harina de testa contenía celulosa (30.6 por ciento), extracto de éter (0.4 por ciento), ceniza (2.8 por ciento) y proteína (5.4 por ciento). En las testas se observaron ribosa, manosa, arabinosa y galactosa libres en cantidades que oscilaron entre 0.009-0.031 por ciento. (RA-CIAT)

0444

28290 STURM, A.; CHRISPEELS, M.J. 1986. The high mannose oligosaccharide of phytohemagglutinin is attached to asparagine 12 and the modified oligosaccharide to asparagine 60. (El oligosacárido de la fitohemaglutinina con alto contenido de manosa está ligado a la asparagina 12 y el oligosacárido modificado a la asparagina 60). Plant Physiology 81(1):320-322. En., Sum. En., 10 Refs., Il. [Dept. of Biology C-016, Univ. of California, San Diego, La Jolla, CA 92093, USA]

Phaseolus vulgaris. Fitohemaglutininas. Análisis. Proteínas. Aminoácidos. EE.UU.

229

Se identificaron los sitios de la glicosilación del oligosacárido con alto contenido de manosa y el modificado (fucosilado) en cada polipéptido de la fitohemaglutinina, la lectina de Phaseolus vulgaris. El fraccionamiento por cromatografía líquida de altas características de los compuestos trípticos digeridos de fitohemaglutinina marcada con (3H)fucosa o (3H)glucosamina, seguido por la obtención de la secuencia de aminoácidos de los glicopéptidos aislados, mostró que la cadena lateral de oligosacáridos con alto contenido de manosa estaba ligada a la asparagina 12 y el oligosacárido fucosilado a la asparagina 60 de la proteína. (RA (extracto)-CIAT)

0445

28656 SULLIVAN, J.G.; FREYTAG, G. 1986. Predicting interspecific compatibilities in beans (Phaseolus) by seed protein electrophoresis. (Predicción de la compatibilidad interespecífica en fríjol (Phaseolus) por electroforesis de la proteína de la semilla). Euphytica 35(1):201-209. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [101A Horticulture Field Lab., 1707 S. Orchard St., Univ. of Illinois, Urbana, IL 61801, USA]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus polystachyus. Phaseolus metacalfei. Hibridación. Análisis. Proteínas. Semilla. Puerto Rico.

Las proteínas de la semilla de 17 especies silvestres de Phaseolus se separaron por electroforesis de geles de poliacrilamida-DSS. Hubo muy poca variación del patrón proteínico dentro de la mayoría de las especies, mientras que fue evidente una considerable variación entre especies. Las similitudes interespecíficas relativas de los patrones proteínicos se estimaron utilizando el índice de similitud de Jaccard, y se realizó un análisis de aglomerados con estos valores. Generalmente, el dendrograma resultante coincidió con investigaciones previas sobre las relaciones interespecíficas de Phaseolus con base en las características morfológicas, y generalmente coincide con la información actual sobre similitudes interespecíficas basadas en estudios de hibridación. Se hacen sugerencias en relación con las hibridaciones interespecíficas entre especies de Phaseolus que todavía no se han intentado, pero que pueden ser posibles con base en un análisis de aglomerados. Estos híbridos incluyen P. vulgaris x P. polystachyus, P. vulgaris x (P. polystachyus x P. metacalfei) y P. anisotrichos x P. angustissimus. (RA-CIAT)

0446

28252 TAKAHASHI, M.; KAMIYA, Y.; TAKAHASHI, N.; GRAEBE, J.E. 1986. Metabolism of gibberellins in a cell-free system from immature seeds of Phaseolus vulgaris L. (Metabolismo de giberelinas en un sistema libre de células de semillas inmaduras de Phaseolus vulgaris). Planta 168(2):190-199. En., Sum. En., 23 Ref., Il. [Inst. of Physical & Chemical Research, Wako-shi, Saitama 351-01, Japan]

Phaseolus vulgaris. Giberelinas. Análisis. Semilla.

Se estudiaron los pasos biosintéticos de giberelina A12-aldehído (GA12-aldehído) a C19-GA mediante un sistema libre de células de embriones de semillas inmaduras de Phaseolus vulgaris. Como sustratos se utilizaron GA marcados con isótopos estables y los productos se identificaron mediante cromatografía de gases-espectrometría de masas. La GA12-aldehído se convirtió en GA4 vía intermediarios no hidroxilados y el GA1 vía intermediarios hidroxilados-13. La hidroxilación-13 ocurrió al comienzo de la vía mediante la conversión de GA12-aldehído a GA53-aldehído. También se mostró la conversión de GA20 a GA5 y GA6 pero no se observó actividad de hidroxilación-2 beta. Los GA endógenos de embriones y testas de semillas de 17 días de edad se reexaminaron mediante cromatografía de gases-observación de iones seleccionados utilizando como estándares internos GA marcados con

230

isótopos estables. Por primera vez en P. vulgaris se identificaron las giberelinas A9, A12, A15, A19, A23, A24 y A53, además de GA1, GA4, GA5, GA6, GA8, GA17, GA20, GA29, GA37, GA38 y GA44, los cuales previamente se sabía que existían en esta especie. Los niveles de todos los GA, excepto los hidroxilados-2 beta, fueron mayores en los embriones que en las testas. Por el contrario, los contenidos de GA8 y GA29, ambos hidroxilados-2 beta, fueron mayores en las testas que en los embriones. (RA-CIAT)

0447

27713 VAN DER MARK, F.; VAN DEN BRIEL, W. 1985. Purification and partial characterization of ferritin from normal and iron-loaded leaves of Phaseolus vulgaris. (Purificación y caracterización parcial de la ferritina de hojas de fríjol normales y cargadas de hierro). Plant Science 39(1):55-60. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Dept. of Genetics, Free Univ. De Boelelaan 1087, NL-1081 HV Amsterdam, The Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Proteínas. Composición. Fe. Contenido de minerales. Países Bajos.

Se informa sobre el aislamiento y la caracterización parcial de la ferritina de hojas de fríjol normales y cargadas con Fe. Se describe un procedimiento que incluye la cromatografía de inmunoafinidad. Se demostró la presencia de isoferritinas en tejidos específicos. La ferritina de las semillas de fríjol contenía un tipo de subunidad con un Mr de 26 000; sin embargo, se encontró que la ferritina de las hojas estaba compuesta de diferentes subunidades. Por lo tanto, el modelo que explica la heterogeneidad de las ferritinas de células animales parece también aplicable a las ferritinas de las plantas. (RA-CIAT) Véase además 0411 0415 0420 0460 0468 0474 0476 0481 0598 0626 0669 0672 0674 0709 0710

D00 AGRONOMIA

D01 Suelo, Agua, Clima y Fertilización

0448

27783 BARRETO S., M.; SANCHEZ L., E.; FLOR I., J. 1983. Efecto de la fertilización con nitrógeno, fósforo y la aplicación del bioestimulante Ergostim en frejol (Phaseolus vulgaris L.), Tumbaco, Pichincha. Rumipamba 1(1):25-34. Es., Sum. Es., En., 11 Ref.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. Sustancias reguladoras del crecimiento. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Ingresos. Ecuador.

En el Centro Exptl. La Tola de la U. Central en Pichincha, Ecuador, se evaluó el efecto de N (0, 60 y 120 kg/ha), P (0, 60 y 120 kg/ha) y el bioestimulante Ergostim (0, 200, 400 y 600 cc/ha) solos y en combinación en el rendimiento del fríjol y sus componentes; además, se realizó un estudio económico preliminar. La fertilización con N y la aplicación de Ergostim produjeron respuestas positivas en el rendimiento, no. de vainas/planta y granos/vaina. Los mejores rendimientos se obtuvieron con 120 kg de N y 600 cc de Ergostim/ha. Los niveles de 200 y 600 cc de Ergostim/ha fueron económicamente rentables por presentar altas tasas de retorno marginal (94.20 y 157.96 por ciento, resp.). (CIAT)

0449

28050 CABALLERO, S.S.U.; LIBARDI, P.L.; REICHARDT, K.; MORAES, S.O.; VICTORIA, R.L. 1986. Lixiviacao do nitrogenio proveniente do solo e do fertilizante ((15)NH4) 2SO4 durante o ciclo de uma cultura de feijao. (Lixiviación del nitrógeno derivado del suelo y del fertilizante ((15)NH4).2SO4 durante el ciclo de desarrollo del fríjol). Pesquisa

Agropecuária Brasileira 21(1):25-31. Pt., Sum. Pt., En., 21 Ref., Il. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Biologia do Solo, Caixa Postal 23851, Seropédica-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. Sulfato de amonio. N. Análisis del suelo. Brasil.

Durante el ciclo de desarrollo del fríjol cv. Carioca de abril-julio se estudió la dinámica del N total del suelo y del N derivado del fertilizante (sulfato de amonio-(15)N) en solución de suelo en un Oxic Paleudalf (Terra Roxa Estruturada) de Piracicaba (Sao Paulo, Brasil). Se estimaron las pérdidas de N debidas a la lixiviación por debajo de los 120 cm de profundidad. El cultivo se fertilizó con 42 kg de N/ha utilizando sulfato de amonio altamente enriquecido con (15)N. Durante el ciclo de cultivo la concn. de N total prom. y el N derivado del fertilizante disminuyó marcadamente con la profundidad del suelo, siendo menor a 105 y 135 cm de profundidad (15 y 0.048 ppm, resp.). Durante el desarrollo del cultivo en condiciones min. de drenaje solamente se lixiviaron 3 g de N total/ha y 3.04 mg de N derivado del fertilizante/ha por debajo de los 120 cm de profundidad. (RA (extracto)-CIAT)

0450

28052 CADIMA Z., A.; SILVA, L.F. DA; LOBAO, D.E.P. 1985. Efeitos da queima e adubacao em solos de tabuleiro (Haplorthox) sob consorciado milho-feijao. (Efectos de la quema y de la fertilización en suelos Haplorthox cultivados con fríjol y maíz en asociación). Revista Theobroma 15(3):101-112. Pt., Sum. Pt., En., 19 Ref., Il. [Divisao de Geociéncias, Centro de Pesquisas do Cacau, 45.600 Itabuna-BA, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Fertilizantes. N. P. K. Cal agrícola. Producción de biomasa. Brasil.

Cerca de Santa Cruz Cabrália (Bahia, Brasil) se midieron los efectos de la quema y la fertilización en las características químicas de suelos Haplorthox (tabuleiro) en un cultivo mixto continuo de maíz y fríjol. Se muestrearon y analizaron los suelos para evaluar la fertilidad a profundidades de 0-5, 5-15, 15-30 y 30-50 cm antes de la quema y después cada 2 meses. Se determinaron la producción de biomasa y el desarrollo en profundidad del sistema radical del maíz. La quema produjo un efecto positivo en la neutralización de la acidez del suelo, aumentando el pH de 5.5 a 6.0 y de 5.0 a 5.5, con y sin aplicación de fertilizantes (NPK) y cal dolomítica, resp. Los efectos de la quema fueron menos consistentes para K y P; no obstante, se observaron incrementos significativos con fertilización de P en el estrato de 0-5 cm, cuyos niveles variaron entre 20-50 microgramos/g. Los tratamientos de fertilización y de fertilización más abono orgánico determinaron el desarrollo del sistema radical del maíz en profundidad y longitud, así como la producción de biomasa. (RA (extracto)-CIAT)

0451

27799 DELLA LUCIA, T.M.C.; CHANDLER, L.; CASALI, V.W.D.; GALVAO, J.D.; FREIRE, J.A.H.; COSTA, L.M. DA. 1984. Aplicacao da tabela de vida das culturas as pragas de Phaseolus vulgaris L. em quatro níveis de adubacao. 1. Em áreas de alta fertilidade. (Aplicación de las tablas de vida de los cultivos para las plagas de Phaseolus vulgaris en 4 niveles de fertilización. 1. En áreas de alta fertilidad). Revista Ceres 31(175):189-214. Pt., Sum. Pt., En., 27 Ref., Il. [Depto. de Fitotecnica da Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Spodoptera frugiperda. Elasmopalpus lignosellus. Agrotis ipsilon. Componentes del rendimiento. Brasil.

Durante el año agrícola de 1979-80 se hicieron 2 siembras de fríjol cv. Ricobaio, 1 durante la estación lluviosa y 1 durante la estación seca, en el área exptl. de alta fertilidad de la U. Federal de Vicosa (Minas Gerais, Brasil), para evaluar la relación entre niveles de fertilidad y daño por insectos plaga. Se utilizaron 4 niveles de NPK, tomando como nivel 1 la recomendación estándar de requerimientos de fertilizantes basados en análisis de suelos. Los otros niveles fueron 0, 0.5 y 2.0 veces el estándar. El fertilizante se aplicó en la hilera en el momento de la siembra. Estos niveles representan las aplicaciones prácticas comúnmente observadas en la producción de fríjol local (sin fertilizante, insuficiente, apropiado y en exceso). Se utilizó el método de la tabla de vida del fríjol para registrar la mortalidad secuencial de plantas desde la siembra hasta la cosecha. Los datos se tomaron cada 3 días y se agruparon en 3 estados de desarrollo del fríjol (germinación-emergencia, vegetativa y reproductiva-madurez). La tabla de secuencia reproductiva (flor-vaina-óvulo -grano-semilla) se elaboró con base en 10 muestras de plantas de cada parcela justo antes de la cosecha. La mortalidad de plantas (total y la causada por plagas) fue mayor en los estados de germinación-emergencia y vegetativo en ambas estaciones, disminuyó al aumentar los niveles de fertilización y fue más de 6 veces superior en la estación lluviosa que en la estación seca. Sin embargo, las plagas no constituyeron un factor significativo en la reducción efectiva de la población. Spodoptera frugiperda, Agrotis ipsilon y Elasmopalpus lignosellus fueron las especies responsables de la mortalidad de plantas observada. Las pérdidas de grano y semilla causadas por Etiella zinckenella oscilaron entre 4.7 por ciento durante la estación lluviosa y menos del 1 por ciento durante la estación seca. Las infestaciones de campo de Acanthoscelides obtectus alcanzaron niveles del 10-12 por ciento durante la estación lluviosa, pero no ocurrieron infestaciones durante la estación seca. Por tanto, las plagas causaron aprox. un 15 por ciento de la pérdida de producción de semillas durante la estación lluviosa, pero no fueron un factor de pérdida durante la estación seca. La producción (kg/ha) aumentó linealmente con los niveles de fertilización, con diferencias en la respuesta de las plantas relacionadas con la época de siembra, obteniéndose una mayor producción durante la estación seca. (RA-CIAT)

0452

27455 ERIKSEN, F.I.; WHITNEY, A.S. 1984. Effects of solar radiation regimes on growth and N2 fixation of soybean, cowpea, and bushbean. (Efectos de los regímenes de radiación solar en el crecimiento y la fijación de N2 de soya, caupí y fríjol arbustivo). Agronomy Journal 76(4):529-535. En., Sum. En., 34 Ref., Il. [Malling Agricultural College, 8340 Malling, Denmark]

Phaseolus vulgaris. Crecimiento. Fijación de nitrógeno. Radiación solar. Sombra. Rendimiento. EE.UU.

Se examinan el crecimiento y la fijación de N2 de soya, caupí y fríjol arbustivo cv. Burpee Tenderpod, comúnes en las áreas tropicales de Hawaii (EE.UU.). También se estudiaron el efecto de diversos regímenes de radiación en el comportamiento de estos cultivos en relación con los patrones de crecimiento para determinar la relación entre el rendimiento y la fijación de N2 en condiciones de sombrío. El fríjol arbustivo fue el menos afectado por el sombrío; los mayores rendimientos se obtuvieron con 70 por ciento de luz solar. Con luz solar total, las hojas eran amarillas y el peso de las semillas fue bajo; sin embargo, la fertilización con N puede corregir este problema. (CIAT)

233

0453

26409 FAUCONNIER, D. 1980. Potassium requirements of grain legumes. (Requerimientos de potasio en leguminosas de grano). In Potassium requirements of crops. Switzerland, International Potash Institute. IPI Research Topics no.7. pp.39-46. En., 26 Ref., Il. [Societé Commerciale des Potasses et de l'Azote, 62, rue Jeanne d'Arc, F-75646 Paris-Cédex 13, France]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. K. Absorción de nutrimentos. Rendimiento. Francia.

Se presenta una revisión de literatura sobre los requerimientos de K en soya, fríjol, alverja, maní y caupí (las leguminosas de grano más importantes). Se tratan aspectos relacionados con la respuesta a la fertilización potásica y los requerimientos de K durante el crecimiento del cultivo (producción y absorción de K, tasa de absorción diaria, cantidad y distribución de la absorción de K, y comparación con otros cultivos). La respuesta de las leguminosas de grano a la fertilización potásica depende de la producción potencial del cultivo (disponibilidad de agua, niveles de los demás fertilizantes, especie y var., y prácticas culturales) y de la disponibilidad de K en el suelo. La tasa de suministro de K es crítica en épocas de max. crecimiento. En fríjol, el anión que acompaña al K lo puede afectar, particularmente si se coloca KCl cerca de la semilla. (CIAT)

0454

27489 FONDO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. VENEZUELA. 1984. Caraota. In _____. Informe anual 1984. Bramón, Estación Experimental Táchira. pp.40-43. Es.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. Venezuela.

Con base en resultados obtenidos en ensayos para determinar los mejores niveles de fertilizantes en fríjol en las condiciones agroecológicas del Táchira, Venezuela, se recomienda aplicar las siguientes dosis de NPK, según el uso del suelo: intensivo, 150-150-75 kg/ha; moderado, 30-61-30 kg/ha; y esporádico, 75-150-0 kg/ha. (CIAT)

0455

28243 GNIFFKE, P.A. 1985. Studies of phenological variation in the common bean (Phaseolus vulgaris L.) as modulated by mean temperature and photoperiod. (Estudios sobre la variación fenológica en fríjol modulada por la temperatura media y el fotoperíodo). Ph.D. Thesis. Ithaca, New York, Cornell University. 198p. En., Sum. En., 88 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fotoperíodo. Floración. Temperatura. Cruzamiento. Resistencia. Adaptación. Hábito de la planta. Genes. EE.UU.

Se cultivaron 68 cv. diversos de fríjol bajo fotoperíodos de 12.3 y 18.0 h en 3 localidades de Colombia (1000, 1850 y 2710 m.s.n.m.). Los cv. se compararon entre sí mediante análisis de conglomerados de 5 coeficientes de regresión que incluyeron tiempo hasta la floración, temp. media y fotoperíodo. Las clases de patrones de respuesta resultantes reflejaron diferencias genotípicas mayores para el hábito de crecimiento, sensibilidad al fotoperíodo y adaptación a la temp. media. Los genotipos que se originaron de las mismas regiones mostraron respuestas ambientales similares. Un cruce entre 2 líneas de fríjol trepador, 1 sensible y la otra insensible al fotoperíodo, mostró que la sensibilidad estaba controlada por 2 genes con epistasis recesiva. Un cruce entre una línea indeterminada sensible al fotoperíodo y una línea determinada insensible mostró que 1 de los genes que controla la respuesta al fotoperíodo estaba

234

ligado al locus que controla el hábito de crecimiento determinado, con una frecuencia de recombinación del 15 por ciento. (RA (extracto)-CIAT)

0456

27759 GUIMARAES, C.M. 1986. Drought resistance in bean (Phaseolus vulgaris L.). (Resistencia a la sequía en fríjol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:130-131. En., Il. [Centro Nacional de Pesquisa, Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Sequía. Adaptación. Humedad del suelo. Brasil.

Se adelantó un estudio de campo para examinar los posibles mecanismos de adaptación a la sequía de 2 líneas de fríjol resistentes a la sequía (BAT 477 y Carioca) y 1 susceptible (CNF 0010). Las plantas recibieron riego óptimo desde la siembra hasta 2 semanas después de la emergencia y luego se aplicaron 3 tratamientos de humedad del suelo: bajo (3 mm de agua), moderado (188 mm) y óptimo (316 mm). La densidad de raíces (desde la superficie hasta 80 cm de profundidad y a intervalos de 20 cm), el potencial hídrico foliar y la resistencia a la difusión foliar fueron los parámetros estudiados en los tratamientos de humedad del suelo bajo y óptimo. Las líneas resistentes a la sequía presentaron menores densidades de raíces en la capa de suelo de 0-20 cm que la susceptible en condiciones de óptima humedad del suelo. Sin embargo, presentaron la mayor densidad de raíces en la capa de suelo de 20-60 cm, como también un mayor potencial hídrico foliar que la susceptible en condiciones de estrés por sequía. Esto indica que la resistencia a la sequía de estas líneas se debe a mecanismos de prevención de las raíces más profundas y retención de agua en la planta. (CIAT)

0457

28224 HOLLANDS, J.M.J. 1986. Hen manure as a fertilizer for common beans (Phaseolus vulgaris L.). Its costs and efficiency compared with those of a chemical fertilizer and a comparison of two common methods of applying hen manure & seeding bean seeds. (La gallinaza como fertilizante para el fríjol común. Sus costos y eficiencia comparados con aquellos de un fertilizante químico y una comparación de dos métodos comunes de aplicación de gallinaza y de siembra de fríjol). Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 42p. En., Sum. En., 27 Ref., Il. Paper presented at The Agricultural University, Tropical Crop Science Section, Wageningen, The Netherlands.

Phaseolus vulgaris. Estiércol. Fertilizantes. N. P. K. Siembra. Densidad. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Colombia.

Se compararon el precio y la eficiencia de la gallinaza, cuando se utiliza como fertilizante para el fríjol común, con los de un fertilizante químico. También se evaluaron 2 métodos utilizados comúnmente para aplicar gallinaza y sembrar fríjol. Se encontró que la gallinaza es un fertilizante efectivo pero muy costoso. Se podrían obtener rendimientos de fríjol similares en una forma menos costosa utilizando NPK (10:13:8). La cantidad de gallinaza aplicada por ha por el agricultor fue demasiado grande para obtener ganancias óptimas; la mitad de la cantidad normalmente utilizada dio las mejores utilidades. Las eficiencias de los 2 métodos de aplicación de gallinaza y de siembra fueron bastante diferentes: la siembra de la semilla de fríjol cada 10 cm y la incorporación de gallinaza dio rendimientos significativamente mayores que cuando se aplicó la gallinaza superficialmente y se sembraron 3 semillas cada 30 cm. La gallinaza pareció enriquecer los suelos pobres más que el fertilizante químico; por lo tanto, sería muy útil a largo plazo. Sin embargo, cuando se aplica en grandes cantidades, la gallinaza podría posiblemente resultar en un exceso

235

de Fe en el suelo. Aunque la calidad de la gallinaza se diferenció ampliamente, siempre se presentaron cantidades sustanciales de N, P y K. (RA-CIAT).

0458

27485 LAORECA, L. 1986. Phaseolus vulgaris (poroto común): sus características y toxicidad. Gaceta Agronómica 6(29):44-49. Es., Sum. Es., En. [Facultad de Ciencias Veterinarias, Univ. Nacional de La Plata, Argentina]

Phaseolus vulgaris. Cultivo. Rendimiento. Cultivos asociados. Valor nutritivo. Argentina.

Se analizan brevemente los siguientes aspectos del cultivo de fríjol en Argentina: identificación y ubicación geográfica, requerimientos climáticos, rendimiento prom., asociaciones, valor nutritivo, toxicidad y pruebas con animales. (CIAT)

0459

28819 LIMA, C.A. DE S.; FERREIRA, P.A.; CAIXETA, T.J.; LOUREIRO, B.T. 1986. Efeito de seis profundidades do lencol freático sobre o comportamento da cultura do feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto de seis profundidades de la capa freática en el comportamiento del fríjol). Revista Ceres 33(186):99-107. Pt., Sum. Pt., En., 21 Ref., Il. [Empresa de Pesquisa Agropecuaria do Estado de Minas Gerais, Caixa Postal 12, 39.440 Janaúba-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Humedad del suelo. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

En un suelo arcilloso de tierras bajas (Leopoldina, Minas Gerais, Brasil) se estudiaron niveles freáticos a profundidades de 55-60, 61-66, 67-72, 73-78, 79-84 y 85-90 cm, para identificar los efectos de la profundidad en el comportamiento del fríjol. Las profundidades de los niveles freáticos se obtuvieron aplicando continuamente agua al suelo mediante la colocación de un canal de riego entre drenajes laterales. Se evaluaron la producción de semilla, no. de vainas/planta, no. de semillas/vaina y sensibilidad de la planta. No hubo diferencia estadística entre los niveles freáticos a 55 y 84 cm en términos de producción de semilla, no. de vainas/planta o no. de semillas/vaina. Cuando el nivel freático estaba a 55-60 cm, la segunda producción fue 98 por ciento superior a la obtenida con un nivel freático a 85-90 cm. Hubo menos desarrollo vegetativo en las plantas cuyo nivel freático fue a una profundidad mayor que 84 cm. (RA-CIAT)

0460

27500 LLUCH, C.; CAMPOS, J.A.; LIGERO, F. 1983. Effect of nitrogen and sulphur fertilizers and seed inoculation with Rhizobium phaseoli on the nitrogen-sulphur relationships of bean (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto de la aplicación de nitrógeno y azufre y la inoculación de la semilla con Rhizobium phaseoli en las relaciones nitrógeno-azufre del fríjol común). Journal of Plant Nutrition 6(12):1033-1042. En., Sum. En., 28 Ref. [Dept. of Plant Physiology, Univ. of Granada, Granada, Spain]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. S. Inoculación. Rhizobium phaseoli. Rendimiento. Area foliar. Contenido de minerales. Brotes. Raíces. Vainas. España.

Se estudió el efecto de la aplicación de N y S y la inoculación de las semillas en el rendimiento, el área foliar, la distribución de las distintas fracciones de N y S y las relaciones N:S en brotes, frutos y raíces del fríjol, en condiciones de invernadero. La inoculación de las

236

plantas, junto con la aplicación de N y S, provocaron un aumento en la concn. total del N y una disminución en la acumulación del N-nitrato y el S-sulfato en brotes, frutos y raíces. El área foliar aumentó más al aplicar N que al aplicar S, en tanto que se obtuvieron las mayores cantidades de MS en frutos al aplicar este último elemento. Las relaciones N:S obtenidas variaron según la parte de la planta analizada. La fertilización con S redujo las relaciones N:S en brotes, frutos y raíces. Los datos obtenidos permiten afirmar que una relación adecuada entre el N y el S pueden asegurar un máximo de rendimiento. (RA-CIAT)

0461

28613 MARRERO, V. 1985. Consideraciones generales de la nutrición nitrogenada del fríjol (Phaseolus vulgaris). Boletín de Reseñas. Suelos y Agroquímica no.12:1-48. Es., Sum. Es., En., 125 Ref. [Inst. de Investigaciones de Agroquímica y Mejoramiento de Suelos, Calle 150 No. 2123 e/21-A y 25, Siboney, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Requerimientos nutricionales. Fertilizantes. N. Simbiosis. Rhizobium. Nodulación. Fijación de nitrógeno. Cuba.

Se presenta una revisión de literatura abarcando el período 1934-83, en la cual se tratan aspectos sobre el origen e importancia del fríjol, sus características generales como planta leguminosa, los requerimientos nutricionales y, fundamentalmente, el efecto de la fertilización nitrogenada. Se destaca la importancia de la simbiosis Rhizobium-leguminosa. Se mencionan y explican brevemente los factores que afectan la nodulación y fijación biológica del N y se incluyen algunos ejemplos sobre los beneficios obtenidos mediante la inoculación de Rhizobium en fríjol. Se concluye que los niveles de N recomendados para este cultivo fluctúan entre 80-150 kg/ha, en ausencia de cepas efectivas de Rhizobium; además, se señala que el uso de cepas de Rhizobium garantiza la sustitución de aprox. 2/3 del N mineral a emplear, ya que sólo es necesario aplicar cantidades que oscilan entre 20-40 kg/ha para satisfacer las necesidades iniciales de las plantas hasta que se haga efectiva la simbiosis. (CIAT)

0462

28229 NUÑEZ B., A. 1986. Estudio de raíz y potenciales hídricos del fríjol bajo sequía. In Taller sobre Sequía, Pabellón, Aguascalientes, México, 1984. Memoria. Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Publicación Especial no.8. pp.38-56. Es., 13 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Genotipos. Enraizamiento. Crecimiento. Temperatura. Requerimientos hídricos. México.

En 1984 se efectuó un expt. con fríjol en la Estación Exptl. Auxiliar Francisco I. Madero, México, para cuantificar las diferencias radicales y de potenciales hídricos y su relación con el rendimiento en las condiciones ambientales de la zona. Se usaron var. de hábito de crecimiento I (Bayomex), II (C101 x DGO 105), III (PI 319551, II 90M7-M-M, 1213-2, MSU-800122, CHIS-7) y IIIb (DGO-222). Se calcularon el potencial hídrico, la densidad aparente, el peso seco en diferentes etapas del ciclo vegetativo y el crecimiento radical de los genotipos en estudio. DGO-222 tuvo mayor vol. de raíces al inicio y a mediados del crecimiento vegetativo. No hubo diferencias significativas en los potenciales hídricos foliares. DGO-222 presentó mayor desarrollo vegetativo. MSU-800122 mostró la menor acumulación de MS. El patrón de acumulación de MS en la parte aérea estuvo altamente correlacionado con el crecimiento radical. El coeficiente de correlación entre peso total de MS y vol. de raíces fue de 0.91. El peso seco foliar estuvo altamente correlacionado con el área foliar (R2 = 0.98). El rápido establecimiento de DGO-222 se relacionó estrechamente con el

237

tamaño de la semilla (47.3 g/100 semillas). DGO-222 presentó el mayor rendimiento de grano (872 kg/ha). Se concluye que no hubo deficiencias severas de humedad en todo el ciclo vegetativo. Las temp. bajas propiciaron un crecimiento más lento. Las diferencias de humedad del suelo no afectaron el potencial hídrico de la parte aérea de la planta. El mayor desarrollo inicial del cultivo en su parte aérea estuvo altamente correlacionado con el crecimiento radical. El crecimiento radical rápido puede ser un buen parámetro para seleccionar genotipos más resistentes a la sequía. (CIAT)

0463

28019 OLIVEIRA, A.A.R.; ZAMBOLIM, L. 1986. Interacao entre o fungo endomicorrízico Glomus etunicatum e o nematoide das galhas Meloidogyne javanica sob diferentes níveis de fósforo em feijao (Phaseolus vulgaris). (Interacción del hongo endomicorrizógeno Glomus etunicatum y el nematodo de los nudos radicales Meloidogyne javanica en diferentes niveles de fósforo en fríjol). Fitopatologia Brasileira 11(1):217-226. Pt., Sum. Pt., En., 28 Ref. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, 44.380 Cruz das Almas-BA, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Inoculación. Micorrizas. Meloidogyne javanica. Fertilizantes. P. Componentes del rendimiento. Materia seca. Absorción de nutrimentos. Contenido de minerales. Ca. K. Mg. Cubierta foliar. Raíces. Brasil.

Plantas de fríjol cv. Costa Rica se inocularon en el momento de la siembra en condiciones de invernadero con hongos micorrizógenos vesículo-arbusculares: Glomus etunicatum (1000 clamidosporas/planta, porcentaje de germinación 75 más o menos 10 por ciento) y/o Meloidogyne javanica (5000 huevos/planta). Se utilizó un suelo franco arenoso al cual se le aplicó P a niveles de 7, 50, 100 y 200 ppm. Después de 60 días, las plantas inoculadas con ambos organismos presentaron pesos secos significativamente mayores para partes aéreas, no. de vainas/planta, absorción de nutrimentos y un menor no. de huevos de nematodo/g de raíces que las plantas inoculadas solamente con M. javanica. La producción de clamidosporas y el porcentaje de infección por micorrizas no se redujeron significativamente en presencia o ausencia del nematodo. Las respuestas de crecimiento de la plant y la absorción de nutrimentos aumentaron con los niveles de P aplicados. La mejor respuesta de crecimiento y la mayor reducción en los niveles de parasitismo por el nematodo se obtuvieron con 50 ppm de P. El P a niveles de más de 100 ppm inhibió el desarrollo tanto de M. javanica como de G. etunicatum. (RA-CIAT)

0464

28262 PADILLA, J.E. 1986. Investigación: cómo obtener mejores cosechas de frejol (fríjol, poroto, judía) Phaseolus vulgaris L. variedad Uribe. Revista Técnico-Científica Agropecuaria no.1:11-13. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. Ecuador.

Se evaluó la aplicación de fertilizantes químicos, acompañados de labores conservacionistas, para lograr mayores cosechas de fríjol en la región de El Cantón Mira, provincia de Carchi, Ecuador. El diseño exptl. se realizó en 4 parcelas de 180 metros cuadrados cada una, tomadas en orden decreciente en el porcentaje de fertilizante (100, 75, 50, 0). Se utilizó el fertilizante compuesto 18-46-00 (fosfato-diamónico) más 46-00-00 (urea). Los resultados indican que se deben utilizar 130 kg del primero y 57 kg del segundo/ha, resp. Se produjeron rendimientos de 3.76, 2.70, 2.17 y 1.19 t/ha para 100, 75, 50 y 0 por ciento de aplicación de fertilizantes, resp. (CIAT)

235

0465

28629 PAPADOPOULOS, I. 1986. Nitrogen fertigation of greenhouse-grown French bean. (Fertilización nitrogenada con riego de habichuela cultivada en invernadero). Communications in Soil Science and Plant Analysis 17(9):893-903. En., Sum. En., 21 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. Riego. Salinidad. Rendimiento. Habichuela.

Se utilizó agua con 3.6, 7.2 ó 10.8 mmol de N/litro y se suministró uniformemente con 2.0 y 5.0 mmol de P y K/litro, resp., para regar habichuela cv. Blue Lake cultivada en el invernadero. En cada riego se aplicaron los fertilizantes en el agua de riego. Se cultivaron las plantas en macetas, cada una con 12 kg de suelo. En todos los tratamientos se permitió una fracción de lixiviación de 0.3. Las cantidades totales de N aplicadas a una cantidad total de 180 litros de agua/maceta fueron 9, 18 y 27 g/maceta para los 3 niveles de N resp. El nivel de N provocó diferencias considerables entre tratamientos en cuanto a la salinidad del suelo. La concn. residual de NO_3-N en la solución de suelo fue insignificante en el vol. de la raíz del tratamiento al que se aplicó el nivel más bajo de N mientras que con el nivel más alto de N, esta concn. fluctuó a lo largo del período de crecimiento entre 15-20 mmol/litro. En el tratamiento con 7.2 mmol de N/litro, el cual indujo un rendimiento tan alto (1.8 kg/maceta) como el obtenido al nivel más alto de N, el NO_3-N permaneció alrededor de los 3 mmol/litro. Se concluyó que la aplicación de 7.2 mmol de N/litro en cada riego en el agua de riego es adecuado para un rendimiento alto sin aumentar excesivamente la salinidad del suelo ni desperdiciar el N. (RA-CIAT)

0466

28073 PARSONS, L.R.; HOWE, T.K. 1984. Effects of water stress on the water relations of Phaseolus vulgaris and the drought resistant Phaseolus acutifolius. (Efectos del déficit hídrico en las relaciones hídricas de fríjol y Phaseolus acutifolius resistente a la sequía). Physiology Plantarum 60(2):197-202. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Univ. of Florida, Inst. of Food & Agricultural Sciences, Agricultural Research & Education Center, 700 Experiment Station Rd., Lake Alfred, FL 33850, USA]

Phaseolus vulgaris. Déficit hídrico. Cultivares. Phaseolus acutifolius. Resistencia. Sequía. Potencial osmótico. EE.UU.

Phaseolus acutifolius, una especie resistente a la sequía, se comparó en condiciones de déficit hídrico con P. vulgaris (cv. Pinto y White Half Runner) más susceptible a la sequía. Las plantas se sometieron a un preestrés mediante la detención del agua de riego. Se determinaron las relaciones entre el potencial hídrico foliar, el potencial osmótico, el potencial de turgencia y el contenido de agua relativo. (Current Annotated Bibliography of Irrigation-CIAT)

0467

27703 PECK, N.H.; MacDONALD, G.E. 1984. Snap bean plant responses to nitrogen fertilization. (Respuestas de la planta de habichuela a la fertilización con nitrógeno). Agronomy Journal 76(2):247-253. En., Sum. En., 21 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Fertilizantes. N. Crecimiento. Contenido de minerales. Rendimiento. Materia seca. Plántula. Floración. Formación de vainas. Nodulación. EE.UU.

Se adelantó un estudio para determinar el efecto de la fertilización con N en el crecimiento vegetativo, distribución de N en las plantas y producción

239

de vainas en plantas de habichuela. Las plantas del cv. Bush Blue Lake-47 se cultivaron en condiciones de campo (Geneva, Nueva York, EE.UU.) con N en la forma de nitrato de amonio en dosis de 0, 4, 8 y 12 g/metro cuadrado aplicado en una banda 5 cm al lado y 5 cm por debajo de la profundidad de las semillas en el momento de la siembra (junio 10, 1981) en un suelo franco limoso de Lima (Glossoboric Hapludalf mésico, mixto, limoso fino), un suelo productivo derivado de un till glacial calcáreo. Las hileras se sembraron a 50 cm de distancia con 22 plantas productivas/m de hilera (44 plantas/metro cuadrado). Se determinaron el peso fresco, peso seco, N total y N en la forma de nitrato en diferentes partes de las plantas en las etapas de plántula, floración y formación de vainas. Se hicieron determinaciones de rendimiento y calidad en las vainas en las cosechas del 10 y 13 de ago. El N fertilizante disminuyó el crecimiento de las plantas en la etapa de plántula pero no en la etapa de formación de vainas. El N fertilizante redujo el no. de nódulos de Rhizobium en las raíces. En la etapa de vainas, el N total fue de 15.7 g/metro cuadrado en plantas cultivadas con N residual disponible en el suelo pero sin N fertilizante, en tanto que el N total fue de 19.5 g/metro cuadrado en plantas cultivadas con N residual en el suelo + N fertilizante a razón de 12 g/metro cuadrado. El N fertilizante a razón de 4-8 g/metro cuadrado produjo la óptima calidad y rendimiento de vainas de habichuela para procesamiento. (RA-CIAT)

0468

28294 POMBO, G.I.; SMITH, C.B. 1986. Growth and nutrient interrelationships of three vegetable crops with different sensitivities to soil pH as affected by lime and fertilizer treatments. (Interrelaciones de crecimiento y nutrición de tres cultivos hortícolas con diferentes sensibilidades al pH del suelo según se ven afectadas por tratamientos con cal y fertilizantes). Communications in Soil Science and Plant Analysis 17(3):353-368. En., Sum. En., 19 Ref. [Dept. of Horticulture, The Pennsylvania State Univ., Univ. Park, PA 16802, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Fertilizantes. N. P. K. Ca. Mg. Contenido de minerales. Hojas. Zn. Mn. Cu. B. Rendimiento. EE.UU.

Se estudió el papel de la cal y los fertilizantes en la sensibilidad a un nivel bajo del pH del suelo en habichuela, tomate y remolacha roja. Los tratamientos sin cal y con cal calcítica y dolomítica, dieron como resultado niveles de pH del suelo de 5.5, 6.9 y 6.7, resp., en el momento de la siembra. Se aplicó a cada parcela una var. de tratamientos con fertilizantes aplicados en banda. Se analizaron las muestras foliares para 11 elementos. Las respuestas del crecimiento de los 3 cultivos se relacionaron con la sensibilidad de la planta a suelos ácidos. Cuando se cultivó habichuela en suelos con un pH de 5.5, no se afectaron los pesos de la enredadera ni los rendimientos de vainas. Los niveles de Mn en las hojas aumentaron con la mayor sensibilidad a los suelos ácidos. Tanto la cal calcítica como la dolomítica tuvieron poco efecto en los rendimientos de la habichuela. Las clases de cal afectaron principalmente el Ca y el Mg en las hojas. El tratamiento con fertilizante NPK incrementó únicamente los pesos de la enredadera de la habichuela. El Mn en las hojas se incrementó sustancialmente con el tratamiento con NPK. Los rendimientos no se afectaron cuando se agregaron yeso o sales de Epsom. (RA (extracto)-CIAT)

0469

28801 RONZELLI JUNIOR, P.; VIEIRA, C.; BRAGA, J.M.; SEDIYAMA, C.S. 1985. Resposta de cultivares de feijao (Phaseolus vulgaris L.) a calagem e adubacao fosfatada. (Respuesta de cultivares de fríjol al encalamiento y la fertilización fosfatada). Revista Ceres 32(184):500-524. Pt., Sum. Pt., En., 13 Ref., Il. [Depto. de Fitotecnia, Univ. Federal do Paraná, Caixa Postal 672, 80.000 Curitiba-PR, Brasil]

.24

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fertilizantes. P. Cal agrícola. Toxicidad. Al. Rendimiento. Brasil.

En Piraquara (Paraná, Brasil), se estudió la respuesta de 17 cv. de fríjol al encalamiento y fertilización con P en un suelo con pH de 4.9. Se aplicaron combinaciones de 3 niveles de cal (0, 4.84 y 9.68 t de cal dolomítica/ha) con 3 niveles de P (0, 60 y 120 kg/ha). Todos los tratamientos recibieron 150 kg de sulfato de amonio y 60 kg de cloruro de potasio/ha más 150 kg de sulfato de amonio/ha, aplicados como cobertura lateral a los 22 días de la emergencia del fríjol. El no. inicial de plantas fue menor en ausencia de cal, pero la falta de cal y de P afectó negativamente el no. de plantas a la cosecha. La cal y/o el fosfato aumentaron la altura de planta; sin embargo, esta característica no resultó útil para evaluar la tolerancia de los cv. de fríjol a la toxicidad de Al y a la baja disponibilidad de P. Fríjol cv. Rio Ivaí, Carioca 80, BAT 67, Aysó, Ricopardo 896 e ICTA Tamazulapa fueron los que mejor respondieron a los tratamientos y se consideraron como los más sensibles a la toxicidad de Al y a la baja disponibilidad de P. Los cv. Carioca, Vagem Roxa 1805, Aroana 80 y Rio Iguacu fueron tolerantes pues su respuesta a los tratamientos fue menor. Los cv. Rio Tibagi, Rio Negro, Rio Vermelho, Aeté 3, Negrito 897, Rico 23 y Rico 1735 ocuparon una posición intermedia. (RA-CIAT)

0470

27727 RONZELLI JUNIOR, P.; FEITOSA, C.T.; ALMEIDA, L. D'A. DE 1984. Formulacoes comerciais e PK na presenca de nitrogenio em cobertura e/ou adubacao foliar para feijoeiro. (Fórmulas comerciales y PK en la presencia de nitrógeno en aplicación superficial al suelo y/o como fertilizante foliar en fríjol). Campinas-SP, Brasil, Instituto Agronómico. Boletim Técnico no.90. 13p. Pt., Sum. Pt., En., 4 Ref.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Hojas. Materia seca. Rendimiento. Brasil.

Se evaluaron los efectos de las fórmulas comerciales de NPK (4-14-8, 4-16-8, 4-30-10 y 2-20-10) en comparación con la aplicación de una mezcla de P y K, la aplicación superficial de N y como fertilizante foliar en un expt. con fríjol en el Centro Exptl. de Campinas (Sao Paulo, Brasil) en un Latosol rojo. La MS en el momento de la floración y el rendimiento de grano mostraron que PK y las fórmulas comerciales son igualmente eficientes si se complementan con N aplicado superficialmente. Entre las fórmulas comerciales se obtuvieron los mejores resultados con 400 kg de 4-14-8/ha más la adición de 24 kg de N/ha. La fertilización foliar, aplicada 2 veces a 3.6 kg/ha cada vez, no fue efectiva en incrementar el rendimiento. (RA-CIAT)

0471

28605 SAMPER, C. 1984. Effects of water stress imposed at mid-pod filling upon yield and dry matter partitioning in dry beans (Phaseolus vulgaris L.). (Efectos del estrés hídrico impuesto a mediados de la etapa de llenado de vainas en el rendimiento y la distribución de la materia seca en fríjol). Mag.Sc. Thesis. East Lansing, Michigan State University. 139p. En., Sum. En., 60 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Déficit hídrico. Cultivares. Formación de vainas. Rendimiento. Translocación. Selección. Resistencia. México.

Se realizaron 2 expt. para estudiar el potencial genético para el almacenamiento y la remobilización diferencial de hidratos de carbono no estructurales y su relación con el comportamiento de rendimiento de los cv. de fríjol cultivados en condiciones de sequía impuestas a mediados de la

241

etapa de llenado de vainas y de bajo nivel de N en el suelo. Una estrecha relación entre el rendimiento de grano y el cambio en el peso seco de tallos y hojas desde la antesis hasta la madurez implica que la remobilización de asimilados contribuye en forma importante al rendimiento de la semilla en condiciones de estrés hídrico a finales de la estación. Se encontró que la distribución diaria de asimilados a la fruta estaba determinada por el genotipo e influenciada por el tratamiento hídrico. Los cv. de mayor rendimiento fueron aquellos que tenían una fase vegetativa larga y una alta tasa de crecimiento de los frutos acompañada por un período de llenado de grano que no se diferenció en duración entre los diferentes tratamientos hídricos. La media geométrica, en comparación con otros criterios para seleccionar cv. tolerantes a la sequía, demostró ser muy ventajosa. Se sugiere que se requiere entender la clase de limitación hídrica y cuantificar el ambiente de sequía para diseñar un ideotipo para ser utilizado en el desarrollo de cv. tolerantes a la sequía destinados a un sistema específico de producción. (RA-CIAT)

0472

27707 SCHUSTER, M.L.; SMITH, C.C.; SALAC, S.S. 1985. Effect of photoperiodism on common blight reactions of Phaseolus genotypes. (Efecto del fotoperiodismo en las reacciones del añublo bacteriano común en genotipos de Phaseolus). Fitopatologia Brasileira 10(1):461-466. En., Sum. En., Pt., 3 Ref. [Dept. of Horticulture, Univ. of Nebraska, Lincoln, NB 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Fotoperíodo. Maduración. Resistencia. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. EE.UU.

Se compararon los efectos de fotoperíodos de 12 y 16 h en la madurez y las reacciones del añublo bacteriano común en 2 líneas de Phaseolus adaptadas a la zona templada y 4 desarrolladas para el trópico. Las 6 líneas florecieron más temprano bajo la longitud del día corta. Las líneas de zona templada no fueron más susceptibles bajo el fotoperíodo de 12 h. La susceptibilidad de 2 líneas tropicales aumentó, en tanto que las otras 2 líneas tropicales no fueron tan afectadas. Es decir, se encontró una interacción fotoperíodo x líneas de Phaseolus para las infecciones foliares por Xanthomonas phaseoli. El fotoperíodo corto no afectó las reacciones de las vainas al añublo en Tepary # 10, pero se observó una disminución en la susceptibilidad en Great Northern U.I. 59 y en las líneas de Phaseolus tropicales. Se observaron diferencias significativas en las reacciones de las vainas entre la mayoría de las diferentes líneas de Phaseolus. (RA-CIAT)

0473

27486 SINGH, J.P.; KARAMANOS, R.E.; LEWIS, N.G.; STEWART, J.W.B. 1986. Effectiveness of zinc fertilizer sources on nutrition of beans. (Efectividad de las fuentes de fertilizante de zinc en la nutrición del fríjol). Canadian Journal of Soil Science 66(1):183-187. En., Sum. En., Fr., 9 Ref. [Dept. of Soil Science, Univ. of Saskatchewan, Saskatoon, Sask, S7N 0W0, Canada]

Phaseolus vulgaris. Experimentos en cámaras de crecimiento. Zn. Deficiencia de minerales. Contenido de minerales. Rendimiento. Materia seca. Absorción de nutrimentos. Canadá.

En expt. en cámaras de crecimiento y de incubación se probó la efectividad relativa del sulfato de Zn, EDTA-Zn, lignosulfonato de bajo rendimiento basado en amonio (ZnLY) y lignosulfonato de alto rendimiento basado en Na (ZnHY) para la producción de fríjol. El sulfato de Zn y el ZnLY fueron más efectivos que el EDTA-Zn y el ZnHY para corregir la deficiencia de Zn en plantas de fríjol. Aunque la producción de biomasa fue superior con

242

sulfato de Zn, ZnLY fue más efectivo para aumentar el contenido de Zn en el follaje y en la formación de fuertes quelatos en el suelo. (RA-CIAT)

0474

28626 SMITH, C.B.; DEMCHAK, K.T.; FERRETTI, P.A. 1986. Effects of lime type on yields and leaf concentrations of several vegetable crops as related to soil test levels. (Efecto del tipo de cal en el rendimiento y las concentraciones foliares de varios cultivos vegetales en relación con los niveles de ensayos del suelo). Journal of the American Society for Horticultural Science 111(6):837-840. En. Sum. En., 14 Ref. [Dept. of Horticulture, The Pennsylvania State Univ., Univ. Park, PA 16802, USA]

Phaseolus vulgaris. Cal agrícola. Fertilizantes. Mg. Absorción de nutrimentos. Contenido de minerales. Hojas. Zn. B. Rendimiento. Habichuela. EE.UU.

En 1981-83 se evaluaron los efectos del encalamiento con y sin fertilizante en tomate, maíz dulce, habichuela y repollo en expt. en 11 áreas productoras de Pennsylvania, EE.UU. Se compararon los tipos de cal calcítica, cal calcítica con 3 por ciento de Mg y cal dolomítica (fineza del 95 por ciento a través de malla de tamiz 100) a tasas de 4.5-15.7 t/ha con un no. ilimitado de testigos. Las tasas altas de cal incrementaron los rendimientos y no tuvieron efectos negativos. Se presentaron cambios sustanciales en el pH y Ca del suelo y se llegó a la saturación de Mg dentro de un año de la aplicación. El encalamiento redujo la concn. foliar de Mn y, a un menor grado, las de Zn y B. La cal calcítica incrementó el Ca foliar pero disminuyó el Mg, resp., a tasas de 13.4-15.7 t/ha. Tratamientos comparables con cal dolomítica acentuaron el Mg foliar sustancialmente pero no incrementaron el Ca foliar. Dentro de los 2-3 meses de la aplicación de la cal, los análisis foliares mostraron que el tipo de cal calcítica usualmente proporcionó cantidades razonables de Ca, el tipo de cal dolomítica consistentemente proporcionó cantidades sustanciales de Mg, y ambas clases redujeron el Mn foliar. (RA-CIAT)

0475

28015 SRINIVAS, K.; RAO, J.V. 1984. Response of French bean to nitrogen and phosphorus. (Respuesta de la habichuela al nitrógeno y al fósforo). Indian Journal of Agronomy 29(2):146-149. En., Sum. En., 5 Ref. [Indian Council of Agricultural Research, Krishi Bhawan, New Delhi 110001, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Fertilizantes. N. P. Rendimiento. Componentes del rendimiento. India.

En el Indian Institute of Horticultural Research en Hessaraghatta (Bangalore, India) se estudió la respuesta de la habichuela a N (0, 30, 60 y 90 kg/ha) y a P (0, 50, 100 y 150 kg/ha) durante las estaciones Kharif de 1978 y 1979. Se obtuvieron respuestas significativas del rendimiento con la aplicación de N y P. Los rendimientos de vainas fueron mayores con 90 kg de N y 150 kg de P/ha; sin embargo, los niveles óptimos se encontraron a 80 kg de N y 123 kg de P/ha. (RA-CIAT)

0476

27800 SSALI, H.; KEYA, S.O. 1986. The effects of phosphorus and nitrogen fertilizer level on nodulation, growth and dinitrogen fixation of three bean cultivars. (Efectos del nivel de fertilización con fósforo y nitrógeno en la nodulación, el crecimiento y la fijación de dinitrógeno de tres cultivares de fríjol). Tropical Agriculture (Trinidad) 63(2):105-109. En., Sum. En., 10 Ref., Il. [Dept. of Soil Science, Univ. of Nairobi, P.O. Box 30197, Nairobi, Kenya]

245

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. Nodulación. Materia seca. Fijación de nitrógeno. Contenido de minerales. Rendimiento. Cultivares. Kenia.

En un expt. de campo en Kabete, Kenia, se investigaron los efectos de niveles de fertilización con P y N en la nodulación, el rendimiento de MS, la fijación de dinitrógeno (medida con la técnica de N(15)), el contenido de N y P en los tejidos y el rendimiento de semilla de 3 cv. de fríjol. Los 2 niveles de P fueron 0 y 150 kg/ha, y los 2 niveles de fertilizante nitrogenado fueron 10 y 100 kg/ha. La aplicación de P aumentó la nodulación, el rendimiento de MS, la absorción de P, el rendimiento de N en los tejidos, la fijación de dinitrógeno y el rendimiento de semilla de los 3 cv. de fríjol con ambos niveles de N. Una alta dosis de N redujo severamente la nodulación únicamente cuando no se aplicó P, pero redujo severamente la fijación de dinitrógeno con ambos niveles de P. Cuando se aplicó P, los cv. fijaron cantidades comparables de dinitrógeno. Sin embargo, a bajos niveles de N, a pesar de que no se aplicó P, 1 cv. (Rose Coco) noduló bien en los comienzos de las etapas de crecimiento y fijó dinitrógeno en forma substancial. (RA-CIAT)

0477

28645 TABBADA, R.A.; FLORES, M.A.A. 1982. Effects of water stress on the microbial populations in the rhizosphere of Phaseolus vulgaris L. (Efectos del estrés hídrico en las poblaciones microbianas en la rizosfera de Phaseolus vulgaris). Natural and Applied Science Bulletin 34(1):89-95. En., Sum. En., 14 Ref.

Phaseolus vulgaris. Humedad del suelo. Micosis. Rizosfera. Déficit hídrico. Filipinas.

Se investigó el efecto de diferentes niveles de agua en el suelo (14.5, 20.1, 26.7, 38.1 y 48.8 por ciento) en las densidades de población de hongos, actinomicetos y Azotobacter en la rizosfera de Phaseolus vulgaris cv. White Baguio. El estrés hídrico suprimió el crecimiento de poblaciones fúngicas, las cuales incluían 2 ascomicetos, 8 hongos imperfectos o deuteromicetos y 1 micelio estéril. Los regímenes de alta humedad en el suelo favorecieron el crecimiento de Azotobacter mientras que el estrés hídrico estimuló el crecimiento de actinomicetos. (RA-CIAT)

0478

27710 THOMAS, R.J.; SPRENT, J.I. 1984. The effects of temperature on vegetative and early reproductive growth of a cold-tolerant and a cold-sensitive line of Phaseolus vulgaris L. 1. Nodulation, growth and partitioning of dry matter, carbon and nitrogen. (Efectos de la temperatura en el crecimiento vegetativo y reproductivo temprano de líneas de fríjol tolerantes y sensibles al frío. 1. Nodulación, crecimiento y distribución de la materia seca, carbono y nitrógeno). Annals of Botany 53(4):579-588. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Hill Farming Research Organization, Bush Estate, Penicuik, Midlothian, Scotland]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Temperatura. Materia seca. Contenido de minerales. C. N. Nodulación. Fijación de nitrógeno. Area foliar. Crecimiento. Reino Unido.

Se cultivaron plantas noduladas de una línea de fríjol sensible al frío (Seafarer) y otra tolerante al frío (accesión 194) en 3 regímenes de temp. (15/10, 20/15 y 25/15 grados centígrados en luz/oscuridad). Los contenidos de MS, C y N total se midieron en las partes de la planta en 3 cosechas. Ambas líneas produjeron nódulos funcionales a una temp. media de crecimiento tan baja como 12.9 grados centígrados (15/10) pero la accesión 194 produjo nódulos más numerosos y más grandes, los cuales fijaron más N (N total de la planta) que la línea Seafarer. A la temp. más baja durante

244

el crecimiento vegetativo temprano, la accesión 194 acumuló mayores cantidades de peso seco que la línea Seafarer pero presentó una TCR y una TAN similar. La tasa relativa de crecimiento foliar y la TCR, expresadas en términos de N, fueron marcadamente superiores en la accesión 194 que en la línea Seafarer. La accesión 194 distribuyó más peso seco y N hacia los brotes vs. las raíces y presentó una menor relación de peso seco hoja:tallo que la línea Seafarer. Ambas líneas mostraron aumentos similares en el área foliar, IAF y TCR al aumentar la temp. Los resultados indican que la capacidad para nodular bien, para aumentar el tamaño de los nódulos en respuesta al estrés por temp. y para alcanzar max. expansión foliar constituyen factores importantes del crecimiento superior de la accesión 194 en comparación con la línea Seafarer. (RA-CIAT)

0479

27711 THOMAS R.J.; SPRENT, J.I. 1984. The effects of temperature on vegetative and early reproductive growth of a cold-tolerant and a cold-sensitive line of Phaseolus vulgaris L. 2. Nodular uricase, allantoinase, xylem transport of N and assimilation in shoot tissues. (Efectos de la temperatura en el crecimiento vegetativo y reproductivo temprano de líneas de fríjol tolerantes y sensibles al frío. 2. Uricasa y alantoinasa nodular, transporte de N por el xilema y asimilación por los tejidos de los brotes). Annals of Botany 53(4):589-597. En., Sum. En., 23 Ref., Il. [Hill Farming Research Organization, Bush Estate, Penicuik, Midlothian, Scotland]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Temperatura. Enzimas. Translocación. Contenido de minerales. N. Savia. Transporte de nutrimentos. Nodulación. Asimilación de la planta. Reino Unido.

Se compararon las actividades de la uricasa y alantoinasa nodular, la composición del flujo de N de la savia, tasas estimadas de translocación de N por el xilema y asimilación de ureido en tejidos de brotes de una línea de Phaseolus vulgaris nodulada tolerante al frío (194) y una línea sensible al frío (Seafarer), cultivadas en 3 regímenes diferentes de temp. La actividad de la uricasa aumentó con el incremento en la temp. de crecimiento y generalmente fue mayor en nódulos de la línea 194 que en Seafarer a cualquier temp. Por otra parte, la actividad de la alantoinasa extractable fue superior en nódulos de plantas cultivadas a la temp. más fría (15/10 grados centígrados de día/noche) y se observó poca o ninguna diferencia en la actividad entre las 2 líneas. Se observó poca diferencia en la composición de la savia entre las líneas o entre los tratamientos de temp. Los ureidos contribuyeron entre 80-91 por ciento del N total de la savia en ambas líneas cultivadas a 25/15 o 20/15 grados centígrados con un porcentaje ligeramente menor (65-84 por ciento) cuando se cultivaron a 15/10 grados centígrados. Las tasas estimadas de translocación de N fueron mayores en la línea 194 que en Seafarer a la temp. de crecimiento más fresca. Los aumentos en las tasas de translocación de N entre cosechas sucesivas de cualquiera de las líneas generalmente se correlacionaron con aumentos en la acumulación total de N y también con una acumulación de ureidos en tallos y pecíolos pero no en hojas. Generalmente las hojas asimilaron todos los ureidos en otros compuestos a todas las temp. de crecimiento. Los nódulos y brotes de cualquiera de las líneas no acumularon ureidos a 15/10 grados centígrados. La línea 194 acumuló mayores cantidades de ureidos en tallos y pecíolos que Seafarer cuando se cultivó a las 2 temp. más cálidas. Los resultados se discuten en relación con la capacidad de la línea 194 para fijar mayores cantidades de N que Seafarer a una temp. de crecimiento subóptima. (RA-CIAT)

0480

27459 TROIANO, J.; JACOBSON, J.S.; HELLER, L. 1984. Effects of simulated acidic rain applied alone and in combination with ambient rain on growth and yield of field-grown snap bean. (Efectos de lluvia ácida simulada

245

aplicada sola o en combinación con lluvia ambiental en el crecimiento y rendimiento de habichuela cultivada en el campo). Agriculture, Ecosystems and Environment 11(2):161-172. En., Sum. En., 20 Ref. [Boyce Thompson Inst., Cornell Univ., Tower Road, Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Precipitación. pH. Crecimiento. Rendimiento. Componentes del rendimiento. EE.UU.

Se trataron plantas de habichuela cv. Provider, cultivadas en el campo, con lluvia ácida simulada aplicada sola o en combinación con lluvia ambiental, y se determinaron los efectos en el crecimiento y rendimiento. En las parcelas donde se excluyó la lluvia ambiental, se activó una cubierta retractable para proteger el cultivo. Se aplicaron 4 niveles de acidez con valores de pH de 5.0, 4.2, 3.4 y 2.6 en 4 tratamientos repetidos y el expt. se adelantó en 2 años consecutivos (1981 y 1982). El rendimiento no fue afectado por la lluvia ácida en parcelas en las que sólo se aplicó lluvia simulada; en 1981, se observó una relación lineal positiva entre la acidez de la lluvia simulada y el rendimiento, pero en 1982 no se observó efecto. En contraste, en las parcelas que recibieron tanto lluvia simulada como lluvia ambiental se observó una relación lineal negativa entre la acidez de la lluvia simulada y el rendimiento, en ambos años. La masa vegetativa y el tamaño de las vainas no fueron afectados por la acidez en la lluvia simulada en ninguna de las condiciones exptl. (RA (extracto)-CIAT)

0481

28815 VIEIRA, R.F. 1986. Influencia de teores de fósforo no solo sobre a composicao química, qualidade fisiológica e desempenho no campo de sementes de feijao (Phaseolus vulgaris L.). (La influencia de los niveles de fósforo del suelo en la composición química de la semilla de fríjol, su calidad fisiológica y su comportamiento en el campo). Revista Ceres 33(186):173-188. Pt., Sum. Pt., En., 27 Ref., Il. [Depto. de Fitotecnia da Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Semillas. Fertilizantes. P. Germinación. Vigor de la semilla. Precipitación. Contenido de minerales. N. K. Ca. Mg. Zn. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

Las semillas de 2 cv. de fríjol, producidas en suelos con 2, 15 y 36 ppm de P (semillas P1, P2 y P3, resp.), se sometieron a pruebas de germinación y vigor y se analizaron químicamente para N, P, K, Ca, Mg y Zn. Se incluyeron también en 2 ensayos de campo en Goiania, Brasil, durante las estaciones lluviosa y seca. En estos ensayos los tratamientos incluyeron 2 cv. de fríjol (IPA 7419 y Rio Tibagi), 3 orígenes de semilla (P1, P2 y P3) y 2 niveles de fertilización (0-30-0 y 30-100-60 kg de NPK/ha). El origen de las semillas no afectó su germinación; sin embargo, las semillas de suelos con mayor cantidad de P produjeron semillas más vigorosas y con mayor peso. Cantidades crecientes de P en el suelo aumentaron los niveles de P, Mg y Zn y disminuyeron el porcentaje de N en la semilla. En el ensayo de la estación seca, la cosecha disminuyó con las semillas P1, pero las plantas produjeron más vainas/planta y semillas/planta, de manera que no se afectó el rendimiento final. En el ensayo de la estación lluviosa, con el mayor nivel de fertilización, las semillas P2 y P3 del cv. IPA 7419 presentaron mayores rendimientos que las semillas P1. (RA-CIAT)

0482

28096 WALLAGE, D.H. 1980. Effects of day length and temperature on early and late maturing beans. (Efectos del fotoperíodo y la temperatura en la maduración precoz o tardía del fríjol). Michigan Dry Bean Digest 4(4):11, 25. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Experimentos en cámaras de crecimiento. Fotoperíodo. Temperatura. Floración. Maduración. EE.UU.

Se cultivaron fríjol var. Redkloud (de maduración precoz) y Redkote (de maduración tardía) en cámaras de crecimiento en ambiente controlado, para estudiar su comportamiento en fotoperíodo largo y temp. relativamente frescas (países de la zona templada) en comparación con fotoperíodo corto y temp. mayores o menores (países tropicales). Se estudiaron 4 fotoperíodos (9, 12, 14 y 16 h) y 4 temp. nocturnas (18, 21, 24 y 27 grados centígrados). Con fotoperíodos de 9 y de 12 h, los días a floración variaron entre 37-42. Al aumentar la temp. nocturna de 18 a 21 y luego a 24 grados centígrados, se redujeron los días de floración. El fotoperíodo no tiene un efecto directo en los días a la floración y la temp. diurna tiene poco efecto. La var. Redkloud se puede clasificar como insensible a la interacción fotoperíodo-temp., mientras que Redkote es muy sensible. Los resultados indican que el fríjol tiene genes que controlan la madurez precoz vs. tardía al igual que las respuestas de la planta al fotoperíodo y la temp. (CIAT) Véase además 0368 0378 0387 0388 0389 0417 0425 0438 0490 0493 0497 0500 0508 0519 0571 0638 0650 0651 0663 0674 0679

D02 Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha

0483

27464 AGUILAR F., E.; DIAZ M., F.; LAING, D.R. 1984. Efecto de la densidad de siembra sobre algunas características morfológicas y el rendimiento en fríjol común (Phaseolus vulgaris L.). Turrialba 34(1):55-61. Es., Sum. En., Es., 11 Ref., Il. [Univ. Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Densidad. Siembra. Rendimiento. Colombia.

Durante el segundo semestre de 1976, se sembraron 4 var. de fríjol común (Ica Pijao, Porrillo Sintético, Puebla 152 y P 006) de hábito de crecimiento indeterminado en 4 densidades (60,000, 120,000, 240,000 y 480,000 plantas/ha) en CIAT-Palmira. La var. que presentó la mayor respuesta a la densidad de plantas fue Puebla 152 con un rendimiento prom. de 3.12 t/ha. P 006 presentó el menor rendimiento con un prom. de 2.70 t/ha. La var. Porrillo Sintético presentó una respuesta positiva a la densidad hasta 24 plantas/metro cuadrado, después de la cual empezó a disminuir el rendimiento. (RA (extracto)-CIAT)

0484

28255 AL-SOBOH, G.; SRIVASTAVA, A.K.; BURKHARDT, T.H.; KELLY, J.D. 1986. A mixed-integer linear programming (MILP) machinery selection model for navybean production systems. (Un modelo de programación lineal con integrales mixtos (MILP) para la selección de maquinaria para sistemas de producción de fríjol). Transactions of the American Society of Agricultural Engineers 29(1):81-84,89. En., Sum. En., 18 Ref. [Crop & Soil Science Dept., Michigan State Univ., East Lansing, MI, USA]

Phaseolus vulgaris. Modelo matemático. Sistemas de cultivo. Cosecha. Mecanización. Equipo agrícola. EE.UU.

Se desarrolló una nueva var. erecta de fríjol blanco (Swan Valley) en Michigan State U. (EE.UU.) adecuada para la cosecha directa. Se desarrolló un modelo de programación lineal con integrales mixtos para seleccionar el método de cosecha y sistemas de maquinaria óptimos. Se consideró también el efecto de tener 2 sistemas de cultivo mixtos (fríjol blanco-maíz y fríjol blanco-remolacha azucarera). Los resultados indican que la var. erecta de fríjol blanco sembrado en hileras a 70 cm y cosechado directamente fue más productivo que cualquier sistema alterno de producción

247

de fríjol blanco. El fríjol blanco fue más productivo que el maíz en el sistema de cultivo mixto, mientras que la remolacha fue el cultivo más productivo. (RA-CIAT)

0485

28269 BEHRENS, R.; HARDMAN, L.L. 1985. Weed control in dry beans. (Control de malezas en fríjol). Minneapolis, University of Minnesota. Agricultural Extension Service. AGFS-0921. 2p. En., Sum. En.

Phaseolus vulgaris. Deshierba. EE.UU.

Se discuten los parámetros que se deben considerar en un programa de control de malezas en fríjol, a saber: tipo de fríjol, especies de malezas en el campo, tipo de suelo, el tipo de labranza y de riego (si se aplica). También se deben considerar los costos de los herbicidas y los rendimientos esperados de fríjol. Si existen malezas perennes u otras que no se pueden controlar con la labranza o un herbicida calificado se debe sembrar un cultivo más competitivo que el fríjol. El control de malezas total nunca es posible ni necesario; sin embargo, un adecuado control de malezas, especialmente durante las primeras 3-4 semanas, es necesario para una producción lucrativa del fríjol. (RA-CIAT)

0486

28235 DIAS, M.C.; GOMES, R.A.R. 1986. Debulhadeira manual de feijao caupi alternativa para o pequeno agricultor. (Trilladora manual de fríjol, alternativa para el pequeño agricultor). Manaus-AM, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria. Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Manaus. Circular Técnica no. 14. 28p. Pt., Il. [EMBRAPA, Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Manaus Caixa Postal 455, 69.000 Manaus-AM, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Trilla. Equipo agrícola. Brasil.

Se describe una máquina trilladora manual de fríjol desarrollada por la Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Manaus (Brasil). Esta máquina favorecerá a aquellos agricultores de bajos recursos y que no disponen de electricidad en sus fincas. Se describen los componentes mecánicos así también como algunas normas para su uso. Se indica mediante ilustraciones la forma en que esta máquina puede ser construida por los agricultores. (CIAT)

0487

27757 ESCALANTE E., J.A.S.; KOHASHI-SHIBATA, J. 1986. Influence of age at transplanting on seed yield of a pole bean (Phaseolus vulgaris L.). (Influencia de la edad en el momento del transplante en el rendimiento de semilla de fríjol). Annual Report 29:78-79. En., [Centro de Botánica, Colegio de Postgraduados, 56230, Chapingo, México]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Edad de la planta. Transplante. Rendimiento. Componentes del rendimiento. México.

Durante 1981-83 se estudió la influencia del transplante a los 15, 30 y 45 días de edad en el rendimiento y sus componentes del fríjol cv. Flor de Mayo X-16441 y Negro 150. Solamente las plantas transplantadas a los 45 días de edad presentaron retraso en los días a floración y madurez fisiológica. Para Flor de Mayo X-16441 las reducciones en el rendimiento hasta del 8 por ciento no fueron significativamente diferentes. Negro 150 presentó reducciones en el rendimiento hasta del 46 por ciento. Las mejores correlaciones con el rendimiento se obtuvieron para no. de semillas y no. de vainas/metro cuadrado. (CIAT)

748

0488

27718 GRAFSTROM JUNIOR, L.D. 1985. Foxtail in navy beans and wheat. (Setaria viridis en fríjol blanco y trigo). Ph.D. Thesis. Fargo, North Dakota State University. 105p. En., Sum. En., 90 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Deshierba. Herbicidas. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Malezas. EE.UU.

Se adelantaron expt. en el campo, invernadero, lab. y cámara de crecimiento para determinar 1) el control de malezas y la respuesta del trigo al propanil y MCPA; 2) la densidad de Setaria viridis y duración de la competencia en fríjol blanco sembrado a 2 anchos de hilera, con y sin cultivo; y 3) la absorción y translocación de fluazifop-C(14) en S. viridis según la influencia del ambiente. La competencia durante toda la estación por parte de S. viridis a 6, 21, 64, 189 y 240 plantas/m de hilera disminuyó los rendimientos del fríjol en 19, 26, 44, 65 y 76 por ciento cuando se cultivó en hileras espaciadas a 76 cm. S. viridis a razón de 1200 plantas/metro cuadrado disminuyó el rendimiento de fríjol blanco no cultivado en 31, 51, 74 y 81 por ciento cuando se aplicó setoxidim a las 3, 4, 5 y 6 semanas después de la emergencia del fríjol blanco. El setoxidim aplicado para el control de S. viridis 4 semanas después de la emergencia del fríjol blanco causó una disminución en rendimiento del 59 por ciento en comparación con 29 por ciento cuando S. viridis se removió manualmente 4 semanas después de la emergencia del fríjol blanco. La competencia por S. viridis redujo el no. de vainas de fríjol blanco/planta más que cualquier otro componente del rendimiento. (RA (extracto)-CIAT)

0489

27482 JUNQUEIRA NETTO, A.; REZENDE, P.M. DE; ALCANTARA, E.N. DE 1983. Influencia de herbicidas na producao de graos e no controle de plantas daninhas em cultura do feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Influencia de herbicidas en el control de malezas y en el rendimiento del grano de fríjol). Ciencia e Prática 7(1):23-37. Pt., Sum. Pt., En., 22 Ref.

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Deshierba. Rendimiento. Brasil.

En 1980-81 se efectuaron 2 expt. para estudiar la influencia de herbicidas, aplicados solos y en combinación, en el control de malezas y en los rendimientos en grano de fríjol cv. Carioca en Lavras y Alfenas (Minas Gerais, Brasil) en un latosol ferruginoso distrófico y un latosol rojo oscuro, resp. Las malezas más comunes en el área fueron Brachiaria plantaginea, Portulaca oleracea, Amaranthus spp. y Sida spp. El pendimetalín solo y en combinación con linurón mostró un control superior al 80 por ciento. El clorambén solo y en mezcla con linurón y pendimetalín + EPTC, mostró también buen control de malezas en el expt. en Lavras. Con los tratamientos de clorambén + linurón, pendimetalín + linurón, y clorambén, el rendimiento en grano fue de 94, 93 y 90 por ciento, resp., en comparación con el testigo desyerbado manualmente en el expt. en Lavras. Los tratamientos no afectaron la población inicial y final ni la fitotoxicidad, con excepción de EPTC, el cual mostró alguna fitotoxicidad en Lavras. (RA-CIAT)

0490

28043 KNAVEL, D.E.; HERRON, J.W. 1986. Response of vegetable crops to nitrogen rates in tillage systems with and without vetch and ryegrass. (Respuesta de hortalizas a dosis de nitrógeno en sistemas de labranza con y sin Vicia villosa y Lolium multiflorum). Journal of the American Society for Horticultural Science 111(4):502-507. En., Sum. En., 14 Ref. [Dept. of Horticulture & Landscape Architecture & Agronomy, Univ. of Kentucky, Lexington, KY 40546, USA]

749

Phaseolus vulgaris. Labranza. Cultivos de cobertura. Fertilizantes. N. Rendimiento. Deshierba. EE.UU.

En 1982 y 1983 se sembraron en forma directa fríjol arbustivo, maíz dulce y calabaza y se transplantaron tomate y repollo para su estudio en diferentes sistemas de labranza y de cultivo cerca a Lexington (Kentucky, EE.UU.). Los tratamientos culturales fueron la labranza convencional (LC), sin labranza y sin cultivo de cobertura (SL - CC) y sin labranza con cultivo de cobertura (SL + CC) de Vicia villosa en 1982 y Lolium multiflorum en 1983. Las aplicaciones fraccionadas de N fueron 56 y 112 kg/ha en las parcelas con LC y 0, 56 y 112 kg/ha en parcelas SL. La población de plantas y los rendimientos de fríjol arbustivo y maíz dulce fueron superiores en las parcelas con LC en ambos años. La aplicación de N en cobertura lateral al fríjol arbustivo, maíz dulce, calabaza y repollo en las parcelas SL- CC aumentó linealmente los rendimientos en 1982. De los cultivos cultivados SL + CC solamente los rendimientos del fríjol arbustivo y del repollo en 1982 y de tomate verde en 1982 presentaron un aumento lineal por la aplicación de N en cobertura lateral. La aplicación de N en cobertura lateral aumentó los contenidos de N de todos los cultivos en forma lineal en 1982, pero no en 1983. El control de malezas fue excelente en maíz dulce con LC y satisfactorio en las parcelas de los otros cultivos con LC y SL - CC. Para los otros cultivos en las parcelas SL + CC, la mayor parte del crecimiento de malezas y/o cultivos de cobertura fue el rebrote de V. villosa en 1982 y L. multiflorum en 1983 después de que se aplicaron productos químicos para controlar las malezas. (RA (extracto)-CIAT)

0491

28624 LYON, D.J.; WILSON, R.G. 1986. Sensitivity of fieldbeans (Phaseolus vulgaris) to reduced rates of 2,4-D and dicamba. (Sensibilidad del fríjol a las tasas reducidas de 2,4-D y dicamba). Weed Science 34(6):953-956. En., Sum. En., 12 Ref. [Dept. of Agronomy, Univ. of Nebraska, Scottsbluff, NE 69361, USA]

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Emergencia. Plántula. Floración. Formación de vainas. Rendimiento. Semillas. Germinación. EE.UU.

Se estudiaron los efectos de la sal de dimetilamina de dicamba y la sal dimetilamina de 2,4-D en fríjol Great Northern Valley para evaluar los peligros potenciales de utilizar estos herbicidas en áreas aledañas a cultivos de fríjol. Se aplicaron dicamba y 2,4-D al fríjol en 3 proporciones diferentes (1.1, 11.2 y 112.5 g de i.a./ha) y durante 4 etapas diferentes de crecimiento (preemergencia, segunda hoja trifoliolada, floración temprana y formación de vaina temprana). La aplicación de 2,4-D en preemergencia o en la etapa de crecimiento de la segunda hoja trifoliolada no redujo el rendimiento de la semilla, no retardó la madurez ni redujo la germinación de semillas obtenidas de plantas tratadas. La aplicación de dicamba ó 2,4-D en dosis de 112.5 g/ha a fríjol en la etapa de floración temprana o de formación de vaina temprana consistemente redujo el rendimiento de semillas, retardó la madurez y redujo el porcentaje de germinación. El fríjol exhibió una mayor sensibilidad general a dicamba que a 2,4-D. (RA-CIAT)

0492

28615 MASCIANICA, M.P.; WILSON, H.P.; WALDEN, R.F.; HINES, T.E.; BELLINDER, R.R. 1986. No-tillage snap bean growth in wheat stubble of varied height. (Crecimiento de habichuela sin labranza en rastrojo de trigo de diferentes alturas). Journal of the American Society for Horticultural Science 111(6):853-857. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [BASF Corporation, Chemical Division, Parsippany, NJ 07054, USA]

250

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Labranza. Cobertura. Cosecha. Mecanización. EE.UU.

Se sembró habichuela de tipo arbustivo con el método de no labranza en rastrojo de trigo de 8, 15, 23, 30 y 38 cm de altura para evaluar los efectos de la altura del rastrojo en la eficiencia de la cosecha mecánica de vainas, la morfología de la planta y el rendimiento del componente de retoños. El crecimiento por elongación del entrenudo basal, los rendimientos de tallos más hojas, los rendimientos de vainas, la eficiencia de la cosecha mecánica de vainas y la altura de la fijación de vainas basales estuvieron relacionados en forma positiva lineal o curvilineal con la altura del rastrojo de trigo. La cantidad de vainas perdidas durante la cosecha mecánica se relacionó negativamente con la altura de la fijación de vainas basales. La max. eficiencia de cosecha se encontró con alturas de rastrojo de 15-30 cm, y estos sistemas de no labranza presentaron niveles de rendimiento de vainas cosechadas mecánicamente que igualaron o excedieron los del sistema de labranza convencional (arado, rastrillado 2 veces). La mayor eficiencia de la cosecha mecánica fue atribuida a una mayor longitud del entrenudo basal y al apoyo mecánico que dio el rastrojo de trigo a los retoños. (RA-CIAT)

0493

28990 MBUGUA, G.W. 1986. Effects of plant density and phosphate levels on growth, yield and yield components of field beans Phaseolus vulgaris L. (Efectos de la densidad de plantas y los niveles de fosfato en el crecimiento, rendimiento y componentes del rendimiento del fríjol). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.5:15-16. En. [National Horticultural Research Station, Thika, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Densidad. Siembra. Fertilizantes. P. Area foliar. Crecimiento. Nodulación. Componentes del rendimiento. Rendimiento. Kenia.

Se estudió el efecto de la densidad de población y la fertilización fosfatada en fríjol en 2 expt. realizados en Kabete, Kenia, en 1979 y 1980. Se emplearon 4 densidades de siembra (160,000, 250,000, 444,444 y 1,000,000 plantas/ha) y 4 dosis de superfosfato triple (0, 50, 100 y 150 kg/ha). La aplicación de P incrementó el IAF, las tasas de crecimiento y de senescencia de la planta, y el no. y peso de los nódulos. En 1980, el no. de vainas/planta, de semillas/vaina y el peso de 100 semillas también fueron mayores en las plantas fertilizadas que en las testigo. Hubo un incremento en rendimiento de semilla del 13 y 9 por ciento sobre el testigo en 1979 y 1980, resp., con el tratamiento de 150 kg de P/ha. Las diferencias en rendimiento entre tratamientos de P no fueron significativas; la dosis de 50 kg/ha se consideró como la mejor. Al incrementar la población de plantas se incrementaron la tasa de crecimiento, el rendimiento de MS, la tasa de senescencia y el no. de vainas/ha; sin embargo, una densidad superior a 160,000 plantas/ha no proporcionó beneficios en el rendimiento. Las interacciones fertilizante x densidad de población no fueron significativas. (CIAT)

0494

27790 MOLINA C., A. 1986. Efecto de la distancia entre surco sobre el rendimiento en grano y otros parámetros fisiológicos de cuatro cultivares de fríjol precoz (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Ing.Agr. Palmira, Universidad Nacional de Colombia. 98p. Es., Sum. Es., En., 63 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Densidad. Siembra. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Materia seca. Follaje. Colombia.

En el primer semestre de 1985 se realizó un expt. en CIAT-Palmira para determinar el efecto de la distancia entre surcos en el rendimiento y sus

7521

componentes y en la producción de MS en los cv. de fríjol precoz BAT 41, XAN 145, GO 3807 y RAB 60. Se utilizaron las distancias entre surco de 60, 45, 30 y 20 cm, manteniendo una densidad constante de 24 plantas/metro cuadrado; también se incluyó un tratamiento exploratorio con una distancia entre surcos de 30 cm y una población de 30 plantas/metro cuadrado. El rendimiento se incrementó en 9.5 por ciento cuando se redujo el espacio entre surcos de 60 a 20 cm (2082 vs. 2300 kg/ha); sin embargo, este aumento fue menor que el aumento encontrado en la producción de MS a los 50 días (18.2 por ciento) y en la cosecha (14.0 por ciento). La cobertura de follaje llegó a valores muy cercanos al 100 por ciento a los 44 días y se presentó la tendencia a aumentar la cobertura de follaje con menores distancias entre surcos y mayores densidades de siembra. El no. de vainas/metro cuadrado y de vainas/planta incrementaron con la disminución en la distancia entre surcos, pero los otros componentes del rendimiento permanecieron relativamente constantes. Los tratamientos de distancia o densidad no afectaron el IAF a los 50 días y el IC. El cv. GO 3807 presentó las mayores tasas de aborto de semillas y de vainas; esto también se asoció con un bajo IC. (RA)

0495

28816 TRIPATHI, S.S.; SINGH, P.P. 1986. The association of planting density and plant type in French bean (Phaseolus vulgaris). (La asociación entre densidad de siembra y tipo de planta en habichuela). Experimental Agriculture 22(4):427-429. En., Sum. En., Es., 4 Ref. [Dept. of Agronomy, G.B. Pant Univ. of Agriculture & Technology, Pantnagar, 263 145, UP, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Densidad. Siembra. Hábito de la planta. Rendimiento. Componentes del rendimiento. India.

Se estudió la interacción entre la densidad de siembra (10, 20, 30, 40 y 50 plantas/metro cuadrado) y el tipo de planta en 5 var. de habichuela de hábitos de crecimiento contrastantes. Los expt. se llevaron a cabo en Pantnagar, India, durante las estaciones de invierno de 1980-81. La var. Rufus (semi-expandida) presentó los mejores rendimientos en todas las densidades y en ambos años, seguida de la var. Contender (arbustiva). El mejor comportamiento de la var. Rufus se debió al mayor no. de vainas/planta y mayor peso de semillas/vaina. La mayoría de las var. presentaron su mejor rendimiento a densidades de 30 plantas/metro cuadrado; sin embargo, la var. Contender presentó los mejores rendimientos a una densidad de 50 plantas/metro cuadrado. (CIAT)

0496

28247 VALDES V., J.; VALDES S., M.A.; GARCIA, M.J. 1985. Influencia de la densidad de población sobre los rendimientos y sus principales componentes en el cultivo del fríjol negro (variedad ICA-Pijao línea 32). Centro Agrícola 12(1):117-126. Es., Sum. Es., En., 17 Ref. [Depto. Producción Vegetal, Facultad de Agronomía, Centro Universitario de Pinar del Río, Cuba]

Phaseolus vulgaris. Siembra. Densidad. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Cuba.

Para determinar la óptima densidad de población en el cultivo del fríjol, se evaluaron 7 tratamientos (100,000, 150,000, 200,000, 250,000, 300,000, 350,000 y 400,000 plantas/ha) durante 3 períodos, desde dic. de 1981 a marzo de 1983 en un suelo franco arenoso en el municipio de Pinar del Río (Cuba). Se utilizó fríjol negro var. ICA Pijao línea 32 de hábito de crecimiento tipo II. Se encontraron diferencias significativas para rendimiento, no. de vainas/planta, peso de granos/vaina y peso de 1000 granos. Los mejores rendimientos se obtuvieron con las densidades de 200,000 y 250,000 plantas/ha. (RA (extracto))

252

0497

28261 VANEGAS C., J.A. 1986. Plant density, row spacing and fertilizer effects in weeded and unweeded stands of common beans, Phaseolus vulgaris L. (Efectos de la densidad de siembra, espaciamiento entre hileras y fertilización en cultivos de fríjol sin malezas y ermalezados). Uppsala, Swedish University of Agricultural Sciences. Department of Plant Husbandry. Report 160. 47p. En., Sum. En., 26 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Siembra. Densidad. Fertilizantes. P. N. Crecimiento. Deshierba. Rendimiento. Nicaragua.

En 1983-85 en Carazo, Nicaragua, se adelantaron 3 expt. multifactoriales en fríjol para investigar los efectos de la densidad de siembra (50,000, 100,000, 200,000, 300,000 y 400,000 plantas/ha), el espaciamiento entre hileras (25, 50 y 75 cm) y la aplicación de fertilizantes (0, 46, 92 y 184 kg de P/ha y 70 kg de N/ha) en el crecimiento y rendimiento de fríjol, crecimiento de malezas y reducción del rendimiento causada por una población normal de malezas. El rendimiento de semilla de fríjol en los cultivos ermalezados generalmente se redujo a niveles entre el 15-45 por ciento del de las poblaciones sin malezas. Ocurrió gran variación entre años. La reducción del rendimiento disminuyó significativamente al aumentar la densidad de siembra, en tanto que los efectos del espaciamiento entre hileras y los niveles de fertilización en el efecto de reducción del rendimiento por las malezas no fueron claros en estos expt. La influencia de la densidad de siembra en el rendimiento varió con los otros tratamientos exptl. y con las condiciones del año/estación; sin embargo, los tipos de interacciones no están totalmente claros en estos expt. En prom., el rendimiento bruto de semilla aumentó al aumentar la densidad hasta el mayor nivel de densidad probado en parcelas tanto ermalezadas como sin malezas. La aplicación de P junto con N generalmente causó un aumento tanto en el rendimiento de fríjol como en el peso de malezas. En prom., el rendimiento de semilla de fríjol en cultivos ermalezados y el peso de las malezas de cultivos sin malezas aumentaron hasta el mayor nivel de P utilizado. El no. de semillas/vaina, el peso prom. de semillas y el IC comparativamente presentaron poca variación. Las diferencias más claras fueron entre las parcelas ermalezadas y las sin malezas. (RA (extracto)-CIAT)

0498

28061 WAHAB, M.N.J.; DABBS, D.H.; BAKER, R.J. 1986. Effects of planting density and design on pod yield of bush snap bean (Phaseolus vulgaris L.). (Efectos de la densidad y diseño de siembra en el rendimiento de vainas de habichuela arbustiva). Canadian Journal of Plant Science 66(3):669-675. En., Sum. En., Fr., 14 Ref. [Regional Agricultural Research Center, Bandarawela, Sri Lanka]

Phaseolus vulgaris. Siembra. Densidad. Diseños experimentales. Rendimiento. Habichuela. Canadá.

Debido al interés en maximizar la producción/unidad de área en regiones donde el recurso de tierra es escaso, se utilizaron ensayos repetidos en 1980 y 1981 en la U. de Saskatchewan (Canadá), para medir los efectos de la densidad (16-116 plantas/metro cuadrado) y el diseño de siembra en el rendimiento de vainas de habichuela arbustiva cv. Harvester. Se emplearon 3 diseños de siembra: a) hileras convencionales con un espaciamiento entre plantas de 5 cm y espaciamientos entre hileras de 20, 45, 90 y 125 cm; b) diseños cuadrados con espaciamientos entre plantas y entre hileras de 10, 15, 20 y 25 cm; y c) diseños triangulares con plantas colocadas a distancias iguales de 10, 15, 20 y 25 cm de cada una de sus 6 plantas vecinas. En los 3 diseños de siembra, las mayores densidades (hasta 116 plantas/metro cuadrado) dieron los mayores rendimientos de vainas/unidad de

253

área. Excepto por la menor respuesta en el diseño cuadrado en 1981, los aumentos en rendimiento por los aumentos en la densidad fueron similares para todos los diseños en ambos años. Los rendimientos de vainas no difirieron de un diseño a otro en 1980. En 1981, el diseño triangular dio el rendimiento prom. más alto y el diseño en hileras, el rendimiento prom. más bajo. Los resultados confirman observaciones de ventajas en rendimiento en diseños de siembra que utilizan espaciamientos iguales en todas las direcciones. (RA-CIAT)

0499

27791 WESTON, L.A.; PUTNAM, A.R. 1985. Inhibition of growth, nodulation, and nitrogen fixation of legumes by quackgrass. (Inhibición del crecimiento, la nodulación y la fijación de N en leguminosas por Agrophyron repens). Crop Science 25(3):561-565. En., Sum. En., 25 Ref. [Dept. of Horticulture, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824. USA]

Phaseolus vulgaris. Malezas. Nodulación. Crecimiento. Fijación de nitrógeno. Habichuela. Herbicidas. EE.UU.

Se determinó la posibilidad de inhibición de la nodulación, la fijación de N2 y el crecimiento de leguminosas en presencia de Agrophyron repens viva o tratada con herbicida. Se cultivaron soya, fríjol blanco y habichuela en expt. de invernadero y campo en A. repens vivo o muerto. Las leguminosas inoculadas se sembraron en los siguientes tratamientos: 1) pasturas vivas de A. repens gradualmente guadañadas; 2) pasturas de A. repens tratadas con glifosato; 3) suelo de pasturas de A. repens del cual se removió el material vegetal mediante zaranda o rastrillo; y 4) un suelo testigo de tipo y estructura física similar, libre de infestación por A. repens. Las leguminosas cultivadas en el tratamiento 1 en invernadero y en el campo presentaron menor no. de nódulos, peso fresco de nódulos y fijación de N2 en comparación con las cultivadas en condiciones similares con los tratamientos 3 y 4. El peso de brotes y raíces también disminuyó significativamente en el invernadero y en el campo cuando las leguminosas se cultivaron en el tratamiento 1. En muchos casos, la nodulación y el crecimiento de las leguminosas disminuyeron en el tratamiento 2 en comparación con los tratamientos 3 y 4. Las disminuciones en el crecimiento y la nodulación de las leguminosas en presencia de A. repens se le puede atribuir a efectos aleloquímicos. (RA (extracto)-CIAT) Véase además 0389 0457 0458 0501 0502 0504 0507 0508 0510 0511 0512 0513 0521 0527 0529 0558 0571 0698

D03 Sistemas de Cultivos: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos

0500

28238 BARRETO, A.C.; SERPA, J.E.S. 1986. Comportamento das culturas de milho e feijao (Phaseolus vulagris L.) nos sistemas de cultivo isolado e consorciado, sob o efeito da adubacao fosfatada. (Comportamiento de los cultivos de maíz y fríjol en los sistemas de monocultivo y en asociación y efecto de la fertilización fosfatada). Aracaju-SE, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Coco. Comunicado Técnico no.20. 9p. Pt., Il. [Centro Nacional de Pesquisa de Coco, Caixa Postal 44, 49.000 Aracaju-SE, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Fertilizantes. P. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Brasil.

Se realizaron 3 expt. en Poco Verde (Sergipe, Brasil) en un Cambisol Eutrófico, para comparar, en la misma época, el comportamiento de los cultivos de fríjol (cv. IPA 74/19) y maíz en monocultivo y en asociación y determinar la mejor dosis de P como fertilizante. Se utilizó un diseño exptl. de bloques al azar con 3 repeticiones y aplicaciones de 0, 100, 200

264

y 300 kg de P/ha, aplicado al voleo o en el surco. Se compararon los 2 sistemas (monocultivo y en asociación) mediante la RET. El rendimiento del fríjol en asociación fue inferior al esperado; esto se asoció con la menor producción de vainas/planta. El fríjol en asociación presentó una RET entre 29-47 por ciento de la que presentó en monocultivo, en los diferentes niveles de P. La habilidad competitiva del fríjol y el maíz es la misma en los 2 sistemas. Se sugiere la posible utilización de una dosis única que satisfaga los 2 cultivos. (CIAT)

0501

28637 DAVIS, J.H.C.; WOOLLEY, J.N.; MORENO, R.A. 1986. Multiple cropping with legumes and starchy roots. (Cultivos múltiples con leguminosas y raíces amiláceas). In Francis, C.A., ed. Multiple cropping systems. New York, MacMillan Publishing. pp.133-160. En., 102 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Manihot esculenta. Ipomoea batatas. Cultivares indeterminados. Fríjol trepador. Siembra. Densidad. Fertilizantes. Registro del tiempo. Deshierba. Colombia.

Se tratan diferentes aspectos de las asociaciones de cultivos más importantes, con énfasis en los cultivos múltiples de leguminosas con cereales (siendo fríjol/maíz la más común): características de la planta, diferencias en maduración, arquitectura de la planta, manejo de enfermedades y plagas, manejo de la densidad y del arreglo espacial, fertilización, fechas de siembra relativas y control de malezas. En relación con los cultivos múltiples de raíces con leguminosas, figuran algunas observaciones sobre las asociaciones yuca/fríjol y batata dulce/fríjol. Se mencionan ejemplos prácticos y resultados obtenidos de la investigación en cultivos múltiples y la investigación a nivel de finca. Se concluye que el mejoramiento por selección se puede llevar a cabo no solo en monocultivos sino en sistemas de cultivos múltiples y que entre mayor sea la diversidad de los cultivos múltiples, menor será la probabilidad de que ocurran pérdidas en la cosecha. Finalmente, se espera lograr avances mediante el involucramiento creciente de los agricultores para desarrollar y adaptar nuevas tecnologías. (CIAT)

0502

28268 DAVIS, J.H.C. 1983. Metodología de la investigación aplicada a la asociación fríjol-maíz. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 12p. Es., 4 Ref., Il. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Fríjol voluble. Cultivares. Densidad. Siembra. Cultivos asociados. Zea mays. Diseño experimental. Rendimiento. Colombia.

En CIAT-Palmira se efectuaron 3 ensayos para cuantificar el efecto de los bordes de parcelas y el tamaño de la parcela útil en fríjol. El primer ensayo (sembrado en oct. de 1977) estudió 1) el efecto de competencia de 36 var. de fríjol voluble asociadas con maíz ICA H-210 en parcelas adyacentes y 2) el efecto de las calles en los bordes de parcelas. El área de parcela cosechada fue directamente proporcional al valor de la prueba F para el efecto de var. e inversamente proporcional al C.V. No fue significativo el efecto de los bordes laterales. La var. influyó en el efecto de bordes de cabecera para 2 y 4 camas. El aprovechamiento de la luz no fue igual en todas las var. Los rendimientos de las var. de fríjol más productivas fueron menos sobreestimados cuando se incluyeron los bordes de cabecera. El ensayo 2 se sembró con 3 repeticiones, utilizando la var. de fríjol voluble P589 y maíz ICA H-207. El ensayo 3 tuvo 4 repeticiones con la misma var. de fríjol asociada con maíz ICA H-210. Los resultados del ensayo 2 demuestran un efecto min. de bordes de 2 m, con mayor efecto para la asociación que los monocultivos. El fríjol en asociación sirvió como anclaje al maíz, reduciendo así el volcamiento. Se concluye que no había

255

necesidad de dejar bordes laterales entre parcelas, puesto que no hubo efecto significativo de competencia entre parcelas adyacentes. Existió un notorio efecto de los bordes de cabecera, no uniforme para todas las var. Para el fríjol voluble asociado con maíz se requiere de una parcela útil de aprox. 11 metros cuadrados para detectar diferencias significativas del 24 por ciento sobre el prom., con 3 repeticiones. Se describen y comparan varios métodos de cuantificación del sistema asociado en conjunto y en relación con el monocultivo de cada componente. Se incluyen cuadros y figuras que ilustran los resultados exptl. (CIAT)

0503

27479 EDJE, O.T. 1983. Effects of tassel removal and defoliation of maize on yield of maize and bean grown on monoculture and in association. (Efectos de la remoción de la espiguilla y la defoliación de maíz en el rendimiento de maíz y fríjol cultivados en monocultivo y en asociación). Research Bulletin of Bunda College of Agriculture 12:69-85. En., Sum. En., 10 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Defoliación. Rendimiento. Malawi.

Se cultivó maíz var. MH12 y fríjol var. 499/5 en monocultivo y en asociación, en Bunda College of Agriculture (Malawi) durante la estación de cultivo de 1982-83. Se sometió el maíz en monocultivo o en asociación a tratamientos de remoción de espiguilla y de defoliación. Los tratamientos fueron 1) testigo, 2) remoción de espiguilla únicamente, 3) remoción de espiguilla y de 2 hojas y 4) remoción de espiguilla y de 4 hojas. Las áreas foliares defo-liadas, promediadas en los sistemas de cultivo, para los trata-mientos 3 y 4 fueron de 6663 y 22,400 centímetros cuadrados, resp. Se calculó la MS total de los tratamientos 2, 3 y 4 y se encontró que era suficiente para alimentar 1 unidad de ganado de 454 kg por 27.6, 36.1 y 71.8 días, resp. La remoción de espiguilla aumentó el rendimiento de semilla en el maíz en monocultivo en un 13.7 por ciento en relación con el testigo. Los tratamientos 3 y 4 no tuvieron efecto significativo en el maíz en monocul-tivo. Los potenciales fotosintéticos relativos de los trata-mientos 3 y 4 fueron de 100.8 y 86.8, resp. (RA (extracto)-CIAT)

0504

27429 FLOREZ O., G.; MUÑOZ A., R.; ARIAS F., J. 1984. Evaluación del sistema de yuca (Manihot esculenta Crantz) intercalada con maíz (Zea maiz L.) y fríjol (Phaseolus vulgaris L.) en clima medio. Revista ICA 19(3):301-306. Es., Sum. Es., En., 11 Ref., Il. [Inst. Colombiano Agropecuario, Apartado Aéreo 51764, Medellín, Colombia]

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

En la Estación de Investigación Exptl. Tulio Ospina (Medellín, Colombia) se evaluó el comportamiento de 6 sistemas diferentes de cultivos intercalados de yuca, maíz y fríjol arbustivo y trepador. Los cultivos intercalados fueron: 1) yuca/maíz (1 hilera), 21,000 plantas/ha; 2) yuca/fríjol arbustivo (2 hileras), 70,000 plantas/ha; 3) yuca/maíz (1 hilera) más fríjol arbustivo (2 hileras), 21,000 y 70,000 plantas/ha; 4) yuca/maíz (1 hilera) más 14,000 plantas de fríjol trepador/ha asociadas con maíz; 5) el sistema 2 sembrado 2 veces durante el ciclo de crecimiento de la yuca; y 6) sistemas 4 y 2 combinados. El rendimiento prom. de yuca de los 6 cultivos intercalados (33.3 t/ha) se comparó favorablemente con los de yuca en monocultivo (30.6 t/ha); esta diferencia no fue estadísticamente significativa. El rendimiento de maíz intercalado con yuca disminuyó en 36 por ciento y, de manera similar, el del fríjol arbustivo se redujo en 30 por ciento. El IET de 2.10 (prom. de los 6 sistemas) y el ingreso neto

256

fueron similares o mayores que los obtenidos para yuca en monocultivo. Los resultados indicaron que el fríjol arbustivo y maíz a las poblaciones y en los sistemas estudiados representan buenas asociaciones para mejorar la productividad de la yuca en la zona de clima medio de Colombia (1200-1800 m.s.n.m.). (RA (extracto)-CIAT)

0505

28267 GARCIA, S.; DAVIS, J.H.C. 1983. Principios básicos de la asociación de cultivos. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 9p. Es., 9 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Cultivos de relevo. Fríjol arbustivo. Fríjol trepador. Colombia.

Se analiza la importancia de la asociación de cultivos tradicionales en el trópico, con mención de estadísticas que enfatizan la importancia de este sistema de cultivo a nivel mundial. Se definen los términos que describen los sistemas de cultivos múltiples: secuenciales (dobles, triples, cuádruples y de soca), asociados (mixtos, intercalados, en fajas y de relevo), unicultivo (monocultivo), rotación, patrón de cultivos y sistema de cultivos. Se dan ejemplos de asociaciones con fríjol en América Latina y se analizan brevemente los factores fundamentales tales como: fisiológicos, agronómicos, genéticos, patológicos, entomológicos, económicos, nutritivos y culturales. Se concluye que es necesario recoger toda la información disponible antes de fijar prioridades; el programa de investigación debe mantener una permanente y estrecha comunicación con los agricultores para asegurar un enfoque práctico de la investigación y evaluar la nueva tecnología para determinar su efectividad. (CIAT)

0506

28281 HOLGUIN A., G.; LOPEZ G., D.L.; DAVIS, J.H.C. 1985. Selección simultánea para rendimientos en maíz (Zea mays) y fríjol (Phaseolus vulgaris) en generaciones segregantes F5. Acta Agronómica 35(2):7-19. Es., Sum. Es., En., 5 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Selección. Genotipos. Hábito de la planta. Colombia.

En CIAT se evaluaron genotipos de fríjol de gran diversidad (rendimiento, color y tamaño del grano) correspondientes a 3 hábitos de crecimiento en monocultivo y en asociación con 3 var. de maíz para seleccionar por rendimiento materiales para este tipo de asociación. En fríjol se midieron las variables no. de nudos en el tallo principal, no. de vainas/planta, peso de 100 semillas y rendimiento. El sistema de siembra de fríjol influyó en el rendimiento, no. de vainas, no. de semillas/vaina y peso de 100 semillas. Para los hábitos de crecimiento existe una correlación altamente significativa entre los componentes del rendimiento de la generación siguiente y la anterior. (CIAT)

0507

28607 KOPPEL C., N.; ARAYA V., R.; GONZALEZ M., W. 1986. Poblaciones y sistemas de siembra de fríjol común (Phaseolus vulgaris L.) asociado con maíz (Zea mays L.). Boletín Técnico de la Estación Experimental Fabio Baudrit 19(2):18-27. Es., Sum. En., Es., 21 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Siembra. Densidad. Cultivares. Costos. Rendimiento. Costa Rica.

En Grecia (Alajuela, Costa Rica), se evaluaron 3 poblaciones de fríjol (100,000, 200,000 y 300,000 plantas/ha) y 2 sistemas de siembra en asociación con maíz (una hilera de fríjol entre 2 de maíz; fríjol en la

257

misma hilera de maíz). Se utilizaron los cv. de fríjol Brunca y Huetar, y maíz Tuxpeño; este último se sembró a 1 m entre hileras y a 2 plantas/sitio espaciadas 50 cm entre sí. La siembra de ambas especies fue simultánea. Los 2 cv. de fríjol en los 2 sistemas de siembra y 3 densidades no afectaron significativamente los rendimientos del maíz. El sistema de siembra si afectó la altura de la planta de maíz. El cv. Brunca fue más productivo que Huetar. Los costos de producción fueron mayores en el sistema de fríjol sembrado entre hileras de maíz y el mayor margen bruto se obtuvo al sembrar Brunca a 200,000 plantas/ha en la misma hilera del maíz. (RA)

0508

27792 LECLEZIO, M.F.A.; LEA, J.D.; MOBERLY, P.K. 1984. Intercropping of beans (Phaseolus vulgaris L.) and sugar-cane: the effect of inter-specific competition on the growth of plant cane. (Cultivo intercalado de fríjol y caña de azúcar: el efecto de la competencia interespecífica en el crecimiento de la caña). South African Journal of Plant and Soil 2(2):59-66. En., Sum. En., Af., 24 Ref., Il. [South African Sugar Association Experiment Station, Mount Edgecombe 4300, Republic of South Africa]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Saccharum officinarum. Precipitación. Requerimientos hídricos. Rendimiento. Densidad. Siembra. Sudáfrica.

Se investigaron durante 2 estaciones los efectos competitivos del fríjol intercalado en el crecimiento, desarrollo de brotes y rendimiento de la caña de azúcar en las regiones interiores de la costa subhúmeda de Natal (República de Sudáfrica). En el primer período la precipitación fue excepcionalmente baja y el cultivo intercalado redujo la emergencia de brotes, el área foliar y la producción de MS de la caña de azúcar. Se midieron potenciales hídricos del suelo y de las hojas más bajos en los tratamientos intercalados. El fríjol pareció ser el competidor más fuerte y produjo hasta 940 kg/ha. En el segundo período la precipitación fue favorable y la emergencia de brotes fue más prolífera en los tratamientos intercalados. Esto, combinado con un mayor grado de mortalidad de brotes en el monocultivo durante el otoño y el invierno anteriores, compensaron la reducida producción de MS en los tratamientos intercalados durante el primer verano. La disponibilidad de humedad del suelo fue el factor principal que afectó la respuesta de la planta al cultivo intercalado. (RA-CIAT) cat D03

0509

28059 LEGGETT, G.E.; WESTERMANN, D.T. 1986. Effect of corn, sugarbeets, and fallow on zinc availability to subsequent crops. (Efecto del maíz, remolacha azucarera y barbecho en la disponibilidad de zinc para cultivos posteriores). Soil Science Society of America Journal 50(4):963-968. En., Sum. En., 17 Ref., Il. [Snake River Conservation Research Center, United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Kimberly, ID 83341, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivos de rotación. Deficiencia de minerales. Zn. Absorción de nutrimentos. Contenido de minerales. EE.UU.

Se determinaron los efectos del barbecho, remolacha azucarera y maíz en la disponibilidad de Zn para cultivos posteriores cultivados en un suelo franco limoso Portneuf cerca de Kimberly (Idaho, EE.UU.). Todas las plantas de fríjol fueron deficientes en Zn cuando se cultivaron después del barbecho o remolacha azucarera, pero no después de maíz o donde se aplicó Zn. La concn. prom. de Zn en fríjol (estado de desarrollo vegetativo, V3) después del maíz fue de 20.5 mg/kg en comparación con 12.5 mg/kg después del barbecho o remolacha azucarera sin fertilización con Zn. La absorción prom. de Zn por el fríjol (V3) después del maíz fue de 1.3 g/ha en

comparación con 0.6 g/ha después del barbecho o remolacha azucarera sin fertilización con Zn. La absorción de Zn después del maíz fue incluso mayor que cuando se le había aplicado 11.2 kg de Zn/ha al barbecho o a la remolacha azucarera (1.3 vs. 0.9 g de Zn/ha). La mayor disponibilidad de Zn después del maíz persistió durante la estación de crecimiento hasta un segundo cultivo de fríjol, aunque a un menor nivel. Ocurrieron tendencias similares con papa y maíz dulce. El Zn extractable del suelo con ácido dietilentriaminopentaacético no fue significativamente diferente después del barbecho, remolacha azucarera o maíz. Estos resultados indican que la deficiencia de Zn en cultivos sen[illegible] puede aliviar o prevenir dependiendo del cultivo anterior, y que los factores no medidos mediante el ácido dietilentriaminopentaacético pueden influir significativamente en la disponibilidad de Zn. (RA (extracto)-CIAT)

0510

28240 MBUYA, O.S. 1986. Effective number of bean (Phaseolus vulgaris L.) plants per hill in association with maize. (Número efectivo de plantas de fríjol por sitio de siembra para la asociación con maíz). Moshi, Tanzania Agricultural Research Organization. Lyamungu Research Institute. 6p. En., 6 Ref. Paper presented at the Bean Research Workshop in Tanzania at Sokoine University of Agriculture, 5th., Morogoro, Tanzania, 1986. [Tanzania Agricultural Research Organization, Lyamungu Research Institute, P.O. Box 3004, Moshi, Tanzania]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Cultivares. Siembra. Densidad. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Tanzania.

Se llevó a cabo un ensayo de campo en Lambo, Tanzania, durante la estación de lluvias largas de 1986, para determinar el no. de semillas de fríjol/sitio más adecuada para la siembra en asociación con maíz, sin afectar los rendimientos de ambos cultivos. Se evaluaron 2 cv. de fríjol (Lyamungu 85 y Masai Red) en monocultivo y en asociación con maíz cv. H 632, en diseño de parcelas divididas con 4 bloques. El fríjol solo se sembró a una distancia de 50 x 20 cm, colocando 2 semillas/sitio; en la asociación con maíz, se sembró el fríjol a 75 x 7 cm, 75 x 14 cm y 75 x 21 cm, colocando 1, 2 y 3 semillas/sitio, resp. El fríjol produjo un mayor rendimiento en monocultivo que en la asociación con maíz; sin embargo, no hubo diferencias significativas en el rendimiento (P = 0.05) entre el no. de plantas/sitio dentro del cv. en el cultivo asociado. Teniendo en cuenta los componentes del rendimiento, los rendimientos del fríjol en monocultivo fueron superiores a los obtenidos por los cultivos asociados debido únicamente al no. significativamente mayor de vainas/planta en el primero (P = 0.05). (CIAT)

0511

28012 PULIDO T., J.I.; MORENO M., J.D. 1986. La asociación maíz por fríjol en clima frío. ICA Informa 20(1):24-28. Es., 4 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Siembra. Registro del tiempo. Cultivares. Densidad. Deshierba. Rendimiento. Colombia.

Se presentan resultados obtenidos en diferentes ensayos llevados a cabo en centros exptl. del Instituto Colombiano Agropecuario y a nivel de finca en los depto. de Cundinamarca y Boyacá (Colombia), durante los años 1981, 1982, 1983 y 1984. Se intenta desarrollar una tecnología apropiada para el manejo del sistema de cultivo asociado maíz/fríjol, ofreciendo una alternativa para mejorar los rendimientos y aumentar la eficiencia del uso de la tierra. Se indican aspectos sobre épocas de siembra, var., densidad de población, manejo de malezas (época crítica de competencia y control manual de malezas), fertilización y aspectos económicos. (CIAT)

251

0512

28092 RAMALHO, M.A.P.; TEIXEIRA, A.L.S. 1983. Mecanizacao do milho e feijao consorciados. (Mecanización de la asociación maíz-fríjol). In Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo. Mecanizacao na Cultura do milho utilizando a tracao animal. Sete Lagoas-MG, Brasil. Circular técnica no.09. pp.87-103. Pt., 9 Ref., Il. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, 35.700 Sete Lagoas-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Mecanización. Cultivo. Brasil.

Se analizan algunos aspectos de la mecanización en la asociación maíz-fríjol en el Estado de Minas Gerais, Brasil, con énfasis en la utilización de la tracción animal en las pequeñas fincas en donde predomina este sistema de cultivo. (CIAT)

0513

28606 RAMIREZ Q., I.M.; ARAYA V., R. 1986. Evaluación de cultivares y densidades de siembra en fríjol (Phaseolus vulgaris L.) bajo el sistema tapado en Valverde Vega. Boletín Técnico de la Estación Experimental Fabio Baudrit 19(2):1-9. Es., Sum. En., Es., 10 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Densidad. Siembra. Sistema tapado. Rendimiento. Costa Rica.

Se evaluó el comportamiento de var. mejoradas de fríjol y el efecto de densidades de siembra bajo el sistema tapado en 2 expt. en Valverde Vega, Costa Rica: en el primero se sembraron 22 cv. a una densidad de 200,000 semillas/ha y en el segundo se seleccionaron 11 cv. del primer ensayo y se sembraron a densidades de 200,000, 300,000 y 400,000 semillas/ha. En ambos ensayos se simuló el sistema tapado, consistente en cortar y picar las malezas presentes en el terreno; se marcaron las parcelas de 2 x 2 m y se distribuyó la semilla bajo la cobertura formada por la maleza cortada. No se fertilizó ni se controlaron enfermedades o malezas, por no ser prácticas comunes en este sistema. Se observó un efecto lineal positivo de las densidades de siembra en la producción. En ambos ensayos y en todos los tratamientos hubo un prom. de reducción de plantas del 62 por ciento en el momento de la cosecha, en relación con el no. de semillas sembradas. Varios cv. criollos no completaron su ciclo productivo debido a una posible respuesta diferencial a las condiciones del microclima imperantes en esta zona. Los cv. NAG-58, RAO-4, NAG-77 y NAG-81 fueron los más productivos en el primer ensayo, y en el segundo los de mayor productividad fueron Criollo Rojo y NAG-77. (RA)

0514

28636 RAO, M.R. 1986. Cereals in multiple cropping. (Los cereales en los cultivos múltiples). In Francis, C.A., ed. Multiple cropping systems. New York, MacMillan Publishing. pp.96-132. En., 138 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays.

Se presenta una revisión de literatura sobre varios aspectos relacionados con el manejo de cereales en sistemas de cultivos múltiples (población de plantas y disposición de las hileras, época de siembra, fertilización, labranza cero o min., siembra en relevo y soqueo) para mejorar rendimientos. Se describen algunas características generales del sistema de cultivo maíz/fríjol que predomina en América Central y Sur y en partes del este de Africa. En relación con el rumbo de la investigación, se señala que ésta debe concentrarse en desarrollar un conjunto de opciones de sistemas de cultivos para que el agricultor escoja el más adecuado según su

260

situación socioeconómica y las condiciones agroecológicas. Igualmente se destaca la importancia de determinar los objetivos de mejoramiento para desarrollar genotipos adecuados para los distintos sistemas de cultivo. (CIAT)

0515

28250 ROSSET, P.M.; VANDERMEER, J.; CANO P., M.; VARRELA, G.; SNOOK, A.; HELLPAP, C. 1985. El fríjol como cultivo trampa para el combate de Spodoptera sunia Guenée (Lepidoptera: Noctuidae) en plántulas de tomate. Agronomía Costarricense 9(1):99-102. Es., Sum. Es., En., 17 Ref. [Division of Biological Sciences, Univ. of Michigan, Ann Arbor, MI 48109, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Lycopersicum esculentum. Control de insectos. EE.UU.

Se informa sobre el uso potencial de plántulas de fríjol como cultivo trampa para proteger las plántulas de tomate contra el ataque de Spodoptera sunia. En un expt. en el que se comparó el ataque del insecto en tomate en monocultivo con el ataque en policultivos de tomate y fríjol, se encontraron 20 veces más larvas de S. sunia en plántulas de tomate en monocultivo que en las del policultivo (3.8/100 plantas vs. 0.2/100 plantas, P menor que 0.05). Además, se encontró un nivel de ataque significativamente mayor en plántulas de fríjol en policultivo que en las de tomate (7.3/100 plantas, P menor que 0.0001), indicando una fuerte preferencia por el fríjol. Aunque no se cuantificó el daño, se observó que las plántulas de tomate se defoliaron totalmente en el monocultivo, mientras que en el cultivo mixto no mostraron ningún daño. En contraste, las plántulas de fríjol aparentemente toleraron el ataque, quizás por la cantidad relativamente mayor de follaje en este estado de desarrollo. Por tanto, el fríjol se desempeñó aparentemente como cultivo trampa efectivo, protegiendo el tomate contra el ataque de Spodoptera. Aunque estos resultados son preliminares, si se consideran junto con otros resultados promisorios en términos de rendimiento y protección de plantas en el sistema tomate/fríjol, constituyen prueba suficiente para realizar investigación adicional orientada a la incorporación del policultivo tomate/fríjol como parte de un programa de manejo de plagas en tomate. (RA-CIAT)

0516

28014 SILVA, R.S.; AGUAS, P.M.; ALBORNOZ, G. 1984. Adaptación de 20 líneas de frejol voluble (Phaseolus vulgaris L.) asociado con maíz (Zea mays L.) en la Estación Experimental Santa Catalina-INIAP. Rumipamba 2(1):55-67. Es., Sum. Es., En., 8 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivars. Climbing beans. Intercropping. Zea mays. Adaptation. Flowering. Maturation. Yields. Yield components. Ecuador.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fríjol trepador. Cultivos asociados. Zea mays. Adaptación. Floración. Maduración. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Ecuador.

En un diseño de bloques completos al azar con 3 repeticiones, se evaluaron el grado de adaptación de 20 líneas de fríjol voluble y la respuesta de los caracteres agronómicos a la asociación maíz INIAP 101-fríjol. Se tomaron datos de las etapas de crecimiento y componentes de rendimiento para el fríjol y datos de los componentes de rendimiento y porcentaje de acame para el maíz. Las etapas de crecimiento del fríjol difirieron entre los tratamientos. La altura de la planta fluctuó entre 92.00-282.72 cm en prom. y se encontraron 3 hábitos de crecimiento. La respuesta de los componentes de crecimiento en fríjol variaron en función de las var. y el mejor rendimiento correspondió a la línea G 11620 (1.92 TM/ha). El acame del

261

maíz se debió en parte a la excesiva altura de las plantas de fríjol. Hubo mayor no. de mazorcas y consiguientemente mayor peso y rendimiento del maíz donde las plantas de fríjol no fueron muy altas. (RA)

0517

28046 VANDERMEER, J. 1986. A computer-based technique for rapidly screening intercropping designs. (Técnica de computación para la evaluación rápida de diseños de cultivos intercalados). Experimental Agriculture 22(3):215-232. En., Sum. En., Es., 29 Ref., Il. [Division of Biological Sciences, Univ. of Michigan, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Modelo matemático. Diseños experimentales. EE.UU.

Se describe una técnica de computación para predecir los rendimientos de cultivos en un sistema de cultivos intercalados. Las predicciones hechas con base en este procedimiento concordaron razonablemente con los resultados obtenidos en un expt. que utilizó tomate y fríjol. Se discuten las razones de las discrepancias y las limitaciones observadas en la aplicación de la técnica. (RA)

0518

27722 WELLS, W.C., FERRAT, I.R.L.; WAINES, J.G. 1986. Relative performance of tepary x common bean intercrop. (Comportamiento relativo de la asociación fríjol tepari x fríjol común). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:1[illegible]4. En. [Dept. of Botany & Plant Sciences, Univ. of California, Riverside, CA 92521, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Phaseolus acutifolius. Mezclas varietales. Cultivares. EE.UU.

Se asociaron 2 cv. de Phaseolus acutifolius (PI319-443 y Buff) y 2 de P. vulgaris (Sutter y Linden) para determinar si este sistema de cultivo resulta ser más ventajoso que el monocultivo. Los 2 cv. de P. vulgaris se comportaron de forma diferente en el cultivo asociado. La competencia interespecífica aparentemente provocó una disminución en el porcentaje de plántulas de Sutter que sobrevivieron para dejar descendencia, mientras que no hubo efectos en la tasa de supervivencia de las plantas del cv. Linden. Ambos cv. de P. acutifolius presentaron una tasa de supervivencia del 100 por ciento. (CIAT)

0519

28251 ZIELKE, R.C.; CHRISTENSON, D.R. 1986. Organic carbon and nitrogen changes in soil under selected cropping systems. (Cambios en el carbono orgánico y nitrógeno en el suelo en sistemas de cultivo seleccionados). Soil Science Society of America Journal 50(2):363-367. En., Sum. En., 17 Ref.

Phaseolus vulgaris. Sistemas de cultivos. Fertilidad del suelo. C. N. Cultivos de rotación. EE.UU.

Se evaluó el efecto de 9 años de sistemas de cultivo seleccionados en el C orgánico, los niveles de N y las características de mineralización del N en un suelo arcilloso Charity (Aeric Haplaquepts). Los 6 sistemas de cultivo comprendieron combinaciones de maíz, avena, alfalfa, remolacha azucarera y fríjol blanco. Cada cultivo en cada sistema se fertilizó con las dosis recomendadas. Los sistemas de cultivo que contenían maíz presentaban hasta un 10 por ciento más de C orgánico y 7 por ciento más de N en el momento del muestreo que los sistemas que no contenían maíz. Las características de mineralización de N se correlacionaron linealmente con el C orgánico y el N en el momento del muestreo en comparación con los

262

sistemas que no contenían maíz. Las características de mineralización del N se correlacionaron linealmente con el C orgánico y el N utilizando muestras de suelo de la primavera de 1981, pero no con el C orgánico y el N o con la absorción de N en un estudio de invernadero utilizando muestras de suelo del otoño de 1981. La absorción y respuesta al N aplicado en el invernadero indicó que 9 años de cultivo con un sistema particular ejerció un efecto en la capacidad de suministro de N del suelo. La menor absorción y mayores respuestas al N aplicado se observaron en los sistemas que no contenían maíz y que perdieron mayores cantidades de C y N durante el período de cultivo de 9 años. (RA-CIAT) Véase además 0450 0458 0484 0558 0631

D04 Producción de Semillas

0520

27733 SCHMIT, V.; BAUDOIN, J.P. 1986. Seed multiplication and preliminary evaluations of Phaseolus coccineus germplasm collection at C.I.A.T. (Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia). (Multiplicación de semilla y evaluaciones preliminares de la colección de germoplasma de Phaseolus coccineus en CIAT). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:63. En., 1 Ref. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus coccineus. Cultivares. Phaseolus polyanthus. Producción de semilla. Selección. Resistencia. Ascochyta. Colombia.

Se está multiplicando semilla de las 1300 accesiones de subespecies cultivadas (coccineus y polyanthus) y formas silvestres de Phaseolus coccineus en 2 localidades de Colombia. En Popayán (1700 m de alt., 18 grados centígrados de temp. media y 2000 mm de precipitación anual), se están cultivando en cajas de malla 12 plantas de cada accesión. Las flores se polinizan manualmente de las mismas plantas o de plantas de la misma población. En total, se pueden multiplicar 70 accesiones 2 veces por año en esta localidad. En Rionegro (2200 m de alt., 17 grados centígrados de temp. media y 1850 mm de precipitación anual), se están cultivando en campo abierto 18 plantas de cada accesión. Las plantas se polinizan manualmente de la misma forma que en Popayán pero se usan bolsas de papel para proteger los racimos polinizados a mano de las actividades de los insectos. Este método permite multiplicar la semilla de 350 accesiones por año. También se llevó a cabo una selección preliminar de accesiones de la subespecie polyanthus para identificar fuentes de resistencia a Ascochyta. En particular, sobresalieron 4 de las accesiones probadas: G 35336 y G 35182 (de Guatemala), G 35337 (de México) y G 35372 (de Colombia). (CIAT)

0521

28632 TAPIA F., H. 1986. Producción artesanal de semilla de fríjol común de buena calidad. Managua, Nicaragua, Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias. 27p. Es., 4 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Producción de semilla. Cosecha. Almacenamiento. Labranza. Nicaragua.

Se describe un procedimiento sencillo para la producción en forma artesanal de semilla de fríjol de buena calidad en Nicaragua, señalando los requisitos que debe poseer la plantación y los requisitos para la recolección y el almacenamiento de semilla. Además, se incluyen indicaciones para los productores que deseen continuar produciendo su propia semilla y una definición de lo que es semilla de buena calidad. Por último, se anexa una lista de var. comerciales mejoradas introducidas y algunas consideraciones sobre la labranza cero y el presecado de fríjol en vainas. (CIAT) Véase además 0629

263

0522

27495 ALMEIDA, L. D'A. DE; POMPEU, A.S.; BULISANI, E.A.; BORTOLETTO, N.; VEIGA, A. DE A.; CASTRO, J.L. DE 1984. Comportamento de cultivares e linhagens de feijoeiro na regiao sudoeste do Estado de Sao Paulo. (Comportamiento de cultivares y líneas de fríjol en el sudoeste de Sao Paulo). Campinas-SP, Brasil, Instituto Agronómico. Boletim Técnico no.84. 31p. Pt., Sum. Pt., En., 10 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Transferencia de tecnología. Adaptación. Rendimiento. Brasil.

Se evaluaron 21 var. y líneas de fríjol en 40 ensayos durante el período 1973-77 en el sudoeste de Sao Paulo (Brasil). Las siembras se realizaron en ambas estaciones lluviosa y seca. Se obtuvieron resultados sobresalientes con H40C1725 (Moruna), H40C1722 (Aroma), H38C1727 (Catu) y H38C1723 (Aete-3). Estos cv. se recomendaron para siembras comerciales en esta región. (Abstracts on Tropical Agriculture-CIAT)

0523

27467 BAERT, T.; NZIMENYA, I.; BANYIYEREKA, C.; MANAGURE, E. 1985. Légumineuses: haricot (Phaseolus vulgaris). (Leguminosas: fríjol común). In Institut des Sciences Agronomiques du Burundi. Rapport des Recherches Agronomiques 1985. Bujumbura, Burundi. pp.32-36. Fr., Il.

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

Se informa sobre las actividades desarrolladas por el Institut des Sciences Agronomiques du Burundi (ISABU) en fríjol común. Se tratan aspectos relacionados con la introducción de nuevos materiales y la evaluación de var. De los ensayos regionales que se llevaron a cabo, se destaca la var. Urubonobono y otras provenientes de Ruanda, comparables con las var. del ISABU. Se describe el procedimiento a seguir para los ensayos var. y se incluye una tabla con los rendimientos y el comportamiento de las 10 mejores var. que se han evaluado. (CIAT)

0524

28651 BEAVER, J.S.; BADILLO-FELICIANO, J.; REYES S., I. 1985. Performance of dry beans grown on the coastal plains of Puerto Rico. (Comportamiento del fríjol cultivado en las planicies costeras de Puerto Rico). Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico 69(2):125-133. En., Sum. En., Es., 7 Ref.

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Adaptación. Cultivares. Color de la semilla. Rendimiento. Resistencia. Virus del mosaico común del fríjol. Uromyces phaseoli. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Puerto Rico.

Se estudió el comportamiento de un grupo de genotipos de fríjol blanco y otro de varios colores en los Centros de Investigación y Desarrollo de Isabela y Fortuna (Puerto Rico), de 1979-82. Las líneas de testa blanca W-117, W-142 y 2W-33-2 produjeron rendimientos iguales o mayores que el prom. de todo el grupo incluido en la prueba. En comparación con el cv. de testa blanca Bonita, usado como testigo, estos cv. mostraron más resistencia a la cepa del mosaico sistémico del BCMV y a la roya (Uromyces phaseoli). Los genotipos Violeta y Galana fueron los de más alto rendimiento entre las líneas con testas de otros colores. Desafortunadamente, el consumidor local no acepta el color de estos genotipos. Entre los genotipos de color que presentan un tipo de semilla aceptable, Guayamera mostró un comportamiento muy promisorio. Varias de las líneas con testas de otros colores

-264-

presentaron resistencia a las razas de roya existentes en Isabela. Por otra parte, las líneas con testa de color fueron, por lo general, más susceptibles al añublo bacteriano que las líneas con testa blanca. Los genotipos que mejor se comportaron se van a entregar en reemplazo de los cv. corrientes o se van a utilizar como padres en el programa local de mejoramiento de fríjol. (RA)

0525

28090 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. PROGRAMA DE FRIJOL. 1985. Ensayos preliminares EP 1984. Cali, Colombia. 71p. Es., En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Transferencia de tecnología. Hábito de la planta. Características de la semilla. Rendimiento. Evaluación de tecnología. Colombia.

Se presentan los resultados de los ensayos preliminares (EP) de 1984 diseñados para evaluar líneas exptl. avanzadas de fríjol desarrolladas por CIAT y programas nacionales. El EP de 1984 estuvo conformado por 446 materiales seleccionados de 1385 líneas evaluadas en el VEF de 1983. De las 446 líneas, 369 eran tipos arbustivos. Todas las entradas se evaluaron por diversas características en distintas localidades de Colombia. Los materiales están agrupados por características del grano (color, tamaño) y hábito de crecimiento (trepador y arbustivo) para ubicarlos en el grupo de trabajo básico del Programa de Fríjol. Se obtuvieron estimados de rendimiento de los ensayos realizados en las granjas del CIAT en Palmira y Popayán en condiciones de bajos y altos insumos. Se adelantó selección por enfermedades e insectos plaga en condiciones de campo, casa de malla e invernadero. Los viveros de enfermedades de añublo bacteriano común, roya, antracnosis y mancha foliar angular se inocularon en el campo con una mezcla de los aislamientos de los patógenos colectados de viveros anteriores cultivados en la misma localidad. En los viveros de campo se obtuvieron datos sobre la incidencia natural de Ascochyta, BCMV y saltahojas. Las características de la planta y el grano evaluadas en este EP se presentan en forma de cuadros. Cada una está precedida por un no. que corresponde a la columna resp. del impreso de computador donde se presentan los resultados de la evaluación. (CIAT)

0526

28266 DUE, J.M.; MBIHA, E.; ROCKE, T.; SCHWARTZ, R.; WHITE, M. 1986. Farming systems data and on-farm trials of beans (Phaseolus vulgaris) Mgeta and Kilosa areas, Tanzania, 1985. (Datos de sistemas agrícolas y ensayos a nivel de finca con fríjol en las áreas productoras de Mgeta y Kilosa, Tanzania, 1985). Morogoro, Tanzania, Sokoine University of Agriculture. Department of Rural Economy. Technical report no.5. 103p. En., Sum. En., 25 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Evaluación de tecnología. Rendimiento. Adaptación. Tanzania.

Durante el año agrícola de 1985, se evaluaron 2 var. del Programa Colaborativo de Apoyo a la Investigación de Fríjol/Caupí en los campos de los agricultores en la región de Morogoro, Tanzania; Kabanima, la var. para el área de alta alt. y precipitación, se evaluó en las fincas en el área de Mgeta y TMO 101, la var. del área de baja alt., fue evaluada en el área de Kilosa. Además, se recopilaron los datos de los sistemas agrícolas de una muestra de 59 familias de agricultores en el distrito de Kilosa. Se resumen los resultados de estos ensayos y los datos de los sistemas agrícolas. Kabanima superó en rendimiento a la var. tradicional Kenia en Mgeta en un 225 por ciento, y TMO 101 superó a las var. tradicionales en un 68 por ciento en Kilosa si se incluyen todos los 8 agricultores, o en un 133 por ciento si se omite el agricultor con rendimientos excesivamente

altos. Los agricultores de ambas áreas aprobaron las nuevas var. de altos rendimientos pero la muestra de los agricultores que ensayaron cada una fue demasiada pequeña para permitir la generalización de los hallazgos. Puesto que los investigadores estaban ansiosos de volver a comprar la mayor cantidad posible de semilla de alto rendimiento para la posterior generación de semilla, no fue posible permitir a los agricultores quedarse con la semilla para hacer pruebas de sabor y cocción. A los agricultores que cultivaron TMO 101 les agradó la forma compacta de la planta y su porte erecto, lo cual mantiene las vainas lejos del suelo y reduce la posibilidad del crecimiento de hongos que pueden reducir los rendimientos. La forma compacta permite una cosecha más rápida y facilita la trilla. TMO 101 no fue más resistente a las enfermedades y los insectos que las var. locales; maduró por parejo mientras que los cv. tradicionales maduraron a tasas más variadas. Presentó características de resistencia a la sequía durante 1985, un año seco poco usual en el área. El color de TMO 101 es el color preferido localmente (rojo/café). Las pocas familias que ensayaron esta var. la encontraron palatable con un tiempo de cocción comparable al de las var. tradicionales. (RA (extracto)-CIAT)

0527

27357 INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA. 1983. Légumineuses: haricots (Phaseolus vulgaris L.). (Leguminosas: fríjol común). In _____. Rapport Annuel 1983. Rubona. pp.3-18. Fr.

Phaseolus vulgaris. Introducción de plantas. Selección. Cultivares. Fríjol arbustivo. Fríjol trepador. Rendimiento. Adaptación. Tutores y espalderas. Rhizobium. Ruanda.

Se informa sobre los diferentes trabajos realizados en fríjol en 1983 en las estaciones exptl. de Rubona, Rwerere y Karama del Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda en cuanto a introducción de nuevas var. (especialmente del CIAT), selección genealógica, ensayos de selección por rendimiento, ensayos comparativos de var. arbustivas, semivolubles y volubles y ensayos culturales (métodos de tutoraje, distancias de siembra en fríjol voluble, Rhizobium en fríjol voluble). Se presentan los resultados preliminares en forma de cuadros. (CIAT)

0528

27481 JUNQUEIRA NETTO, A.; SEDIYAMA, T.; SEDIYAMA, C.S.; REZENDE, P.M. DE 1983. Adaptabilidade e estabilidade de comportamento de dezesseis cultivares de feijao (Phaseolus vulgaris L.) em seis municípios do sul de Minas Gerais. (Adaptabilidad y estabilidad de comportamiento de dieciseis cultivares de fríjol en seis municipios del sur de Minas Gerais). Ciencia e Prática 7(1):9-14. Pt., Sum. Pt., En., 4 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Brasil.

Se evaluaron los parámetros de adaptabilidad y estabilidad de 16 cv. de fríjol en 12 ensayos realizados en 6 localidades de Minas Gerais, Brasil, durante las estaciones de cultivo de 1978-79 y 1979-80. Se utilizó un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones. Ricopardo 896, Vi.1010 y Ricobaio 1014 dieron altos rendimientos y se adaptaron a mejores medios. Bico de Ouro presentó el menor rendimiento y estabilidad. Amarelo, Roxao, Pintado, Paraná y Batatinha tuvieron comportamientos estables. Amarelo fue el cv. que mejor combinó la productividad y la estabilidad. (RA-CIAT)

0529

27462 MAURITIUS. MINISTRY OF AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES AND THE ENVIRONMENT. 1984. Bean (Phaseolus vulgaris). (Fríjol). In _____. Annual Report for the year 1981. Port Louis, Mauritius. pp.69-71. En.

263

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

Se resumen los resultados de la investigación en fríjol realizada por el Ministerio de Agricultura y Recursos Naturales y el Ambiente en Mauricio durante 1981. Se compararon los rendimientos de fríjol var. Comprise, Cannellino y Borlotto con la var. Local Red. La var. Comprise presentó el mayor rendimiento (1.93 t/ha) y el mayor no. de vainas/planta (7.4) y semillas/vaina (5 más o menos 1). En un ensayo de var. x fecha de siembra se encontró que la mejor época de siembra es a mediados de junio; no se encontraron diferencias significativas entre los rendimientos de las var. utilizadas. (CIAT)

0530

28828 MORA N., O.A. 1982. Análisis de la estabilidad del rendimiento en cultivares de caraota negra (Phaseolus vulgaris L.) con fines de selección. In Universidad Central de Venezuela. Instituto de Genética. Informe de Investigación 1982. Maracay. pp.58-59. Es.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Selección. Venezuela.

Para estimar la estabilidad del rendimiento con fines de selección, se realizaron 6 ensayos con 25 cv. de fríjol negro en diferentes estados de Venezuela. Los genotipos V-Porrillo-4, Coche, BAT-519 y 51052 se destacaron por ser los más estables y por estar asociados con rendimientos superiores al prom. En cambio, los cv. BAT-330 y BAT-240, aunque estables, presentaron rendimientos inferiores al prom. general y los cv. ICA-Pijao, BAT-179 y Manuare 1 resultaron estadísticamente inestables; ICA-Pijao se mostró adaptado a ambientes favorables. De los testigos nacionales, Coche presentó mejor estabilidad y mayor rendimiento que Tacarigua; este último tendió a adaptarse más a ambientes favorables que a los desfavorables, como lo indica su coeficiente de regresión (b = 1.33). (CIAT)

0531

28829 MORA N., O.A.; BORGES F., O.L. 1982. Mejoramiento genético de la caraota (Phaseolus vulgaris L.). Avances durante el período 1982-1983. In Universidad Central de Venezuela. Instituto de Genética. Informe de Investigación 1982. Maracay. pp.60-65. Es.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Venezuela.

Durante oct. 1982-abril 1983, se llevaron a cabo 4 ensayos en Samán Mocho, Venezuela, para estimar el potencial de rendimiento y el comportamiento de 90 cv. de fríjol frente a plagas y enfermedades. Se concluye que existe una amplia variación del rendimiento en los cv. evaluados. Los genotipos BAT-304, BAT-58 y DOR-62 presentaron rendimientos superiores a las var. locales Tacarigua y Coche. En lo que respecta a la reacción a la virosis, también existe una amplia variación en las respuestas de los cv. Finalmente, para el programa de mejoramiento genético del fríjol se han seleccionado 8 cv. por presentar buen rendimiento y amplia adaptación a diversos ambientes, cierto nivel de resistencia a la roya y bacterias y a Empoasca kraemeri. (CIAT)

0532

27780 MULLINS, C.A.; COFFEY, D.L. 1982. Evaluation of snap bean cultivars, 1980-81. (Evaluación de cultivares de habichuela, 1980-81). Tennessee Farm and Home Science no.121:19-21. En., 5 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Rendimiento. Cultivares. Fríjol arbustivo. Evaluación de tecnología. EE.UU.

267

Se evaluaron 18 cv. de habichuela (7 de los cuales eran tipo Bush Blue Lake) por su potencial de rendimiento en la estación exptl. Plateau de la U. de Tennessee cerca a Crossville, EE.UU. El cv. Bush Blue Lake 274 presentó los mayores rendimientos. Los cv. que no eran tipo Bush Blue Lake no difirieron entre sí en el potencial de rendimiento. (CIAT)

0533

28832 YEMEN ARAB REPUBLIC. MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES. 1985. Grain legumes: Phaseolus beans. (Leguminosas de grano: fríjol Phaseolus). In _____. Annual Report 1984. Taiz. 72-73. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Introducción de plantas. Siembra. Registro del tiempo. Rendimiento. Yemen.

Se informa sobre los resultados de viveros de observación y adaptación, parcelas de observación y ensayos de var. y fechas de siembra en fríjol, realizados en diferentes localidades de Yemen. En las parcelas de observación se escogieron 4 de las 21 accesiones locales evaluadas para pruebas posteriores y del vivero de observación, ninguna de las 7 var. del CIAT resultó comparable a Yemen-1, la cual fue muy precoz (floreciendo en sólo 23 días), presentó un rendimiento relativamente alto y produjo semillas grandes de alta calidad; sin embargo. BAT 202, A 48 y BAT 1061 ameritan más evaluaciones. En el vivero de adaptación en Zabid se están evaluando 93 introducciones del CIAT, 2 var. de Sudán y 7 accesiones locales. Los ensayos de var. y fechas de siembra aún están en progreso. (CIAT) Véase además 0456 0463 0516 0569

265

E00 FITOPATOLOGIA

0534

27726 TRUTMANN, P.; KAYTARE, J. 1986. Control of diseases of Phaseolus vulgaris L. in central Africa using cultural methods. (Control de enfermedades de Phaseolus vulgaris en Africa central mediante prácticas culturales). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:127. En.

Phaseolus vulgaris. Enfermedades y patógenos. Control de enfermedades. Control cultural. República Centroafricana.

Se estudió el efecto de los métodos de selección de semilla y la remoción de plántulas y hojas enfermas en el desarrollo de enfermedades y el rendimiento del fríjol. Los mejores resultados se obtuvieron con la remoción de hojas enfermas, y el uso combinado de remoción de plántulas enfermas y de hojas enfermas aumentó significativamente los rendimientos (P = 0.05) en un 67 y 43 por ciento, resp. (CIAT)

E02 Bacteriosis

0535

27349 ALBARRACIN, M.; TRUJILLO, G.; BORGES F., O. 1982. Aislamiento e identificación de variantes de Xanthomonas phaseoli causantes de la quemazón de la caraota (Phaseolus vulgaris L.). In Universidad Central de Venezuela. Instituto de Genética. Informe de Investigación 1980. Maracay. pp.78-84. Es., 8 Ref.

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Aislamientos. Patogenicidad. Xanthomonas phaseoli var. fuscans. Venezuela.

Se determinó la importancia económica del añublo bacteriano común en cultivos de fríjol de Venezuela y se identificó el agente causal de dicha enfermedad. Los aislamientos se efectuaron de plantas con síntomas de la enfermedad provenientes de los estados de Aragua, Anzoátegui, Carabobo y Yaracuy. Una vez aparecidas las colonias y purificada la bacteria, se realizaron pruebas de patogenicidad en plantas de fríjol negro de 14-21 días de edad, utilizando suspensiones de la bacteria asperjadas sobre el follaje o inyectadas en el tallo. En todas las muestras analizadas hubo crecimiento de colonias típicas de la bacteria y todos los aislamientos fueron patogénicos en fríjol negro. La diferenciación característica de producción de pigmento en el medio, junto con las pruebas de patogenicidad y fisiológicas, señalan por primera vez la presencia en el país de Xanthomonas phaseoli var. fuscans como uno de los patógenos causantes del añublo bacteriano común del fríjol y que X. phaseoli es el otro patógeno asociado con esta enfermedad. (CIAT)

0536

27411 BENIMADHU, S.P.; SOOMARY, S.; SOOBHANY, M.N. 1984. Leguminous crops: bean. (Leguminosas: fríjol común). In Mauritius. Ministry of Agriculture and Natural Resources and the Environment. Annual Report for the year 1981. Port Louis, Mauritius. pp.138-140. En.

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Xanthononas campestris pv. phaseoli. Cultivares. Selección. Resistencia. Mauricio.

Se presentan los resultados de un estudio de enfermedades del fríjol efectuado en Mauricio. Se realizaron expt. de campo, lab. e invernadero para determinar el grado de resistencia de varios cv. al añublo de halo y común, las 2 enfermedades más importantes que se detectaron. El cv. Noorinbee presentó el mayor grado de resistencia a ambas enfermedades; sin

embargo, debe someterse a varias pruebas en el campo durante diferentes períodos de crecimiento. (CIAT)

0537

27766 BISEN, P.S.; SHARMA, A.; AGARWAL, G.P. 1985. In vitro production of halo blight inducing toxin by Pseudomonas phaseolicola (Burkh.) Dowson. (Producción in vitro por Pseudomonas phaseolicola de la toxina que induce el añublo de halo). Phytopathologische Zeitschrift 114(3):249-255. En., Sum. En., De., 15 Ref., Il. [Dept. of Postgraduate Studies & Research in Biological Sciences, Rani Durgawati Univ., Jabalpur 482001, India]

Phaseolus vulgaris. Razas. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Toxinas de la planta. India.

Se determinó la actividad tóxica de 3 cepas patógenas de Pseudomonas phaseolicola (cepas 1 y 3, virulentas, y cepa 5, poco virulenta). Todas las cepas produjeron cantidades apreciables de toxina in vitro. Las condiciones de cultivo y el período de incubación afectaron la producción de toxina, obteniéndose la mayor cantidad a 20 grados centígrados y pH 6.5. La mejor fuente de C para la producción de toxina fue el glicerol y el mejor aminoácido, la cisteína-1. (RA-CIAT)

0538

27463 CHAVARRO C., A.; LOPEZ G., C.A.; LENNE, J.M. 1985. Características y patogenicidad de Corynebacterium flaccumfaciens (Hedges) Dows agente causal del marchitamiento bacteriano de Zornia spp. y su efecto en el rendimiento de Z. glabra CIAT 7847 y Phaseolus vulgaris. Acta Agronómica 35(2):64-79. Es., Sum. Es., En., 16 Ref.

Phaseolus vulgaris. Corynebacterium flaccumfaciens. Aislamientos. Patogenicidad. Transmisión por semilla. Transmisión de enfermedades. Germinación. Colombia.

Se compararon las características de los aislamientos de Corynebacterium flaccumfaciens obtenidos a partir de Zornia spp. con los de Phaseolus vulgaris y se estudió la patogenicidad de los aislamientos a nivel de campo e invernadero. Se determinó la transmisión de la bacteria por semilla y su incidencia en la germinación. También se evaluó el efecto de la enfermedad en los rendimientos de Z. glabra CIAT 7847 y de 3 var. de P. vulgaris. Se confirmó que el agente causal del marchitamiento bacteriano de Zornia spp. es C. flaccumfaciens. Los aislamientos obtenidos a partir de plantas infectadas de Zornia demostraron su patogenicidad y causaron enfermedad tanto en Zornia como en fríjol; el aislamiento I 615 de P. vulgaris fue patogénico y causó la enfermedad en Zornia y fríjol, en condiciones de campo e invernadero. Se encontró que C. flaccumfaciens se transmite en las células en empalizada que conforman la testa de la semilla. La infección de la semilla en P. vulgaris y Z. glabra alcanzó niveles de 52.5 y 88.8 por ciento, resp. El coeficiente de correlación entre la infección bacteriana y la germinación fue de -0.87. (CIAT)

0539

27720 HAGEDORN, D.J.; INGLIS, D.A.; CARLSON, E.; MAXWELL, D.P. 1986. Detached leaves for simultaneous inoculations of Phaseolus vulgaris with four pathogens. (Hojas desprendidas para inoculaciones simultáneas de Phaseolus vulgaris con cuatro patógenos). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:31-32. En. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Wisconsin-Madison, USA]

Phaseolus vulgaris. Experimentos en cámaras de crecimiento. Hojas. Inoculación. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Uromyces phaseoli. Isariopsis griseola. Análisis. EE.UU.

Se explica brevemente la técnica de la hoja desprendida para el estudio de la reacción del fríjol a Colletotrichum lindemuthianum, Isariopsis griseola, Xanthomonas campestris pv. phaseoli y Uromyces appendiculatus. Los estudios comparativos de la reacción a la enfermedad se hicieron usando las segundas o terceras hojas trifolioladas de varios cv. de fríjol cultivados en cámaras de crecimiento. La reacción tanto de las hojas desprendidas como de las hojas de plantas enteras fue básicamente similar aunque se hubieran inoculado 0, 2 ó 3 patógenos distintos. Los resultados preliminares son muy estimulantes y esta técnica puede llegar a ser muy útil. (CIAT)

0540

28258 HARTMAN, C.L.; SECOR, G.A.; VENETTE, J.R.; ALBAUGH, D.A. 1986. Response of bean calli to filtrate from Pseudomonas syringae pv. phaseolicola and correlation with whole plant disease reaction. (Respuesta de callos de fríjol a filtrados de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola y correlación con la reacción a la enfermedad de la planta entera). Physiological and Molecular Plant Pathology 28(3):353-358. En., Sum. En., 16 Ref. [Dept. of Plant Pathology, North Dakota State Univ., Fargo-ND 58105, USA]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Hojas. Cultivo de tejidos. Razas. Resistencia. Cultivares. EE.UU.

Se probaron cultivos de callos de cv. de fríjol por su respuesta a filtrados tóxicos de cultivos líquidos de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. La reacción de los callos a los filtrados osciló desde necrosis y menor crecimiento hasta no necrosis y crecimiento normal. Las plantas de cada cv. también se inocularon con suspensiones del patógeno en el invernadero. Charlevoix (rojo arriñonado) fue el más susceptible en el invernadero y los callos de Charlevoix fueron los más severamente afectados por el filtrado. Emerson (great northern) o Admiral (blanco) fueron los más resistentes a la cepa en el invernadero y sus correspondientes callos no desarrollaron necrosis en medio que contenía filtrado. Las reacciones de la planta y los callos se correlacionaron utilizando el coeficiente de correlación de clasificación de Spearman y se obtuvo un valor de r (0.971) altamente significativo. Los resultados indican que un sistema de selección de callos puede identificar cv. de fríjol resistentes al añublo de halo. (RA-CIAT)

0541

28058 KANEDA, T. 1986. Seasonal population changes and characterization of ice-nucleating bacteria in farm fields of Central Alberta. (Cambios estacionales en la población y caracterización de bacterias que sirven como núcleos para la formación de hielo en campos agrícolas de Alberta central). Applied and Environmental Microbiology 52(1):173-178. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Alberta Research Council, Edmonton, Alberta, Canada T6H 5X2]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas fluorescens. Microbiología. Canadá.

Durante el verano de 1983 en Alberta central (Canadá), se estudiaron los cambios en las poblaciones bacterianas que habitaban hojas de fríjol y Brassica napus, para determinar si en estas plantas habían bacterias que servían como núcleos para la formación de hielo. En hojas de fríjol y B. napus se encontraron 3 tipos de colonias (de colores blanca, amarilla y durazno). Aprox. un 25 por ciento de los aislamientos del grupo de la colonia blanca correspondió a bacterias que servían como núcleos para la formación de hielo. No se encontraron este tipo de bacterias en hojas de B. napus. De un total de 76 bacterias que servían como núcleos para la formación de hielo aisladas, se caracterizaron en detalle 5 cultivos representativos, los cuales se identificaron como Pseudomonas fluorescens.

211

La composición de ácidos grasos de estos cultivos fue esencialmente idéntica a la de cultivos típicos de P. fluorescens y se alteró al variar la temp. de crecimiento de 10 a 30 grados centígrados. (RA-CIAT)

0542

27747 KHLAIF, H.M.; VENETTE, J.R. 1986. Serological detection of bean bacterial pathogens from infected plants in the dome seed assay. (Detección serológica de patógenos bacterianos del fríjol, provenientes de plantas infectadas en la prueba de cúpula en semillas). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:40. En., 1 Ref. [Dept. of Plant Pathology, North Dakota State Univ., Fargo, ND 58105, USA]

Phaseolus vulgaris. Antisueros. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Pseudomonas syringae pv. syringae. Serología. EE.UU.

Se prepararon antisueros contra Xanthomonas campestris pv. phaseoli, Pseudomonas syringae pv. phaseolicola y P. syringae pv. syringae a partir de preparaciones de células enteras fijadas con gluteraldehído. Se hicieron 2 antisueros para cada patógeno; se encontró que tenían una titulación alta. Se probó la especificidad de los antisueros contra 15 cepas bacterianas que incluyeron patógenos conocidos, saprófitos comunes y saprófitos aislados de fríjol en la prueba de cúpula. El uso de antisueros altamente específicos con titulación alta demostró que pueden detectarse patógenos en plántulas de fríjol en la prueba de cúpula. (CIAT)

0543

28100 LAEMMLEN, F.; SAETTLER, F. 1980. Beans, blights and bacteria. (Fríjol, añublos y bacterias). Michigan Dry Bean Digest 4(4):7-8. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Xanthomonas phaseoli var. fuscans. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Sintomatología. Control de enfermedades. EE.UU.

Se describen los síntomas de los añublos común, fusco y de halo en fríjol y se dan algunas recomendaciones para prevenir el desarrollo de estas enfermedades. (CIAT)

0544

27772 LEGARD, D.E.; SCHWARTZ, H.F.; GARRETT, K.A. 1986. Pseudomonad bacterial epiphyte studies in Colorado. (Estudios epífitos de bacterias pseudomonadas en Colorado). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:29-30. En. [Dept. of Plant Pathology & Weed Science, Colorado State Univ., Ft. Collins, CO 80523, USA]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. syringae. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Epidemiología. Control de enfermedades. Control químico. EE.UU.

Se resumen brevemente los resultados de la investigación en fríjol realizada por el Depto. de Fitopatología y Ciencias de Malezas de la U. del Estado de Colorado (EE.UU.). En las evaluaciones de primavera de 1984 y 1985 se encontró mucho fríjol silvestre infectado con, y/o colonizado por, poblaciones de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola y P. syringae pv. syringae. En una evaluación de plántulas de fríjol en campos comerciales no se detectaron síntomas de Pseudomonas. Se evaluó el efecto de 2 programas de aspersión (temprano y tardío) en siembras comerciales de fríjol. Los programas preventivos de aspersión temprana y tardía fueron igualmente efectivos para reducir las pseudomónadas tipo syringae epifíticas. (CIAT)

272

0545

28006 RIBEIRO, R. DE L.D.; ROBBS, C.F. 1984. Etiologia do crestamento de halo ou crestamento aureolado do feijoeiro no Brasil. (Etiología del añublo de halo del fríjol en Brasil). Horticultura Brasileira 2(2):3-4. Pt., 25 Ref. [Inst. de Biología, Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro, 23.460 Seropédica-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. syringae. Pseudomonas syringae pv. tabaci. Etiología. Brasil.

Se describen brevemente las principales características que diferencian a Pseudomonas syringae pv. phaseolicola de P. syringae pv. tabaci, bacterias que atacan al fríjol en Brasil. (CIAT)

0546

28005 ROUSE, D.I.; NORDHEIM, E.V.; HIRANO, S.S.; UPPER, C.D. 1985. A model relating the probability of foliar disease incidence to the population frequencies of bacterial plant pathogens. (Un modelo que relaciona la probabilidad de la incidencia de enfermedades foliares con las frecuencias de población de fitopatógenos bacterianos). Phytopathology 75(5):505-509. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. syringae. Modelo matemático. EE.UU.

Se ha desarrollado un modelo que relaciona el tamaño de la población de patógenos en hojas individuales en el tiempo T0 con la incidencia de enfermedades a un tiempo posterior T1. La distribución lognormal se utiliza para describir el tamaño de la población de bacterias patógenas en hojas individuales y la función probit se utiliza para describir la probabilidad de la enfermedad dado un tamaño de población bacteriana. Al integrarla respecto a la frecuencia de la población bacteriana, el producto de la probabilidad de la enfermedad, dado un tamaño de población bacteriana, para hojas individuales y la frecuencia de bacterias patogénicas en hojas individuales, resulta en una distribución de frecuencia normal acumulativa. Esta función de distribución describe la probabilidad de la incidencia de la enfermedad (en la forma de frecuencia de folíolos enfermos) en un campo. Para ilustrar su uso, el modelo se le aplicó a la mancha parda del fríjol causada por Pseudomonas syringae pv. syringae. Se utilizó una técnica de max. probabilidad para estimar la media y la varianza del tamaño de la población bacteriana de las muestras que tuvieron valores por debajo del límite detectado. (RA-CIAT)

0547

27708 SCHUSTER, M.L.; SMITH, C.C.; ZIEGELBEIN, M.; SALAC, S.S. 1985. Reaction of CIAT Phaseolus vulgaris to Xanthomonas phaseoli strains from Dominican Republic. (Reacción de Phaseolus vulgaris del CIAT a cepas de Xanthomonas phaseoli de la República Dominicana). Fitopatologia Brasileira 10(1):433-441. En., Sum. En., Pt., 22 Ref. [Horticulture Dept., Univ. of Nebraska, Lincoln, NB 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Patogenicidad. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Razas. Resistencia. EE.UU.

La variabilidad en virulencia de 5 aislamientos de Xanthomonas phaseoli de la República Dominicana y 1 de Nebraska (EE.UU.) se determinó en hojas, vainas y semillas de 13 líneas de Phaseolus vulgaris del CIAT y el cv. Great Northern U.I. 59. Entre las líneas de fríjol se observaron diferencias significativas en las reacciones foliares y de vainas, como también en la virulencia de las cepas de X. phaseoli. Se encontró una

interacción significativa entre línea de fríjol x cepa de X. phaseoli para las reacciones foliares y de vainas. Las líneas de fríjol resistentes no necesariamente poseían vainas resistentes; en algunos casos, lo contrario fue cierto. Las líneas de fríjol más susceptibles y más resistentes en cuanto a reacción de las vainas se asociaron con el mayor y el menor grado de infección de semillas, resp. Las reacciones de las vainas de las líneas de fríjol intermedias no siguieron un patrón similar para la reacción de las semillas. Para la reacción de las semillas se encontró una interacción significativa entre línea de fríjol x cepa de X. phaseoli. (RA-CIAT)

0548

28031 SCHUSTER, M.L.; SMITH, C.C.; SMITH, D.J. 1982. Population trends of epiphytic Corynebacterium flaccumfaciens var. aurantiacum on leaves of Phaseolus genotypes. (Tendencias de las poblaciones epifíticas de Corynebacterium flaccumfaciens var. aurantiacum en hojas de genotipos de Phaseolus). Fitopatologia Brasileira 7(2):209-212. En., Sum. En., Pt., 6 Ref. [Dept. of Horticulture, Univ. Nebraska, Lincoln, NB 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Corynebacterium flaccumfaciens. Cultivares. Resistencia. EE.UU.

Se determinaron las tendencias de la población de la bacteria causante del marchitamiento del fríjol, Corynebacterium flaccumfaciens var. aurantiacum, en las superficies foliares de 4 genotipos de Phaseolus: P. vulgaris L.P.I. 165708, Emerson y Great Northern UI 59 y P. acutifolius Tepary Nebraska accesión no. 10. Se encontró que la población incrementó e el cv. susceptible GN UI 59 pero disminuyó en los cv. tolerantes y resistentes 3 y/o 7 días después de la inoculación. El efecto inhibitorio de los cv. tolerantes/resistentes fue evidente a los 3 ó 7 días de la inoculación, dependiendo de la var. (RA-CIAT)

0549

28817 SLUSARENKO, A.J.; LONGLAND, A. 1986. Changes in gene activity during expression of the hypersensitive response in Phaseolus vulgaris cv. Red Mexican to an avirulent race 1 isolate of Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. (Cambios en la actividad de los genes durante la expresión de la respuesta hipersensible en Phaseolus vulgaris cv. Red Mexican a un aislamiento avirulento raza 1 de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola). Physiological and Molecular Plant Pathology 29(1):79-94. En., Sum. En., 39 Ref., Il. [Dept. of Plant Biology & Genetics, Univ. of Hull, Hull HU6 7RX, England]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Hojas. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Análisis. ARN. Reino Unido.

Se aislaron todos los ARNs celulares y polisomales de hojas de habichuela cv. Red Mexican, las cuales habían sido inoculadas con razas virulentas o avirulentas de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Los mARNs se transfirieron in vitro y las disposiciones de las huellas del polipéptido obtenidas de los distintos tratamientos indicaron cambios específicos en las actividades del mARN del hospedante en el tejido foliar que manifestaba una reacción hipersensible. Los mARNs codificaron para algunos polipéptidos de alto Mr y se observaron disminuciones coordinadas y aumentos transitorios en la actividad, determinando una cascada de cambios en la expresión genética en los tejidos que experimentaban la reacción hipersensible. Algunos cambios ya eran aparentes a las 2 h de la inoculación. Algunas actividades del mARN que disminuyeron rápidamente durante la reacción hipersensible, también disminuyeron en la reacción susceptible pero a una tasa más lenta. Se discute la posible función de algunos de los polipéptidos. (RA-CIAT)

274

0550

27731 SZARKA, J. 1986. Pathotypes of Pseudomonas phaseolicola. (Patotipos de Pseudomonas phaseolicola). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:60-61. En., 1 Ref., Il. [Vegetable Crops Research Inst., Budapest Station, 1775 Budapest, P.O. Box 95, Hungary]

Phaseolus vulgaris. Razas. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Resistencia. Hungría.

Se utilizaron 13 grupos de aislamientos, las razas 1 y 2 y KM 4 de Pseudomonas phaseolicola para determinar el grado de resistencia de distintas plantas indicadores. Con base en los diferentes rangos del hospedante, los aislamientos se clasificaron en 9 patotipos, pero este no. puede aumentar con investigación adicional sobre aislamientos más agresivos recientemente encontrados. (CIAT)

0551

27773 VENETTE, J.R.; LAMPPA, R.S. 1986. Use of antibiotic resistant bacterial mutants to verify a test that detects seedborne bacterial pathogens. (Uso de mutantes bacterianos resistentes a antibióticos, para verificar una prueba que detecta patógenos bacterianos transmitidos por semilla). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:38-39. En., 3 Ref. [Dept. of Plant Pathology, North Dakota Univ., Fargo, ND 58105, USA]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Pseudomonas syringae pv. syringae. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Transmisión por semilla. EE.UU.

Para supervisar poblaciones de patógenos en plantas de fríjol o sobre ellas en la prueba de cúpula, se utilizaron mutantes de ocurrencia natural de Pseudomonas syringae pv. syringae, P. syringae pv. phaseolicola y Xanthomonas campestris pv. phaseoli (resistentes a 1000 microgramos de estreptomicina/ml o 100 microgramos de rifampin/ml). Se demostró que: 1) las bacterias patógenas pueden aislarse de hojas sintomáticas y presintomáticas cuando los patógenos están en la infusión; 2) el no. de bacterias en las hojas fue mayor que el del inóculo original, indicando un incremento del patógeno; 3) los saprófitos superaron en no. a las bacterias patógenas mediante 100- 1000X, lo cual dificulta el aislamiento directo; 4) el no. de bacterias patógenas aumentó en plántulas inoculadas en curvas de crecimiento típicas; y 5) el no. de bacterias mutantes patógenas en hojas con manchas acuosas fue 120-240X mayor que el de las hojas sin manchas acuosas. (CIAT) Véase además 0472 0575 0637 0648 0661

E03 Micosis

0552

27788 ARAYA F., C.M. 1977. Efecto de la época de producción y tratamiento de semilla en el vigor y en la transmisión de enfermedades fungosas en la semilla de fríjol (Phaseolus vulgaris). Tesis Ing.Agr. San José, Universidad de Costa Rica. 65p. Es., Sum. Es., 50 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Control de enfermedades. Control químico. Vigor de la semilla. Rhizoctonia solani. Colletotrichum lindemuthianum. Transmisión de enfermedades. Costa Rica.

Se evaluó el efecto de la época de producción y el tratamiento de la semilla con benomil, cloroneb, carboxin, tiram y captafol en el vigor de las plantas y la severidad de Rhizoctonia solani y Colletotrichum lindemuthianum. Se hicieron pruebas de campo en la Estación Exptl. Agrícola Fabio Baudrit M. y de invernadero. Cada expt. consistió de 4 tratamientos químicos en la semilla de postrera (semilla cosechada en época seca) además

de semilla de verano (sembrada en época completamente seca bajo riego) sin tratar; éstas se compararon con semilla de postrera sin tratar. Se usó fríjol cv. Turrialba 4. Se presentaron diferencias significativas en los tratamientos con respecto al rendimiento. La semilla de verano produjo el mayor peso de grano en la cosecha y la semilla de postrera sin tratar la menor producción. El origen de la semilla también afectó su vigor; la semilla de verano produjo el mayor peso seco, mostrando una diferencia significativa con el resto de los tratamientos. R. solani se controló mejor con cloroneb + tiram, sin presentar diferencia significativa con benomil. Ninguno de los tratamientos fue efectivo contra C. lindemuthianum. El ataque leve que se presentó en el campo fue aparentemente por inóculo residual del suelo ya que no ocurrió en suelo estéril. El benomil fue el mejor fungicida para el control de Isariopsis griseola, lo que indica cierto grado de traslocación sistémica a las hojas tiernas, protegiendo la planta durante algún tiempo después de la germinación. (RA)

0553

28827 BORGES F., O.L.; MORA N., O.A. 1982. Detección de resistencia parcial a la roya (Uromyces phaseoli (Ruben) Wint.) en cultivares de caraota negra (Phaseolus vulgaris L.). In Universidad Central de Venezuela. Instituto de Genética. Informe de Investigación 1982. Maracay. pp.53-57. Es., 1 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Daños a la planta. Resistencia. Venezuela.

En un expt. de campo establecido durante la época lluviosa de 1983, se determinó el daño o severidad de la roya (porcentaje de área foliar afectada por la enfermedad) en 32 cv. de fríjol. Las observaciones se hicieron visualmente a los 28, 35 y 42 días de la siembra. Las var. DOR-45, La Vega, DOR-15 y BAT-525 tienen los valores más bajos de área, siendo por lo tanto más resistentes. Las var. con valores de área inferiores a 299 forman un grupo con una resistencia desde intermedia hasta alta, y es posible encontrar en él fuentes de resistencia parcial a la roya del fríjol. Al comparar 3 cv. con grados variables de susceptibilidad se observa que la utilización del área bajo la curva puede ser un método adecuado para detectar niveles de resistencia parcial a la enfermedad. (CIAT)

0554

28279 BUONASSISI, A.J.; COPEMAN, R.J.; PEPIN, H.S.; EATON, G.W. 1986. Effect of Rhizobium spp. on Fusarium solani f. sp. phaseoli. (Efecto de las especies de Rhizobium en Fusarium solani f. sp. phaseoli). Canadian Journal of Plant Pathology 8(2):140-146. En., Sum. En., Fr., 17 Ref., Il. [Crop Protection Branch, British Columbia Ministry of Agriculture & Food, 17720 57th Avenue, Surrey, B.C. V3S 4P9, Canada]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Rhizobium. Cepas. Fusarium solani phaseoli. Fusarium oxysporum. Pythium ultimum. Rhizoctonia solani. Control de enfermedades. Canadá.

En ensayos de cultivos dobles en platos petri, cepas nativas de Rhizobium aisladas de nódulos obtenidos de habichuela comercial en Lower Fraser Valley de British Columbia (Canadá) inhibieron el crecimiento radial de cepas de Fusarium moniliforme, F. oxysporum y F. solani f. sp. phaseoli. El Rhizobium no afectó el crecimiento de todas las especies de Pythium y de las cepas de Rhizoctonia solani evaluadas. La inhibición del crecimiento de F. solani f. sp. phaseoli por 41 de las 42 cepas nativas de Rhizobium no se correlacionó con la habilidad de la habichuela para nodular pero caracterizó la interacción de ciertas combinaciones de cepas de los 2 organismos. Solamente 2 de las 15 cepas de Rhizobium que inhibieron el

276

crecimiento in vitro también causaron una reducción significativa en la pudrición radical en expt. con bolsas de crecimiento. En suelo pasteurizado infestado artificialmente con F. solani f. sp. phaseoli, las plantas de semilla que había sido expuesta a diversas conon. de Rhizobium mostraron una reducción significativa en la pudrición radical. Estos datos sugieren que existe la posibilidad de controlar la pudrición radical por Fusarium mediante la inoculación de la semilla con cepas nodulantes de Rhizobium, las cuales también son altamente antagónicas hacia F. solani f. sp. phaseoli. (RA-CIAT)

0555

28646 D'ERCOLE, N.; NIPOTI, P.; SPORTELLI, M. 1985. L'impiego di Trichoderma harzianum Rifai nella lotta contro la rizottoniosi del fagiolo. (El uso de Trichoderma harzianum en el control de la pudrición del fríjol por Rhizoctonia). Difesa delle Piante 8(2):141-146. It., Sum. It., En., 16 Ref. [Instituto di Patologia Vegetale, Univ. of Bologna, Italy]

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Control de enfermedades. Trichoderma harzianum. Italia.

Se efectuaron ensayos de control en fríjol contra Rhizoctonia solani que causa pudrición de la semilla y lesiones caulinares y radicales, utilizando 2 cepas de Trichoderma harzianum (tipos B y C), en 2 suelos distintos esterilizados a vapor. Ninguna de las cepas de Trichoderma resultó patogénica al fríjol y ambas redujeron considerablemente el grado de infección por Rhizoctonia. Una demora de 24 h en la aplicación de T. harzianum después del patógeno proporcionó mayor control de la enfermedad en plantas adultas en uno de los suelos. (RA-CIAT)

0556

27776 DIXON, R.A.; GERRISH, C.; LAMB, C.J.; ROBBINS, M.P. 1983. Elicitor-mediated induction of chalcone isomerase in Phaseolus vulgaris cell suspension cultures. (Inducción de la isomerasa de chalcona mediada por una substancia desencadenante en cuntivos de suspensión celular de fríjol). Planta 159(6):561-569. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Royal Holloway College (Univ. of London), Egham Hill, Egham, Surrey TW20 OEX, England]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Cultivo de tejidos. Enzimas. Reino Unido.

Se observaron aumentos de aprox. 4 veces en la actividad extractable de la enzima isomerasa de chalcona dentro de las 24 h de tratamiento de cultivos de suspensión celular de fríjol con una preparación cruda de una substancia desencadenante liberada por calor de las paredes celulares del patógeno Colletotrichum lindemuthianum. La inducción de la actividad de la isomerasa de chalcona dependió en gran parte de la conon. de la substancia desencadenante, con max. inducción en 2 rangos de conon. discretos. Se discuten los resultados en relación con los mecanismos de la inducción enzimática coordinada que opera en cultivos de células de habichuela expuestas a substancias desencadenantes fúngicas. (RA (extracto)-CIAT)

0557

28292 ELAD, Y.; ZVIELI, Y.; CHET, I. 1986. Biological control of Macrophomina phaseolina (Tassi) Goid by Trichoderma harzianum. (Control biológico de Macrophomina phaseoli con Trichoderma harzianum). Crop Protection 5(4):288-292. En., Sum. En., 31 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, ARO, The Volcani Center, Bet Dagan, Israel]

Phaseolus vulgaris. Macrophomina phaseoli. Control de enfermedades. Trichoderma harzianum. Control químico. Israel.

Cuatro aislamientos de Trichoderma harzianum inhibieron el crecimiento lineal y la producción de microesclerocios en Macrophomina phaseoli in vitro. El antagonista proliferó en cultivos líquidos dobles con M. phaseoli y disminuyó significativamente su no. de propágulos viables. Una preparación de turba:afrecho de T. harzianum redujo la incidencia de la enfermedad en un 37-74 por ciento en fríjol cultivado en invernadero. Las aplicaciones de pentacloronitrobenceno o dazomet afectaron menos el crecimiento in vitro de T. harzianum que el del patógeno. El agente de control biológico fue tan efectivo como los productos químicos, y la combinación de los 2 en condiciones de invernadero mejoró ligeramente el control de la enfermedad. (RA-CIAT)

0558

27760 GILBERTSON, R.L.; RUPPEL, E.G.; SCHWEIZER, E.E. 1986. Bean root rot unaffected by herbicides in a crop rotation system. (Pudrición radical del fríjol no afectada por los herbicidas en un sistema de rotación de cultivos). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:26-27. En. [Dept. of Plant Pathology & Weed Science & United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Colorado State Univ., Fort Collins, CO, USA]

Phaseolus vulgaris. Fusarium solani. Rhizoctonia solani. Herbicidas. Cultivos de rotación. Rendimiento. EE.UU.

En Windsor (Colorado, EE.UU.) se realizó un proyecto de manejo integrado de plagas de 1980-84 para 1) evaluar los efectos de los diferentes regímenes de herbicidas en las malezas y otros parámetros en un sistema de rotación de cultivos, 2) determinar si los diferentes sistemas de herbicidas utilizados en fríjol influyeron en la pudrición radical y/o densidades de población de Fusarium solani y Rhizoctonia solani, y 3) determinar el efecto de los herbicidas en el rendimiento del fríjol. No hubo diferencias significativas en la severidad de la pudrición radical en ninguno de los años de estudio. Consistentemente durante los 3 años se aislaron F. solani y R. solani de los hipocótilos de fríjol. No hubo diferencias significativas en los rendimientos del fríjol en 1982 ó 1983. Los regímenes de herbicidas no influyeron en las densidades de población de R. solani ni de F. solani, excepto en 1982. (CIAT)

0559

28077 GOLD, R.E.; MENDGEN, K. 1983. Activation of teliospore germination in Uromyces appendiculatus var. appendiculatus. 1. Aging and temperature. (Activación de la germinación de teliósporas en Uromyces appendiculatus var. appendiculatus. 1. Senescencia y temperatura). Phytopathologische Zeitschrift 108:267-280. En., Sum. En., De., 29 Ref., Il. [Lehrstuhl fur Phytopathologie, Universitat Konstanz, D-7750 Konstanz, Federal Republic of Germany]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Etiología. Fisiología y bioquímica de la enfermedad.

Se estudió el efecto de la senescencia y la temp. en la germinación de teliósporas de Uromyces appendiculatus var. appendiculatus. El almacenamiento bajo techo fue bueno a aprox. 4 grados centígrados en la oscuridad. En estas condiciones, las esporas permanecieron latentes durante aprox. 9 meses, pero de allí en adelante la germinación aumentó gradualmente hasta un max. (aprox. 63 por ciento) después de 36 meses. Las esporas almacenadas al ambiente mostraron un aumento marcado en la germinación después de aprox. 4 meses y alcanzaron un max. (aprox. 73 por ciento) a los 7-8 meses. La óptima temp. de germinación fue a 18 grados centígrados. Los tratamientos térmicos a 30-32 grados centígrados durante 3-4 días fueron efectivos para activar la germinación de teliósporas. Los tratamientos térmicos causaron un aumento en la mortalidad de esporas. La

275

liberación de basidiosporas a partir de teliósporas tratadas con calor se redujo marcadamente en comparación con las esporas testigo. En todos los expt., la emergencia de metabasidios estuvo precedida por un período obligatorio de retardo de 3-5 días, sin importar el tratamiento aplicado, la edad o el nivel de germinación de las esporas tratadas o las testigo. (RA-CIAT)

0560

28078 GOLD, R.E.; MENDGEN, K. 1983. Activation of teliospore germination in Uromyces appendiculatus var. appendiculatus. 2. Light and host volatiles. (Activación de la germinación de teliósporas en Uromyces appendiculatus var. appendiculatus. 2. Luz y volátiles del hospedante). Phytopathologische Zeitschrift 108:281-293. En., Sum. En., De., 21 Ref., Il. [Lehrstuhl für Phytopathologie, Universitat Konstanz, D-7750 Konstanz, Federal Republic of Germany]

Phaseolus vulgaris. Luz. Uromyces phaseoli. Fisiología y bioquímica de la enfermedad.

Se estudiaron los efectos de la luz y volátiles del hospedante en la germinación de teliósporas de Uromyces appendiculatus var. appendiculatus. Las intensidades de luz de 15-26,000 lux sostuvieron la germinación de teliósporas y la formación de basidiosporas. La óptima intensidad de luz fue 17,000 lux en las condiciones descritas. La alternación de luz y oscuridad fue necesaria para la germinación de teliósporas; no ocurrió germinación de teliósporas en condiciones de luz u oscuridad continuas. A los 15 días después de una exposición de 10 días a los volátiles del hospedante, ocurrió una germinación del 70-80 por ciento de las esporas tratadas; se observaron aumentos menores en la mortalidad de las esporas. Los métodos de calor y activación de plántulas desarrollados para teliósporas de la roya de fríjol no fueron efectivos cuando se aplicaron a teliósporas latentes de otras 6 especies de roya no relacionadas. (RA (extracto)-CIAT)

0561

28018 GOMES, J.L.L.; DHINGRA, O.D.; SILVA, R.F. DA 1986. Influence of foliar application of fungicides during rainy and non-rainy planting season on fungal seed infection of snapbeans. (Influencia de la aplicación foliar de fungicidas durante estaciones de siembra lluviosas y no lluviosas en la infección de semillas de habichuela por hongos). Fitopatologia Brasileira 11(1):163-169. En., Sum. En., Pt., 15 Ref. [Depto. de Fitotecnia, Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Control de enfermedades. Control químico. Hojas. Colletotrichum truncatum. Fusarium. Alternaria alternata. Semilla. Rendimiento. Brasil.

Se estudió la eficacia de la aplicación foliar de fungicidas para reducir la infección sintomática y asintomática de semillas de habichuela durante la estación no lluviosa y lluviosa en Igarapé (Minas Gerais, Brasil). Los fungicidas utilizados fueron benomil, carbendazim y RH2161 (cada uno en mezcla con mancozeb), tiabendazole y tiofanato-metil, aplicados en el momento de la formación de vainas, el llenado de la semilla y la madurez de la semilla. En expt. de la estación lluviosa se utilizaron 3 fechas de siembra. La aplicación de fungicidas aumentó considerablemente el rendimiento total pero, en general, ejerció poco o ningún efecto en la infección fúngica de semillas en la estación lluviosa. Los fungicidas del grupo benzimidazole controlaron Colletotrichum truncatum y Fusarium spp., pero aumentaron considerablemente la incidencia de Alternaria alternata. En el expt. de la estación no lluviosa, los fungicidas en general aumentaron significativamente el rendimiento total y redujeron la proporción de

229

semillas con infección tanto sintomática como asintomática. Sin embargo, los fungicidas del grupo benzimidazole aumentaron significativamente el no. de semillas infectadas por A. alternata. (RA-CIAT)

0562

27756 HAGEDORN, D.J.; RAND, R.E. 1986. Rate reducing disease resistance in Phaseolus vulgaris to Isariopsis griseola. (Resistencia que reduce la tasa de desarrollo de lesiones por Isariopsis griseola en fríjol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:36. En. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Wisconsin-Madison, USA]

Phaseolus vulgaris. Isariopsis griseola. Cultivares. Resistencia. EE.UU.

En el invernadero se sembraron semillas de introducciones de plantas de fríjol de semilla roja para evaluar su resistencia a Isariopsis griseola. En PI 209488 de Costa Rica se encontró que la resistencia afecta la tasa de desarrollo de lesiones en contraste con el desarrollo de la enfermedad observado en fríjol cv. Montcalm. Las plantas de esta línea no presentaron evidencia de inoculación hasta casi 20 días después del tratamiento, momento en el cual se observaron unas cuantas lesiones diminutas de menos de 0.5 mm de diámetro. Aunque algunos estudios básicos quedan por hacerse, la resistencia de PI 209488 puede ser útil en el mejoramiento del fríjol por resistencia a I. griseola. (CIAT)

0563

28257 HAMDAN, M.A.M.S.; DIXON, R.A. 1986. Differential biochemical effects of elicitor preparations from Colletotrichum lindemuthianum. (Efectos bioquímicos diferenciales de preparaciones desencadenantes de Colletotrichum lindemuthianum). Physiological and Molecular Plant Pathology 28(3):329-344. En., Sum. En., 41 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Royal Holloway College, Univ. of London, Egham Hill, Egham, Surrey TW20 OEX, England]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Cultivo de tejidos. Aislamiento. Habichuela. Enzimas. Fisiología y bioquímica de la enfermedad. Reino Unido.

Las preparaciones de sustancias desencadenantes que contenían polisacáridos obtenidas del filtrado de cultivo y paredes celulares de Colletotrichum lindemuthianum presentaron, en general, composiciones similares de monosacáridos. En cultivos de suspensiones celulares de fríjol ambas preparaciones indujeron actividades extractables de la liasa amoniacal de fenilalanina, sintasa de chalcona e isomerasa de chalcona; sin embargo, aunque se observó acumulación de fitoalexina en respuesta a las 2 sustancias desencadenantes en el tejido del endocarpo del fríjol, la sustancia desencadenante del filtrado de cultivo sólo indujo faseolina en los cultivos de suspensiones celulares de fríjol, en tanto que la sustancia desencadenante de paredes celulares indujo tanto kievitona como faseolina, esta última en una concn. 70 veces mayor a la inducida por la sustancia desencadenante del filtrado de cultivo. Sólo la sustancia desencadenante de pared celular indujo deposición de fenoles ligados a la pared en cultivos de fríjol y también se observaron diferencias en los efectos de las 2 preparaciones de sustancias desencadenantes en los niveles de ácidos hidroxicinámicos libres y esterificados. Se observó inducción de la actividad extractable de prolil hidroxilasa en respuesta a ambas sustancias desencadenantes, aunque sólo se indujo una mayor acumulación de hidroxiprolina en las paredes celulares de células de fríjol cultivadas en suspensión después del tratamiento con la sustancia desencadenante de la pared celular. Se discuten los resultados en términos de la coordinación y regulación de las respuestas inducidas y se considera la posible necesidad de más de 1 sustancia desencadenante para inducir dichos cambios. (RA-CIAT)

280

0564

27754 INGLIS, D.A.; HAGEDORN, D.J. 1986. Temperature requirements by Isariopsis griseola for infection and disease development on red kidney beans. (Requerimientos de temperatura para la infección por Isariopsis griseola y el desarrollo de la enfermedad en fríjol rojo arriñonado). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:35. En. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Wisconsin-Madison, USA]

Phaseolus vulgaris. Isariopsis griseola. Temperatura. Clorosis. EE.UU.

Se utilizaron cámaras de crecimiento de plantas en ambientes controlados para establecer una serie de temp. para determinar los requerimientos de temp. para la infección por Isariopsis griseola y el desarrollo de la enfermedad. Las plantas inoculadas se incubaron a 16, 20, 24 y 28 grados centígrados durante 40 h y luego se sometieron a tratamientos posincubación de 16, 20, 24 y 28 grados centígrados durante 21 días. Los resultados indican que las temp. moderadas a cálidas favorecen la iniciación y el desarrollo de la enfermedad, y aunque la infección por I. griseola tiene lugar a bajas temp., el desarrollo subsiguiente de la enfermedad se retarda sustancialmente en estas condiciones. (CIAT)

0565

27480 ISSA, E. 1985. Estudo comparativo de aplicacoes de fungidas, isoladamente, em alternancias e em misturas, para controle de doencas das vagens do feijoeiro, Phaseolus vulgaris L. (Estudio comparativo de fungicidas aplicados solos, alternados o en mezcla, para el control de enfermedades de la vaina del fríjol). Biológico 51(6):141-146. Pt., Sum. Pt., En., 6 Ref.

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Alternaria alternata. Control de enfermedades. Fungicidas. Brasil.

En Campinas (Sao Paulo, Brasil) se realizó un ensayo de campo, durante la época lluviosa de 1980-81, sobre el control de enfermedades en fríjol. Se ensayaron varios fungicidas para determinar su efecto cuando se aplicaron solos, alternados o en mezcla. El control más efectivo de antracnosis se obtuvo al utilizar captafol, benomil y mancozeb solos, alternados o mezclados, y clorotalonil solo, alternado con mancozeb y mezclado con oxicloruro de cobre. El clorotalonil, captafol, mancozeb alternado con captafol y mancozeb alternado con una mezcla de benomil más captafol fueron más eficientes en el control de la mancha de la vaina por Alternaria. El mejor control para la antracnosis y la mancha de la vaina por Alternaria se obtuvo con aplicaciones de clorotalonil, captafol, mancozeb alternado con la mezcla de benomil más captafol y mancozeb alternado con captafol. (RA-CIAT)

0566

27765 KMIECIK, K.A.; BLISS, F.A. 1986. Field resistance of snap beans to root rot determined by root dry mass. (Resistencia de habichuela en el campo a la pudrición radical determinada mediante la masa seca radical). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:85-86. En., 1 Ref. [Dept. of Horticulture, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Micosis. Resistencia. EE.UU.

En 1985 se evaluaron 32 cv. de habichuela cultivados en 2 campos de la granja exptl. universitaria en Hancock (Wisconsin, EE.UU.) por resistencia a la pudrición radical. Las raíces de las plantas de cada parcela se colocaron en bolsas, se marcaron y se secaron. Luego se tomaron los pesos secos para las porciones raíces + hipocótilos y raíces solamente para las plantas de cada parcela. Los análisis de varianza demostraron que la masa

281

radical y la masa seca de raíces + hipocótilos fueron significativamente diferentes para tanto la localidad como para los cv. Los conteos finales no difirieron significativamente. La precisión de los datos sugiere que la masa de las raíces puede ser un parámetro útil en el mejoramiento por resistencia a la pudrición radical. (CIAT)

0567

28099 LAEMMLEN, F.; SETTLER, F. 1980. Be aware of anthracnose. (Conozca la antracnosis). Michigan Dry Bean Digest 4(4):8. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Sintomatología. Cultivares. Resistencia. Control de enfermedades. Control químico. EE.UU.

Se describen los síntomas de la infección por antracnosis en el tallo, hoja, pecíolo y vaina del fríjol. Se mencionan varios cv. resistentes y se indican algunos fungicidas comúnmente usados para controlar la enfermedad. (CIAT)

0568

27497 LANGUIDEY, P.; AGUILERA, M. 1983. Control químico de la roya (agente causal: Uromyces phaseoli (Reben Wint.) del frejol (Phaseolus vulgaris L.). Revista Boliviana de Investigación 1(2):95-97. Es., Sum. En., Es., 8 Ref., Il. [Inst. de Investigaciones Agrícolas El Vallecito, Univ. Gabriel René Moreno, Casilla 702, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia]

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

Se estudió el efecto de 6 fungicidas en el control de la roya de fríjol mediante su aplicación cada 15 días durante el ciclo de cultivo en un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones. Se utilizó la var. BAT 76 (semilla negra) y los tratamientos consistieron en benomil, maneb, metiram, captafol, oxicloruro de cobre y mancozeb; también se incluyó un testigo sin tratar. El mejor control de la roya se obtuvo con mancozeb (rendimiento de grano 39.3 por ciento superior al testigo) seguido de benomil, metiram y captafol. Maneb y oxicloruro de cobre no fueron eficientes en el control de la roya cuando éstos se aplicaron a intervalos de 15 días. (RA)

0569

27499 LANGUIDEY, P.; AGUILERA, M. 1983. Enfermedades y rendimiento del frejol (Phaseolus vulgaris L.). (Bean diseases and yields). Revista Boliviana de Investigación 1(2):106-109. Es., Sum. En., Es., 9 Ref., Il. [Inst. de Investigaciones Agrícolas El Vallecito, Univ. Gabriel René Moreno, Casilla 702, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Alternaria solani. Isariopsis griseola. Uromyces phaseoli. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Bolivia.

Se evaluó el daño causado por las enfermedades en los cultivos de fríjol y se determinaron sus efectos en el rendimiento. Se sembraron las var. BAT 76 y SEL 1 en un diseño de parcelas divididas, con y sin la aplicación de fungicidas (benomil y mancozeb). Los productos utilizados mostraron una buena protección contra las enfermedades fúngicas, pero no contra Xanthomonas. Se observaron mancha de la hoja por Alternaria, mancha foliar angular, roya y Oidium, con un efecto considerable en el rendimiento y estrechamente relacionadas con las condiciones climáticas prevalecientes. Las diferencias en rendimiento entre las parcelas tratadas y sin tratar fueron del orden de 30.9 y 41.4 por ciento para las var. SEL 1 y BAT 76, resp. (RA)

292

0570

28820 MENDES, B.M.J.; BERGAMIN FILHO, A. 1986. Adaptacao da técnica da cultura de folha destacada para a quantificacao dos parámetros epidemiológicos monocíclicos da ferrugem do feijoeiro (Uromyces phaseoli var. typica). (Adaptación de la técnica del cultivo de la hoja desprendida para cuantificar los parámetros epidemiológicos monocíclicos de la roya del fríjol (Uromyces phaseoli var. typica)). Fitopatología Brasileira 11(1):103-114. Pt., Sum. Pt., En., 19 Ref., Il. [Depto. de Fitopatología, Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 13.400 Piracicaba-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Uromyces phaseoli. Análisis. Cultivares. Patogenicidad. Brasil.

Para encontrar un método rápido y eficiente de cuantificar la resistencia en estudios de mejoramiento, se realizaron expt. para adaptar la técnica de cultivo de la hoja desprendida al sistema roya-fríjol. La evaluación se realizó en cámaras de crecimiento en condiciones controladas (21 grados centígrados; 12 h luz/12 h oscuridad) utilizando las líneas de fríjol Rosinha y Carioca. Se probaron las hojas primarias y trifoliadas. El período de incubación, el período de latencia, la frecuencia de infección, el período de infección y la producción de esporas fueron los parámetros monocíclicos de resistencia que se evaluaron. Tanto las hojas primarias como las trifoliadas permanecieron en buenas condiciones durante el período de evaluación. Cuando se inoculó el envés de las hojas, se formó mayor no. de pústulas. Las hojas trifoliadas fueron más susceptibles que las primarias. Los resultados indicaron que la técnica de cultivo de la hoja desprendida, utilizando como parámetro la frecuencia de infección de las hojas trifoliadas, puede usarse para cuantificar la resistencia en este sistema patógeno-planta hospedante. (RA-CIAT)

0571

27488 MILLER, D.E.; BURKE, D.W. 1986. Reduction of Fusarium root rot and Sclerotinia wilt in beans with irrigation, tillage, and bean genotype. (Reducción de la pudrición radical por Fusarium y el marchitamiento por Sclerotinia en fríjol bajo riego, labranza y genotipos de fríjol). Plant Disease 70(2):163-166. En., Sum. En., 6 Ref., Il. [Research Plant Pathologist, Soil & Water Management & Vegetable Crops Production, Agriculture Research Service, United States Dept. of Agriculture, Prosser, WA 99350, USA]

Phaseolus vulgaris. Riego. Genotipos. Labranza. Fusarium solani phaseoli. Whetzelinia sclerotiorum. Control de enfermedades. Rendimiento. EE.UU.

Cerca de Prosser (Washington, EE.UU.) se evaluó la influencia de regímenes de riego por aspersión en el rendimiento del fríjol en respuesta a la labranza profunda para reducir la compactación del suelo, la infestación del suelo por Fusarium solani f. sp. phaseoli y resistencia de los cv. al patógeno. Se evaluó el efecto de estas prácticas en el marchitamiento por Sclerotinia. En ausencia de Fusarium, se observó poca respuesta en rendimiento a la labranza profunda. Cuando estaba presente, los aumentos en rendimiento atribuibles a la labranza profunda fueron mayores en el cv. más susceptible a Fusarium (Red Mexican UI-36) y menores en el cv. más resistente (Roza Pink). Los aumentos en rendimiento que resultaron de un mayor riego fueron superiores en el suelo infestado que en el suelo no infestado por Fusarium. El daño causado por el marchitamiento por Sclerotinia fue mayor al aumentar el riego en los campos libres de Fusarium, pero no fue significativo en los campos infestados por Fusarium. (RA-CIAT)

0572

28288 MUNDT, C.C.; LEONARD, K.J. 1986. Effect of host genotype unit area on development of focal epidemics of bean rust and common maize rust in mixtures of resistant and susceptible plants. (Efecto del área unitaria del genotipo hospedante en el desarrollo de epidemias focales de roya de fríjol y roya de maíz en mezclas de plantas resistentes y susceptibles). Phytopathology 76(9):895-900. En., Sum. En., 20 Ref., Il. [Dept. of Botany & Plant Pathology, Oregon State Univ., Corvallis, OR 97331-2902, USA]

Phaseolus vulgaris. Mezclas varietales. Resistencia. Uromyces phaseoli. Habichuela. Epidemiología. EE.UU.

Se estudió el efecto del área unitaria del genotipo hospedante (área de suelo ocupada por una unidad independiente y genéticamente homogénea de una población hospedante) en la efectividad de mezclas de hospedantes para controlar epidemias focales de la roya del maíz y la roya del fríjol. Para ambos cultivos se establecieron mezclas de plantas resistentes y susceptibles con 4 áreas unitarias de genotipos mediante la alteración del arreglo espacial de los genotipos hospedantes dentro de las parcelas. En fríjol, el área unitaria de genotipos se aumentó de 0.023 a 0.84 metros cuadrados en mezclas de plantas susceptibles/resistentes de 1:1 ó 1:3 en un período de 3 años (1982-84). Siempre hubo menos enfermedad en las plantas susceptibles en las mezclas con las menores áreas unitarias de genotipos que en las plantas de líneas puras susceptibles. En los 3 años, la efectividad de la mezcla disminuyó a medida que aumentó el área unitaria de genotipos: sin embargo, la relación cuantitativa entre la eficacia de la mezcla y el área unitaria de genotipos varió entre años. (RA (extracto)-CIAT)

0573

27469 O'CONNELL, R.J.; BAILEY, J.A.; RICHMOND, D.V. 1984. A chloroplast and other organelles of Phaseolus vulgaris within a hypha of Colletotrichum lindemuthianum. (Un cloroplasto y otros orgánulos de Phaseolus vulgaris dentro de una hifa de Colletotrichum lindemuthianum). New Phytologist 96(1):35-41. En., Sum. En., 15 Ref., Il. [Long Ashton Research Station, Univ. of Bristol, Long Ashton, Bristol, BS18 9AF, England]

Phaseolus vulgaris. Cloroplastos. Colletotrichum lindemuthianum. Hipocótilo. Simbiosis. Reino Unido.

En el curso de un estudio ultraestructural del patógeno de la antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum), se observaron hipocótilos infectados de un cv. de habichuela susceptible, un cloroplasto y otros orgánulos de plantas, dentro del citoplasma de una hifa fúngica. El cloroplasto conservó su integridad morfológica y no estaba encerrado por una membrana adicional deri-vada ni de la planta ni de los hongos. Es posible que en los orgánulos de la planta penetró el hongo a través de una ruptura de la pared de la hifa y del plasmalema que permitió la continuidad citoplásmica entre el hospedante y el patógeno. (RA-CIAT)

0574

28984 PERREAUX, D. 1986. Ecology and importance of bean diseases in Burundi. (Ecología e importancia de las enfermedades del fríjol en Burundi). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.5:4-5. En. [ISABU, Plant Protection Dept., Burundi]

Phaseolus vulgaris. Epidemiología. Ramularia phaseoli. Isariopsis griseola. Ascochyta phaseolorum. Colletotrichum lindemuthianum. Burundi.

Se determinaron la incidencia y severidad de las enfermedades del fríjol en varias localidades de Burundi: Mcso (1250 m), Murongwe (1450 m), Gitega

(1600 m) y Ngozi (2100 m). La mancha harinosa de la hoja (Mycovellosiella phaseoli) es más común en Moso y la mancha foliar angular (Phaeoisariopsis griseola) en Murongwe; la mancha foliar por Ascochyta (Ascochyta phaseolorum) y la antracnosis son más comunes a alturas mayores (Gisozi). Con base en los resultados preliminares, se proyecta efectuar más trabajos sobre selección de var. resistentes. (CIAT)

0575

27465 PERREAUX, D.; BAGAMBAKE, E.; GAHUNGU, E.; NKUBAYE, E.; WAKANA, E.; KIRIMONO, S. 1985. Epidémiologie des maladies du haricot en milieu rural. (Epidemiología de las enfermedades del fríjol en el campo). In Institut des Sciences Agronomiques du Burundi. Rapport des Recherches Agronomiques 1985. Bujumbura, Burundi. pp.121-123. Fr., Il.

Phaseolus vulgaris. Epidemiología. Isariopsis griseola. Uromyces phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Ascochyta phaseolorum. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Ramularia phaseoli. Burundi.

Se determinaron la incidencia de enfermedades del fríjol en el campo y su variación en función de las condiciones agroecológicas. Las observaciones se efectuaron en Burundi en 6 localidades con alt. entre 1250-2100 m. La incidencia de las enfermedades se evaluó sobre 50 plantas escogidas al azar, y la severidad, comparando cada hoja de las plantas enfermas con diagramas de referencia del CIAT que ilustran proporciones de 1, 5, 25 y 50 por ciento de área foliar destruida. En todas las localidades se presentaron las principales enfermedades. En Kisozi (2100 m) se presentaron en proporción casi igual la mancha foliar angular, la roya, la antracnosis y Ascochyta; el añublo bacteriano común fue escaso. Los virus sólo fueron importantes en Murongwe (1450 m) y la mancha harinosa de la hoja (Mycovellosiella phaseoli) fue la enfermedad más prevalente en esta localidad y en Gitega (1600 m). La antracnosis fue la enfermedad que apareció más precozmente (transmisión por semilla). Se observó un prom. de 1-5 por ciento de superficie foliar destruida en las distintas localidades. (CIAT)

0576

28612 RAJAM, M.V.; WEINSTEIN, L.H.; GALSTON, A.W. 1986. Kinetic studies on the control of the bean rust fungus (Uromyces phaseoli L.) by an inhibitor of polyamine biosynthesis. (Estudios cinéticos sobre el control del hongo de la roya del fríjol (Uromyces phaseoli) por medio de un inhibidor de la biosíntesis de la poliamina). Plant Physiology 82(2):485-487. En., Sum. En., 9 Ref., Il. [Botany Dept., Kakatiya Univ., Warangal 506 009 AP, India]

Phaseolus vulgaris. Inhibidores. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. India.

El alfa-difluorometilornitina (DFMO), un inhibidor específico e irreversible de la enzima biosintética poliamina ornitina decarboxilasa, inhibe efectivamente el crecimiento del micelio de varios hongos fitopatogénicos en medios definidos in vitro y proporciona protección sistémica a las plantas de fríjol contra la infección por Uromyces phaseoli raza 0. Se encontró que la aplicación de 0.5 milimolar DFMO a hojas unifolioladas de fríjol Pinto hasta 3 días después de la inoculación con uredósporas de U. phaseoli inhibe completamente el crecimiento del patógeno, mientras que la aplicación 4 ó 5 días después de la inoculación resulta en protección parcial contra el patógeno. Las esporas no germinan en la superficie de hojas unifolioladas tratadas con DFMO 1 día antes de la infección, pero la adición de espermidina a los tratamientos de DFMO revierte parcialmente el efecto inhibitorio. El título de las poliaminas en las plantas de fríjol no disminuyó después del tratamiento con DFMO; más bien, los contenidos de putrescina y espermidina realmente aumentaron.

28

probablemente debido a la conocida pero paradójica estimulación de la actividad de la arginina decarboxilasa por parte del DFMO. (RA-CIAT)

0577

26501 ROSADO M., F.J.; GARCIA E., R.; GLIESSMAN, S.R. 1985. Impacto de los fitopatógenos del suelo al cultivo del fríjol, en suelos bajo diferente manejo en La Chontalpa Tabasco. Revista Mexicana de Fitopatología 3(2):15-26. Es., Sum. Es., En., 18 Ref., Il. [Colegio Superior de Agricultura Tropical, Depto. de Prácticas de Campo, Tabasco, México]

Phaseolus vulgaris. Sistemas de cultivo. Rhizoctonia solani. Fusarium. Pythium. Zea mays. Cultivos asociados. México.

Se evaluó en invernadero la incidencia de fitopatógenos en fríjol en suelos de una misma serie provenientes de 5 sistemas de cultivo diferentes. Se encontró que la incidencia de Fusarium spp., Pythium spp. y Rhizoctonia solani fue diferente y que dependió del manejo dado al agroecosistema. La rotación maíz-fríjol se destacó como el agroecosistema con menor incidencia de estos patógenos fúngicos. Un menor contenido de MO en el suelo parece estar involucrado en el impacto de los fitopatógenos del suelo. (CIAT)

0578

27704 RUSUKU, G.; LEPOIVRE, P.; MEULEMANS, M.; SEMAL, J. 1984. Effects of triphenylphosphite on bean rust development. (Efectos del trifenilfosfito en el desarrollo de la roya del fríjol). Plant Disease 68(2):154-156. En., Sum. En., 9 Ref., Il. [Faculté des Sciences Agronomiques, 5800 Gembloux, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Bélgica.

El trifenilfosfito (TFF) a razón de 125 microgramos/ml, asperjado sobre hojas de fríjol 2 días antes de la inoculación con Uromyces phaseoli, evitó la formación de pústulas de roya. La germinación de esporas, el crecimiento de los tubos germinales en la superficie foliar, la formación de apresorios, la penetración por los estomas, la formación de vesículas subestomáticas, el desarrollo de hifas de infección y la formación posterior de células madre de haustorios procedieron normalmente en hojas tratadas con TFF; sin embargo, no se formaron haustorios. Tanto la alfa-aminooxiacetato (inhibidor de la vía del fenilpropanoide) como la cicloheximida (inhibidor de la síntesis de proteína) suprimieron en gran parte el efecto inhibitorio de la TFF al aplicarlos a las hojas de fríjol tratadas con TFF 1 día antes de la inoculación. Aparentemente el TFF inició un mecanismo de resistencia que evitó la formación de haustorios en hojas de fríjol tratadas e inoculadas con U. phaseoli. (RA-CIAT)

0579

28223 SANCHEZ A., A. 1979. Estudio del filtrado en medio de cultivo líquido del hongo Sclerotium rolfsii Sacc., para la posible obtención de un método de selección de material germoplásmico, para algodón (Gossypium spp.) y fríjol (Phaseolus vulgaris L.). Tesis Mag.Sc. Nuevo León, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 81p. Es., Sum. Es., 43 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Sclerotium rolfsii. Selección. Germoplasma. Resistencia. México.

Se estudiaron algunas características del filtrado en medio de cultivo líquido, inoculado con Sclerotium rolfsii, para determinar la posibilidad de desarrollar una técnica de evaluación de germoplasma en plántulas de fríjol y algodón. Se observó un cambio en el pH del medio de cultivo líquido papa-dextrosa durante el período de incubación; el pH se estabilizó

286

entre 3-4. En plántulas de fríjol la concn. adecuada de filtrado tóxico es del 50 por ciento; sin embargo, se pueden hacer muestreos en rangos de 100 y 50 por ciento para un mayor conocimiento de los efectos del filtrado. (CIAT)

0580

28690 SHYAM, K.R.; CHAKRABORTY, P.K. 1985. Seed transmission of Colletotrichum lindemuthianum in different cultivars of bean (Phaseolus vulgaris L.). (Transmisión por semilla de Colletotrichum lindemuthianum en diferentes cultivares de fríjol). Seed Research 13(1):211-212. En., 4 Ref. [Dept. of Mycology & Plant Pathology, H.P. Krishi Vishva Vidyalaya, SNS Nagar, Solan - 173 203, India]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Transmisión de enfermedades. Transmisión por semilla. Colletotrichum lindemuthianum. India.

Se estudió el alcance de la transmisión por semilla de Colletrotrichum lindemuthianum en fríjol comercial empleando vainas de los cv. Kentucky Wonder, White Panchmari, Dharamsala Local y Chamba Local. Se seleccionaron 4 parcelas infectadas con antracnosis para cada cv., y en cada parcela se seleccionaron al azar 10 plantas y se les colocó una etiqueta. Las vainas sanas y enfermas de las plantas seleccionadas se quitaron al madurar y se determinó la incidencia de la enfermedad con base en la infección de las vainas. Las semillas de estas vainas se revisaron para la transmisión del patógeno mediante los métodos de papel secante y prueba del desarrollo. La incidencia de la antracnosis en el campo varió de 24.48 por ciento para el cv. White Panchmari a 59.08 por ciento para Dharamsala Local. Se observó una disminución consistente del porcentaje de transmisión del patógeno en todos los cv. mediante la prueba del desarrollo. El alcance de la transmisión por semilla del patógeno determinado por cualquiera de los 2 métodos no se reflejó en la germinación de la semilla. Factores distintos a la infección de la semilla por C. lindemuthianum están involucrados en la reducción de la germinación de las semillas infectadas. (CIAT)

0581

28695 SMITH, V.L.; PUNJA, Z.K.; JENKINS, S.F. 1986. A histological study of infection of host tissue by Sclerotium rolfsii. (Un estudio histológico de la infección del tejido hospedante por Sclerotium rolfsii). Phytopathology 76(8):755-759. En., Sum. En., 31 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, North Carolina State Univ., Raleigh, NC 27695-7616, USA]

Phaseolus vulgaris. Sclerotium rolfsii. Fisiología y bioquímica de la enfermedad. EE.UU.

Las hifas de esclerocios en germinación de Sclerotium rolfsii se ramificaron sobre varios tejidos hospedantes (hojas de la remolacha azucarera, hipocótilos de fríjol y raíces o pecíolos de zanahoria) dentro de las 24-48 h siguientes a la inoculación. Las hifas se unieron frecuentemente para formar agregados miceliales, los cuales funcionaron como cojines de infección. Se encontró que los cristales de oxalato de Ca estaban asociados con estos agregados y con hifas individuales que crecían sobre la superficie del hospedante. La penetración ocurrió después de la muerte y el colapso de las células debajo de los cojines de infección y de los apresorios que se formaron en las puntas de las hifas individuales. Se formaron clavijas de inserción (1-3 micrones de grosor) debajo de los cojines de infección y de los apresorios. Aparentemente, la cutícula no se disolvió, pero se desprendió de la epidermis y se presentó un crecimiento posterior subcuticular de las hifas tanto inter como intracelularmente. El crecimiento de las hifas fue paralelo al eje longitudinal de las células hospedantes y a la superficie del tejido. Los componentes de la pared celular que tiñeron positivamente con el rojo de rutenio y el rojo S de

287

alizarina (materiales pécticos y Ca, resp.) se agotaron de la pared celular antes de la formación de micelio. Las células distales de las hifas presentaron necrosis y tiñeron positivamente con tionina. Los cristales del oxalato de Ca tiñeron negro con AgNO3-ditiooxamida y se produjeron en abundancia en los tejidos necróticos. Parece que los cojines de infección producidos por S. rolfsii facilitan la infección de los tejidos del hospedante al segregar enzimas y ácido oxálico que maceraron y mataron el tejido antes de la penetración del hongo. (RA-CIAT)

0582

28068 STAVELY, J.R.; BAKER, C.J. 1985. Scientists attack rust with resistance and biocontrol. (Científicos controlan la roya mediante resistencia y biocontrol). Agricultural Research 33(9):15. En., Il. [United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Plant Pathology Laboratory, Bldg. 004, BARC-West, Beltsville, MD 20705, USA]

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

Se describen brevemente los adelantos obtenidos por los científicos de Beltsville (Maryland, EE.UU.) para el control de la roya del fríjol y la habichuela mediante la resistencia var. y el biocontrol (Bacillus subtilis). (CIAT)

0583

27735 STEADMAN, J.R.; LINDGREN, D.T.; RAMIREZ, W. 1986. Relationship rust disease progress and yield components in pinto beans. (Relación entre el progreso de la enfermedad de la roya y los componentes del rendimiento en fríjol pinto). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:89-90. En., Il. [Univ. of Nebraska, Lincoln, NE 68583-0722, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Control químico. Componentes del rendimiento. EE.UU.

En 1984 se usaron 18 tratamientos distintos de fungicidas para evaluar el control de roya en fríjol pinto cv. UI 111 y para comparar los diferentes grados de intensidad de roya con distintos componentes del rendimento. Las lecturas de severidad de roya, expresadas como porcentaje de área foliar infectada, se tomaron a los 56, 62, 71, 77, 83 y 91 días de la siembra. Hubo una correlación altamente significativa de la severidad de la roya con el rendimiento, no. total de vainas, no. total de semillas y no. de semillas/planta excepto en la lectura del día 56. De esta manera, las lecturas tempranas de intensidad de la roya (62-71 días después de la siembra) podrían utilizarse para predecir pérdidas de rendimiento e intensidad final de la enfermedad. (CIAT)

0584

27734 STEADMAN, J.R.; RAMIREZ, W.; SHAIK, M.; HINDMAN, D.; COYNE, D.P. 1986. Variation in virulence of the rust pathogen in the Dominican Republic and high plains of the U.S.: implication for control. (Variación en virulencia del patógeno de la roya en la República Dominicana y las altillanuras de los Estados Unidos: implicación para su control). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:6. En. [Depts. of Plant Pathology & Horticulture, Univ. of Nebraska, Lincoln, NE 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Razas. Uromyces phaseoli. Patogenicidad. República Dominicana.

Se compararon colecciones de cultivos de roya aislados de las principales áreas productoras de fríjol de San Juan, República Dominicana, con colecciones de las altillanuras de EE.UU. central. Todos los cultivos de

la República Dominicana se diferenciaron en su patrón de reacciones a los diferenciales de aquellos de EE.UU. central. El no. de razas fue mayor durante los años en que la incidencia y severidad de la roya fueron altas; sin embargo, la virulencia medida por el no. de cv. diferenciales con pústulas grandes (grados 5 y 6) no pareció estar asociada con el grado de variabilidad del patógeno. Esto indicaría un efecto mayor del ambiente en la aparición de razas de patógeno en vez de una selección por el genotipo del hospedante. Deben identificarse genes resistentes en ensayos de campo e invernadero para utilizarlos en un programa de mejoramiento. (CIAT)

0585

27739 STUMPF, M.A.; HEATH, M.C. 1985. Cytological studies of the interactions between the cowpea rust fungus and silicon-depleted French bean plants. (Estudios citológicos de las interacciones entre el hongo de la roya del caupí y plantas de habichuela sin silicio). Physiological Plant Pathology 27(3):369-385. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Botany Dept., Univ. of Toronto, Toronto, Ontario, Canada M5S 1A1]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Uromyces phaseoli. Si. Pared celular. Solución nutritiva. Resistencia. Canadá.

Para investigar la función de depósitos ricos en sílice de paredes en la resistencia al hongo de roya del caupí, se cultivaron plantas de habichuela hidropónicamente en soluciones nutritivas suplementadas con Si o sin Si. Las hojas primordiales abastecidas con suficiente Si respondieron a la infección fúngica mediante la autofluorescencia de las paredes de las células de guarda, la limitada autofluorescencia de las paredes de células del mesófilo (ambas visualizadas en tejido aclarado) y la deposición de Si dentro o sobre estas últimas. Si se encontraban infectadas las plantas sin Si, los análisis por microscopio de luz, microscopio electrónico y rayos X dispersivos de energía indicaron que los depósitos de sílice estaban ausentes. La incidencia de autofluorescencia de las células de guarda fue comparable con la de plantas suplementadas con Si, pero la incidencia y el grado de autofluorescencia de las paredes del mesófilo se estimuló considerablemente. La autofluorescencia de las células del mesófilo más no de las células de guarda correspondió a áreas de la pared que dieron una reacción de color con el azul de toluidina indicativo de compuestos fenólicos. La calosa (material positivo a la anilina azul), en la forma de papilas, también fueron muy comunes en los sitios de infección en hojas sin Si. Las hifas de infección rara vez formaron haustorios ni en las plantas sin Si ni en las abastecidas adecuadamente con Si, aunque estas hifas crecieron tan bien y aparentemente tan sanas en ambos tipos de plantas. En las plantas sin Si, el tratamiento con calor antes de la inoculación o la inyección de fluidos intercelulares provenientes de hojas de fríjol infectadas con roya de fríjol, aumentaron la incidencia de la formación de haustorios y disminuyeron la influencia de todas las respuestas de la planta observadas. Los resultados indican que la deposición de sílice no es la barrera principal contra la formación de haustorios en plantas normales o que entra en escena una segunda barrera, como lo es la impregnación de la pared celular con materiales fenólicos, si se evita la deposición de sílice. (RA-CIAT)

0586

26754 THURSTON, H.D. 1984. Web blight of beans. (Mustia hilachosa del fríjol). In _____. Tropical Plant diseases. St. Paul, Minnesota, The American Phytopathological Society. pp.88-93. En., 15 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Epidemiología. Sintomatología. Rango de hospedantes. Biología del insecto. Control de enfermedades. Control cultural. Control químico. EE.UU.

Se describen brevemente la historia y ubicación geográfica de la mustia hilachosa del fríjol y de su agente causal, Thanatephorus cucumeris, al igual que su importancia, síntomas, plantas hospedantes, ciclo patógeno, mecanismos de control (fungicidas sistémicos, abono orgánico, fríjol tapado, cáscara de arroz, PCNB), sus ventajas y desventajas. Los resultados de las investigaciones indican que las medidas de control deben apuntar a la reducción del nivel de inóculo en el suelo, evitando las salpicaduras en los tejidos de fríjol. (CIAT)

0587

28060 TU, J.C. 1986. A detached leaf technique for screening beans (Phaseolus vulgaris L.) in vitro against anthracnose (Colletotrichum lindemuthianum). (Una técnica de hojas desprendidas para seleccionar fríjol in vitro contra antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum)). Canadian Journal of Plant Science 66(3):805-809. En., Sum. En., Fr., 9 Ref., Il. [Research Station Agriculture Canada, Harrow, Ontario NOR 1GO, Canada]

Phaseolus vulgaris. Selección. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Canadá.

Se desarrolló un método alternativo efectivo para seleccionar fríjol blanco por resistencia a la antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum) utilizando hojas o folíolos desprendidos. El inóculo se cepilló sobre el envés de las hojas y folíolos desprendidos. Las hojas inoculadas se colocaron, con el lado inoculado hacia arriba, en varias capas de toallas de papel húmedo en una bandeja que luego se cubrió con una cubierta transparente o plástica para mantener la alta humedad. Las bandejas se mantuvieron a 22 más o menos 1 grado centígrado con 9 h de luz diarias durante 6 días para el desarrollo de síntomas. Con este método, se puede evaluar 1 planta varias veces, ya sea por la misma raza o por razas diferentes del patógeno. Esto último es especialmente importante cuando la resistencia a diferentes razas involucra diferentes genes. (RA-CIAT)

0588

28289 VAN BRUGGEN, A.H.C.; WHALEN, C.H.; ARNESON, P.A. 1986. Effects of inoculum level of Rhizoctonia solani on emergence, plant development, and yield of dry beans. (Efectos del nivel de inóculo de Rhizoctonia solani en la emergencia, el desarrollo de la planta y el rendimiento de fríjol). Phytopathology 76(9):869-873. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of California, Davis, CA 95616, USA]

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Emergencia. Crecimiento. Rendimiento. Componentes del rendimiento. EE.UU.

El efecto de la densidad de inóculo de Rhizoctonia solani en la infección del hipocótilo, el desarrollo de la planta y el rendimiento de fríjol se evaluó en 2 expt. de campo en microparcelas cerca de Ithaca (Nueva York, EE.UU.). El suelo fumigado se mezcló mecánicamente con 0-800 esclerocios/kg de suelo. Las medias poblacionales de los períodos desde la siembra hasta la emergencia, floración y formación de vainas aumentaron linealmente con el nivel de inóculo. La proporción de plantas infectadas, el no. de lesiones y las áreas de lesiones aumentaron a mayores niveles de inóculo en la forma de una curva de saturación, alcanzándose un max. a 250-350 esclerocios/kg de suelo. De los componentes del rendimiento, sólo el no. de plantas/parcela disminuyó significativamente al aumentar las densidades de inóculo y el rendimiento global no fue afectado por el nivel de infestación (100-800 esclerocios/kg de suelo). El no. inicial de lesiones/hipocótilo fue la única medición de la enfermedad que se correlacionó negativamente con el rendimiento. (RA-CIAT)

290

0589

28274 VAN BRUGGEN, A.H.C.; ARNESON, P.A. 1986. Path coefficient analysis of effects of Rhizoctonia solani on growth and development of dry beans. (Análisis de coeficiente de recorrido de los efectos de Rhizoctonia solani en el crecimiento y desarrollo de fríjol). Phytopathology 76(9):874-878. En., Sum. En., 17 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of California, Davis, CA 95616, USA]

Phaseolus vulgaris. Rhizoctonia solani. Inoculación. Crecimiento. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Emergencia. Floración. EE.UU.

Se presenta un análisis de coeficiente de recorrido para los datos de 2 expt. de campo en los cuales se evaluaron los efectos de 8 niveles de inóculo de Rhizoctonia solani en el crecimiento, desarrollo y rendimiento de fríjol. El análisis indicó que las 3 mediciones de la enfermedad (no. de plantas infectadas, no. de lesiones y área de lesiones) eran igualmente importantes en la reducción y el retraso de la emergencia en el primer año, en tanto que solamente el no. de plantas infectadas determinó estos efectos en el segundo año. De los componentes del rendimiento, el no. de vainas/planta ejerció la mayor influencia en el rendimiento/unidad de área. El no. de plantas/hilera fue el componente del rendimiento segundo en importancia, pero su correlación con el rendimiento no fue significativa o sólo muy poco debido a una correlación negativa entre el no. de plantas/hilera y el no. de vainas/planta. La vía de influencia más importante de la infección en el rendimiento fue el no. de plantas infectadas, el no. de plantas establecidas (a la floración) y el no. final de plantas/hilera (a la cosecha) en ambos años, y el no. de lesiones, el peso seco de brotes (a la floración) y el no. de vainas/planta en el primer año. De los componentes del rendimiento, solamente el no. de plantas/hilera se redujo significativamente por el inóculo, pero debido a una compensación por los otros componentes del rendimiento, R. solani no afectó el rendimiento global. (RA-CIAT)

0590

27725 VARNER, G. 1986. White mold control programs on irrigated dry beans. (Programas de control del moho blanco en fríjol bajo riego). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:56-57. En. [Michigan Dry Edible Bean Production Research Advisory Board 3066 S. Thomas, Saginaw, MI 48603, USA]

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Control de enfermedades. Control químico. Cultivares. Rendimiento. EE.UU.

Desde 1982 se han realizado expt. de control de moho blanco mediante aspersión de fungicidas en fríjol de color bajo riego en Michigan, EE.UU., en 100 por ciento de floración, en floración max. y en ambas épocas. En 1982 y 1984, las aspersiones de fungicidas incrementaron los rendimientos en un 25 por ciento en fríjol de color bajo riego. Una aspersión de fungicida en 100 por ciento de floración a la floración max. redujo la incidencia del moho blanco. Estas aspersiones de fungicida deberían aplicarse al suelo para lograr incrementos consistentes en el rendimiento. Por otra parte, se observó tolerancia var. a esta enfermedad en las var. Bunsi, C-20 y Domino. (CIAT)

0591

27724 WIJESUNDERA, R.L.C.; BAILEY, J.A.; BYRDE, R.J.W. 1984. Production of pectin lyase by Colletotrichum lindemuthianum in culture and in infected bean (Phaseolus vulgaris) tissue. (Producción de liasa de pectina por Colletotrichum lindemuthianum en cultivo y en tejido infectado de fríjol).

291

Journal of General Microbiology 130:285-290. En., Sum. En., 23 Ref., Il. [Long Ashton Research Station, Univ. of Bristol, Long Ashton, Bristol BS18 9AF, England]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Enzimas. Reino Unido.

Se describen las propiedades y la actividad de la liasa de pectina producida por la raza gamma de Colletotrichum lindemuthianum. Se encontró que esta raza secretó 2 formas de liasa de pectina, con valores de pI de 8.2 y 9.7, cuando se cultivó en medios que tenían como fuente principal de carbono el polipectato sódico o paredes celulares aisladas de hipocótilos de Phaseolus vulgaris. En ambos medios se observó una forma sencilla de poligalacturonasa. En el tejido necrótico de P. vulgaris infectado con la raza gamma, se detectó una liasa de pectina con un valor de pI de 9.7; sin embargo, no se observó actividad de la poligalacturonasa. (RA-CIAT) Véase además 0477 0539 0636 0639 0640 0644

E04 Virosis

0592

28032 CUPERTINO, F.P.; COSTA, C.L.; LIN, M.T.; KITAJIMA, E.W. 1982. Infeccao natural do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) pelo vírus do mosaico severo do feijao macassar. (Infección natural de fríjol por el virus del mosaico severo del caupí). Fitopatologia Brasileira 7(2):275-283. Pt., Sum. Pt., En., 23 Ref., Il. [Inst. de Ciencias Biológicas, Univ. de Brasilia, Caixa Postal 153081, 70910 Brasilia, D.F., Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Virus del mosaico severo del caupí. Sintomatología. Brasil.

En el Distrito Federal de Brasil se encontró infección natural de fríjol por el virus del mosaico severo del caupí. Las plantas de fríjol naturalmente infectadas presentaron clarificación de las nervaduras, moteado sistémico y manchas cloróticas en las hojas, y moteado y deformación de las vainas. En preparaciones directas de savia de hojas se detectaron partículas isométricas de aprox. 28 nm en diámetro. En pruebas de doble difusión en gel de agar, la savia de plantas infectadas formó una línea clara y bien definida con el antisuero del virus del mosaico severo del caupí a una dilución de 1:20, pero no con el antisuero de otros 6 virus isométricos de leguminosas (todos a diluciones de 1:20). La mayoría de los cv. de fríjol, pero pocos de caupí, fueron susceptibles al virus en las pruebas de inoculación mecánica. (RA-CIAT)

0593

28013 HERRERA G., O.; SEPULVEDA R., P. 1984. Una nueva raza del virus del mosaico amarillo del poroto. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina no.26:19-20. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico amarillo del fríjol. Sintomatología. Chile.

Se describe la sintomatología de una nueva raza del BYMV detectada en var. resistentes de fríjol en Chile. Se realizó un estudio para determinar si se trataba de una nueva raza y con base en los resultados obtenidos, se le denominó raza Orfeo INIA, por haber sido aislada de esta var. de fríjol. Todas las demás var. de fríjol, tanto tradicionales como mejoradas, resultaron afectadas en mayor o menor grado. (CIAT)

0594

28236 JIMENEZ G., E.; NELSON, M.R. 1986. Los virus del fríjol en las áreas agrícolas de Sonora. Hermosillo, Sonora, México, Instituto Nacional de

292

Investigaciones Forestales y Agropecuarias. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Folleto Técnico no.2. 16p. Es., 11 Ref., Il. [Campo Agrícola Experimental Costa de Hermosillo, Apartado Postal 1031, Hermosillo, Sonora, México]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del fríjol. Virus del mosaico sureño del fríjol. Virus del moteado clorótico del fríjol. Sintomatología. Rango de hospedantes. Transmisión de enfermedades. Control de enfermedades. Resistencia. México.

Se describen las condiciones de cultivo del fríjol en el Estado de Sonora, México, su rendimiento potencial, factores que afectan su desarrollo y virus identificados por síntomas característicos como mosaicos típicos, amarillamientos, moteados cloróticos, enchinamiento de hojas y enanismo severo de plantas. Las razas NY-15 y YV-1 de BCMV y BSMV y el moteado clorótico del chícharo de vaca están muy diseminados en fríjol tanto en asociación como en monocultivo en la Costa de Hermosillo, región del Río Sonora y Valles del Yaqui y del Mayo. Se describen las características de los virus, la forma y el tamaño de la partícula viral, formas de transmisión y diseminación, hospedantes alternos o reservorios, efectos en el rendimiento, medidas de control con ventajas y desventajas. La técnica ELISA puede ser una buena ayuda en la producción de semilla libre de virus. (CIAT)

0595

28098 LAEMMLEN, F. 1980. Bean common mosaic virus. (Virus del mosaico común del fríjol). Michigan Dry Bean Digest 4(4):9. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del fríjol. Sintomatología. Cultivares. Resistencia. EE.UU.

Se describen los síntomas del BCMV y se mencionan tanto las var. susceptibles como las resistentes (esta última expresada como tipo de resistencia hipersensitiva). (CIAT)

0596

28988 OMUNYIN, M.E.; GATHURU, E.M.; MUKUNYA, D.M. 1986. Effect of bean common mosaic virus on growth and yield of beans. (Abstract). (Efecto del virus del mosaico común del fríjol en el crecimiento y rendimiento del fríjol. (Resumen)). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.5:11-12. En. [National Horticultural Research Station, Thika, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del fríjol. Crecimiento. Rendimiento. Cultivares. Kenia.

Se examinó el efecto del BCMV en la altura del tallo, la producción de vainas, el peso de la MS y el rendimiento del fríjol en var. locales. Las var. GLP-2 (Rose Coco (1828 kg/ha)), GLP-24 (Canadian Wonder (1662 kg/ha)) y GLP-1004 (Mwezi Moja (1437 kg/ha)) se inocularon con 3 cepas de BCMV: Nch2 (KN4), 510 (KN3) y N (KN1). A los 40 días de la inoculación, se midieron las alturas de los tallos tanto de las plantas infectadas con BCMV como de las no infectadas. Las plantas infectadas presentaron tallos significativamente más cortos, menos vainas y menor peso de MS que los testigos. Los rendimientos de Rose Coco, Canadian Wonder y Mwezi Moja se redujeron en 55, 64 y 67 por ciento, resp., debido a la infección del virus. Las var. reaccionaron de manera diferente a las cepas del virus, presentando sólo la var. Canadian Wonder una diferencia significativa. (Texto completo-CIAT)

293

0597

28249 SILBERNAGEL, M.J.; MILLS, L.J.; WANG, W.-Y. 1986. Tanzanian strain of bean common mosaic virus. (Cepa de Tanzania del virus del mosaico común del fríjol). Plant Disease 70(9):839-841. En., Sum. En., 21 Ref.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del fríjol. Razas. Patogenicidad. Genes. Tanzania.

Una cepa del BCMV aislada de semilla de fríjol cultivado en Tanzania fue patogénica y serológicamente similar a las cepas insensibles a la temp. encontradas inicialmente en Europa y recientemente en EE.UU. Este es el primer informe de una cepa de BCMV en Tanzania. La cepa de Tanzania (TN-1) indujo el moteado del mosaico típico en cv. con el gen recesivo ii, pero causó necrosis vascular sistémica letal (raíz negra) en muchos cv. resistentes con el gen dominante II en condiciones de temp. normales de crecimiento (23-27 grados centígrados). La combinación del gen dominante II y genes presumiblemente recesivos no identificados dio protección completa contra el moteado del mosaico y las fases necróticas sistémicas de TN-1. (RA-CIAT)

0598

27474 SZCZEPANSKI, M.; REDOLFI, P. 1985. Changes in the proteins of bean leaves infected with tobacco necrosis or alfalfa mosaic viruses. (Cambios en las proteínas de hojas de fríjol infectadas con los virus de la necrosis del tabaco o mosaico de la alfalfa). Phytopathologische Zeitschrift 113(1):57-65. En., Sum. En., De., 17 Ref., Il. [Polish Academy of Sciences, Inst. of Plant Genetics, 60-479 Poznan, Strzeszynska 30/36, Poland]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Virus del mosaico de la alfalfa. Virus de la necrosis del tabaco. Contenido de proteínas. Proteínas.

Extractos ácidos de hojas de fríjol cv. Saxa infectadas con virus de la necrosis del tabaco y virus del mosaico de la alfalfa se examinaron electroforéticamente por contenido de proteína. En condiciones naturales de resolución (electroforesis de gel de poliacrilamida) se encontraron por lo menos 3 bandas proteínicas (PS1-3) no presentes en el testigo. En condiciones de desnaturalización (DSS-electroforesis de gel de poliacrilamida) en los mismos extractos se encontró por lo menos 1 (PSa), pero frecuentemente 2 ó 3 de dichas proteínas (PSb, c). La resolución cromatográfica de proteínas en columna G-100 de Sephadex resultó en la purificación parcial de proteínas PS. Además, en algunas de las fracciones se descubrió una proteína de migración lenta (PSO), no conocida antes, e inducida por la infección viral hipersensible. En las mismas fracciones estaban presentes proteínas tanto PSO-3 como PSa-c. Este hecho indica su similitud en p. mol. y/o forma. (RA-CIAT)

0599

28008 TREMAINE, J.H.; RONALD, W.P.; MacKENZIE, D.J. 1985. Southern bean mosaic virus monoclonal antibodies: reactivity with virus strains and with the virus antigen in different conformations. (Anticuerpos monoclonales del virus del mosaico sureño del fríjol: reactividad con cepas de virus y con el antígeno del virus en diferentes conformaciones). Phytopathology 75(11):1208-1212. En., Sum. En., 20 Ref., Il. [Agriculture Canada, Research Station, 6660 N.W. Marine Drive, Vancouver, British Columbia, Canada V6T IX2]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico sureño del fríjol. Anticuerpos. Análisis. Patogenicidad. Razas. Canadá.

Se produjeron anticuerpos monoclonales B4 hasta B10 contra una cepa de BSMV tipo fríjol y C1 y C3 contra la cepa tipo caupí. En pruebas de difusión en

794

gel, microscopía inmunoelectrónica, ELISA indirecta, ELISA de doble sandwich, ELISA de comparación de antígenos y aglutinación en latex se evaluaron contra antígenos de virus, virus hinchado y proteína viral de 5 cepas de fríjol y 4 cepas de caupí. B5, B6 y B10 fueron predominantemente reactores virales solamente con cepas de fríjol. Precipitaron virus pero no virus hinchado ni proteína en difusión en gel y microscopía inmunoelectrónica; reaccionaron bien con virus en ELISA indirecta, pero B6 y B10 presentaron menores reactividades con proteína y con virus hinchado y proteína, resp. B4, B7, B8, B9, C1 y C3 fueron predominantemente reactores de virus hinchado y proteína con cepas tanto de fríjol como de caupí. No reaccionaron con virus, virus hinchado o proteína en difusión en gel o microscopía inmunoelectrónica, pero reaccionaron con virus hinchado y proteína y débilmente con virus en ELISA indirecta. B7 y C1 reaccionaron fuertemente con virus en ELISA de doble sandwich y B7 reaccionó con virus en pruebas de aglutinación en latex; sin embargo, B7 y B9 fueron inhibidas por virus hinchado y proteína pero no por virus en ensayos de inhibición competitiva. La reacción de estos anticuerpos con virus en ELISA indirecta, pruebas de aglutinación en latex y ELISA de doble sandwich se le atribuyó a la desnaturalización del virus en platos de poliestireno y cápsulas de latex o por reacción con anticuerpos policlonales en ELISA de doble sandwich. Los sitios de ligamiento de B5, B6 y B10 en el virión de la cepa tipo fríjol no fueron obstruidos por la reacción del virus con ácido trinitrobenzenosulfónico. (RA-CIAT)

0600

27736 TU, J.C. 1986. A necrotic strain of bean common mosaic virus found in southwestern Ontario. (Una cepa necrótica del virus del mosaico común del fríjol en el sudoeste de Ontario). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:66-67. En., 3 Ref. [Agriculture Canada, Research Branch, Research Station, Harrow, Ontario N0R 1G0, Canada]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del fríjol. EE.UU.

Se realizaron expt. para determinar si en Ontario, Canadá, existe una cepa necrótica de BCMV. Se colectaron hojas de plantas Sanilac con síntomas de mosaico y necrosis de las nervaduras y se inocularon en plantas Sanilac cultivadas en invernadero. Las reacciones a la enfermedad se observaron a los 10 días de la inoculación. Con base en las reacciones diferenciales de la planta hospedante, el nuevo aislamiento necrótico se determinó como raza NL-8 de BCMV. Esta nueva cepa difiere de la NL-3, registrada en Michigan: causa necrosis de las nervaduras en las hojas inoculadas y necrosis severa del ápice en los cv. de Ontario que tengan el gen I. Se necesita urgentemente un programa de mejoramiento para incorporar el gen bc2(2) al cv. con el gen I para mitigar la reacción hipersensitiva causada por el gen resistente I. (CIAT)

0601

28071 VARNER, G.V. 1984. Research report. (Informe de investigación). Michigan Dry Bean Digest 9(1):15. En., 11.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del fríjol. Resistencia. Cultivares. Epidemiología. Control de enfermedades. EE.UU.

Se analizan brevemente la epidemiología, las var. resistentes y las medidas de control recomendadas para la raíz negra (reacción hipersensitiva a una cepa necrótica del BCMV) del fríjol en Michigan, EE.UU. (CIAT)

0602

27739 WANG, W-Y. 1985. Production and characterization of hybridoma cell lines and a broad spectrum monoclonal antibody against bean common mosaic virus. (Producción y caracterización de líneas hibridoma y un anticuerpo

295

monoclonal de amplio espectro contra el virus del mosaico común del frijol). Ph.D. Thesis. Pullman, Washington State University. 199p. En., Sum. En., 10 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Análisis. Serología. Anticuerpos. EE.UU.

Se produjo un total de 669 líneas hibridoma mediante fusión de células somáticas entre la línea P3X63Ag8.653 de célula de mieloma murino y células de bazo de ratones BALB/c inmunizadas con mezclas de cepas de BCMV. Entre ellas, 212 líneas celulares híbridas secretan anticuerpos con diversas especificidades contra 22 cepas de BCMV en pruebas ELISA indirectas. Se clonó 1 línea hibridoma (No. 197) que secretó un anticuerpo monoclonal (BC-1) del tipo IgG2aK que reaccionó con todas las 22 cepas del BCMV y otros potivirus. Nueve cepas purificadas del BCMV, representativas tanto de serogrupos mayores como de 6 de 7 patogrupos, reaccionaron en forma similar con BC-1 de manera semicuantitativa. El anticuerpo BC-1 no precipita BCMV en la prueba de doble difusión en agar. La conjugación de BC-1 a fosfatasa alcalina o biotina destruyó la actividad del anticuerpo. Se analizaron proteínas cápsidas de 5 cepas de BCMV mediante electroforesis en gel de poliacrilamida-SDS y mediante inmunoensayo eléctrico con marcadores utilizando BC-1. Todas las preparaciones virales revelaron heterogeneidad proteínica y los patrones de polipéptidos fueron exclusivos de las cepas individuales, lo cual podría utilizarse para la verificación de cepas. Se examinó el efecto del material hospedante en la sensibilidad de la detección de BCMV por ELISA indirecta en savia cruda. Los valores de absorción más altos de 405 nm se obtuvieron cuando los extractos de tejido se diluyeron 1/40 y 1/160 en amortiguador, y para pruebas de rutina se recomienda una dilución 1/40 para revestimiento con poliestireno. Se probaron las condiciones necesarias para disociar anticuerpos enzimáticos conjugados y no conjugados de BCMV ligado a poliestireno mediante amortiguadores de bajo pH. Los amortiguadores de glicina-HCl a pH inferior que 2.5 son capaces de remover toda la enzima conjugada y la mayor parte de los anticuerpos no conjugados. Las partículas virales ligadas a poliestireno mantuvieron su caracter antígeno después de su tratamiento con amortiguador de bajo pH. Se desarrolló una técnica sencilla y sensible llamada ensayo inmunológico con marcadores ligado a enzimas (EIBA) para detectar BCMV en semillas de frijol individuales y retener la viabilidad de la semilla. La técnica EIBA fue superior a ELISA convencional y parece útil para detectar en forma rápida la presencia de BCMV en lotes de semilla o líneas genéticas antes de la siembra. (HA-CIAT) Véase además 0641 0656 0657

E05 Nematodos

0603

28047 SPIEGEL, Y.; COHN, E.; CHET, I. 1986. Use of chitin for controlling plant parasitic nematodes. 1. Direct effects on nematode reproduction and plant performance. (Uso de la quitina para el control de nematodos fitiparásitos. 1. Efectos directos en la reproducción de los nematodos y comportamiento de las plantas). Plant and Soil 95(1):87-95. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Dept. of Nematology, Agricultural Research Organization, The Volcani Center, P.O. Box 6, Bet Dagan, Israel]

Phaseolus vulgaris. Enmienda del suelo. Meloidogyne javanica. Control de nematodos.

Se cultivaron plantas de frijol y tomate en suelo enmendado con Clandosan, preparado a partir de quitina crustácea a una concn. de 0.05-0.30 por ciento (peso/peso), y se inocularon con el nematodo Meloidogyne javanica. Después del primer mes de la inoculación, Clandosan causó una disminución

246

en el peso fresco de raíces y una reducción relativamente pequeña en la formación de agallas, pero cuando el suelo se resembró con plantas frescas hubo un aumento en el peso fresco, y la formación de agallas en fríjol quedó casi totalmente impedida. La quitina por sí misma pareció menos fitotóxica y más efectiva contra M. javanica que el suelo tratado con Clandosan durante el primer mes, en tanto que las diferencias en las respuestas de las plantas y los nematodos a las diferentes formulaciones fueron insignificantes durante el segundo mes. En expt. separados, la adición de ácido fosfórico (con el fin de convertir el NH4 liberado por la quitina a NH4(+)) mejoró el crecimiento de las plantas infectadas por nematodos y de las plantas libres de nematodos. También redujo la fitotoxicidad en las plantas tratadas con quitina, especialmente aquellas que estaban infectadas. Se encontró que las plántulas de maíz eran menos sensibles al tratamiento con quitina en comparación con el fríjol, y que las plantas de tomates eran las más sensibles. (RA-CIAT) Véase además 0639

F00 CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA

0604

28026 HUEZO DE MIRA, A.; LAINEZ, M.A. 1986. Daño de la babosa del fríjol y su control en El Salvador. La Libertad, El Salvador, Centro de Tecnología Agrícola. Boletín Divulgativo no.35. 20p. Es., Sum. Es., 4 Ref., Il. [Centro de Tecnología Agrícola, Depto. de Granos Básicos, División de Investigación Agrícola, La Libertad, El Salvador]

Phaseolus vulgaris. Vaginulus plebeius. Limax maximus. Daños a la planta. Control de plagas. Control químico. El Salvador.

Se presentan una revisión de literatura detallada de aspectos taxonómicos, características biológicas, daño causado y prácticas de control de las babosas Vaginulus plebeius y Limax maximus. V. plebeius se considera más perjudicial y se encuentra en poblaciones más altas. La hembra oviposita un prom. de 67 huevos/postura, con un período de incubación de 28-30 días en condiciones normales de temp. y humedad. Las oviposiciones ocurren durante ago. y sept. La babosa necesita condiciones de alta humedad para subsistir. El daño al cultivo de fríjol es mayor en ago. La babosa consume las plantas durante los primeros 22 días de desarrollo de éstas. Una babosa activa/metro cuadrado ocasiona 20 por ciento de daño en las plantas; la presencia de 0.25 babosas/metro cuadrado se considera como el nivel crítico de daño al cultivo. Los muestreos para estimar poblaciones pueden hacerse colocando latas vacías con cebo en su interior, en lugares que poseen alta humedad. El control más efectivo y rentable para 1 ha de fríjol es una mezcla de 28.57 kg de masa de maíz, 0.171 g de metomil (90 por ciento polvo soluble), 0.29 kg de Ortho B, 1.0 litro de melaza y 3.50 g de benzoato de Na. También ejercen control los insecticidas carbofurán y mefosfolán y cebos comerciales. (RA)

0605

27498 MELLORS, W.K.; ALLEGRO, A. 1984. Comparison of constant and alternating temperatures for determining developmental rates of Mexican bean beetle eggs and pupae. (Comparación de temperaturas constantes y alternadas para determinar las tasas de desarrollo de huevos y pupas de Epilachna varivestis). Annals of the Entomological Society of America 77(1):6-10. En., Sum. En., 17 Ref., Il. [Dept. of Entomology, Univ. of Maryland, College Park, MD 20742, USA]

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Biología del insecto. Temperatura. EE.UU.

Se incubaron huevos y pupas de Epilachna varivestis a 4 temp. constantes (15, 20, 25 y 30 grados centígrados) y 4 regímenes de temp. alternadas (10

y 20, 15 y 25, 20 y 30 ó 25 y 35 grados centígrados), con 12 h de cada temp./día. Excepto por la temp. constante intermedia de 20 y 25 grados centígrados, el porcentaje de supervivencia y la tasa media de desarrollo fueron menores en cada una de las otras temp. constantes en comparación con la misma temp. dentro de un régimen alternado. Esto indica que sólo un rango intermedio de temp. constante es apto para estudios de desarrollo y que las temp. alternadas deben utilizarse para determinar las tasas de desarrollo a temp. tanto más bajas como más altas. Una interpretación alternativa sería que la acumulación del desarrollo bajo regímenes de temp. alternadas no es simplemente el resultado aditivo del desarrollo observado en condiciones de temp. constantes. (RA-CIAT)

0606

28017 MONGE, J.P. 1985. L'importance des contacts de la nymphe ou de l'imago d'Acanthoscelides obtectus Say avec sa plante-hote (Phaseolus vulgaris L.) dans la régulation de l'activité reproductrice des femelles: quelques données préliminaires. (Importancia de los contactos entre la ninfa o imago precoz de Acanthoscelides obtectus y su planta hospedante (Phaseolus vulgaris) en la regulación de la actividad reproductiva: algunos datos preliminares). Comptes Rendus de l'Academie des Sciences (Serie 3)301(1):17-20. Fr., Sum. Fr., En., 8 Ref.

Phaseolus vulgaris. Acanthoscelides obtectus. Oviposición. Biología del insecto. Plagas de granos almacenados.

La oviposición del gorgojo del fríjol (Acanthoscelides obtectus) es inducida por la planta hospedante. No obstante, se observa el apareamiento y la producción de oocitos en individuos aislados de la planta desde la eclosión. Después de determinar el tiempo que el imago permanece en la semilla, se demostró que la actividad sexual no es inducida por la planta en el estado ninfal sino que ocurre aun si el desarrollo larval se completa fuera de la semilla. Sin embargo, el contacto entre A. obtectus y la semilla en los estados de ninfa y de imago precoz modifica la intensidad de la actividad ovárica sin afectar la aceptación de la planta por parte de los insectos. (RA-CIAT)

F01 Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control

0607

28986 AUTRIQUE, A.; NTAHIMPERA, L. 1986. Biological control of the black bean aphid in Burundi. (Control biológico del áfido negro del fríjol en Burundi). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.5:9-10. En. [ISABU, Dept. Defense des Vegetaux, B.P. 795, Bujumbura, Burundi]

Phaseolus vulgaris. Aphis fabae. Control biológico. Depredadores y parásitos. Burundi.

Para mejorar la regulación natural de poblaciones del áfido negro del fríjol (Aphis fabae), plaga de importancia económica en Burundi, se introdujeron 4 especies de Aphidiidae de Checoslovaquia (Lysiphlebus fabarum, L. cardui, Ephedrus nacheri y Lipolexis gracilis) a partir de ene. de 1986. Estos parasitoides se multiplicaron sobre A. fabae criados en jaulas en plántulas de haba. Las 3 primeras especies se liberan regularmente a intervalos de 10-15 días, a partir de feb. del mismo año, en una localidad de Kisozi (2100 m), donde se mantienen fuentes del áfido. Desde entonces se han liberado más de 30,000 parasitoides, principalmente de L. fabarum y se seguirán liberando más al comienzo y durante la estación seca. Del mismo modo, se hará un seguimiento del establecimiento de estos parasitoides y de su impacto en la población de áfidos en plantas silvestres y cultivadas. (CIAT)

0608

28992 AUTRIQUE, A. 1986. Prospects for the control of bean fly (Ophiomyia phaseoli Tryon) in Burundi. (Perspectivas para el control de la mosca del fríjol (Ophiomyia phaseoli) en Burundi). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.5:18-19. En. [ISABU, B.P. 795, Bujumbura, Burundi]

Phaseolus vulgaris. Ophiomyia phaseoli. Control de insectos. Control químico. Control integrado. Burundi.

Se señalan los objetivos generales de los principales trabajos que va a desarrollar el programa de investigación sobre el control de la mosca del fríjol en Burundi, el cual se inició a finales de 1985. (CIAT)

0609

27466 COHEN, A.C.; PATANA, R. 1984. Efficiency of food utilization by Heliothis zea (Lepidoptera:Noctuidae) fed artificial diets or green beans. (Eficiencia de utilización de alimento por Heliothis zea (Lepidoptera:Noctuidae) alimentado con dietas artificiales o habichuela). Canadian Entomologist 116(2):139-146. En., Sum. En., Fr., 17 Ref., Il. [Biological Control of Insects Laboratory, United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Tucson, AZ 85719, USA]

Phaseolus vulgaris. Heliothis zea. Biología del insecto. Habichuela. EE.UU.

Larvas de Heliothis zea de segundo instar (más que la generación 275) de un cultivo de 16 años fueron alimentadas con habichuela o una dieta artificial hasta que alcanzaron su estado de pupa, y luego se compararon para determinar su ajuste relativo a las 2 dietas. En lo que respecta a la mayoría de los parámetros, probaron estar tan bien adaptadas al fríjol como a la dieta artificial. Los pesos larvales finales fueron iguales, como también los pesos secos pupales. Los pesos húmedos fueron superiores en las pupas alimentadas con la dieta que en las alimentadas con fríjol. El consumo de alimento seco fue superior en las larvas alimentadas con la dieta que en las alimentadas con fríjol, pero ocurrió lo contrario para el consumo de alimento húmedo. El consumo total de alimento por las larvas estuvo limitado por el vol. de alimento en lugar del peso o la composición. El estado larval fue más corto en las larvas alimentadas con la dieta que en las larvas alimentadas con fríjol, y las larvas alimentadas con la dieta presentaron mejor supervivencia y mayor contenido de N y energía corporal. El consumo de O fue inferior en las larvas alimentadas con fríjol que en las alimentadas con la dieta. La eficiencia de utilización del alimento fue superior en las larvas alimentadas con fríjol que en las alimentadas con la dieta tanto en términos de conversión de MS y de conversión de energía. Las eficiencias de utilización de N fueron iguales para ambas dietas. (RA-CIAT)

0610

28028 COSTA, E.C.; LINK, D. 1984. Efeitos de níveis populacionais de Nezara viridula (Linnaeus, 1758) sobre quatro cultivares de feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Efectos de los niveles poblacionales de Nezara viridula en cuatro cultivares de fríjol). Revista do Centro de Ciencias Rurais 14(2):81-86. Pt., Sum. Pt., En., 13 Ref., Il. [Depto. de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciencias Rurais da Univ. Federal de Santa María, 97.100-RS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Nezara viridula. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Daños a la planta. Brasil.

Se estudió el efecto de 5 densidades de población de Nezara viridula (0, 2, 4, 6 y 8 insectos/sitio) en 4 cv. de fríjol negro (Mouro Grosso, Grosso Salpicado, Carioquinha y Rio Tibagi) en campos localizados en Sao Sepe (Rio

299

Grande do Sul, Brasil). Se hicieron observaciones en la primera floración y en el llenado de vainas. El rendimiento y el peso de semillas disminuyeron cuando se incrementó la población de insectos. El cv. Rio Tibagi presentó el menor daño y Mouro Grosso el mayor daño. (RA-CIAT)

0611

28993 GONZALES V., F.; MENENDEZ F., L. 1986. The bean fly, Ophiomyia phaseoli (Tryon) (Diptera: Agromyzidae). (La mosca del fríjol, Ophiomyia phaseoli (Diptera: Agromyzidae)). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.5:19-35. En., 43 Ref., Il. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Ophiomyia phaseoli. Rango de hospedantes. Biología del insecto. Daños a la planta. Control cultural. Control químico. Resistencia. Control biológico. Control integrado. Colombia.

Se presenta una extensa revisión de literatura sobre la mosca del fríjol (Ophiomyia phaseoli) abarcando los siguientes aspectos: distribución geográfica, hospedantes, biología, daños a la planta y manejo de la plaga (control cultural, biológico, químico y resistencia de var.). Se destaca la importancia de un manejo integrado de la plaga con base en la correcta identificación de la misma y un conocimiento más profundo acerca de su biología y de los factores que regulan la población de esta plaga. (CIAT)

0612

28811 KAREL, A.K.; SCHOONHOVEN, A. VAN 1986. Use of chemical and microbial insecticides against pests of common beans. (Uso de insecticidas químicos y microbianos contra plagas de fríjol común). Journal of Economic Entomology 79(6):1692-1696. En., Sum. En., 12 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Insecticidas. Control biológico. Thysanoptera. Maruca testulalis. Heliothis zea. Control de insectos. Tanzania.

Se investigaron los efectos de la aplicación de insecticidas químicos y uno microbiano para el control de insectos plaga en el rendimiento del fríjol. Dos aplicaciones en prefloración de lindano o carbaril, 2 aplicaciones en posfloración de Bacillus thuringiensis y una aspersión de lindano o carbaril controlaron efectivamente las plagas en fríjol. Las aplicaciones de lindano o carbaril controlaron las plagas de prefloración y los trips de las flores (Taeniothrips sjostedti). Dos aplicaciones de B. thuringiensis en la etapa de la posfloración del fríjol controlaron las larvas de los perforadores de las vainas Maruca testulalis y Heliothis armigera tan efectivamente como 2 aplicaciones de lindano o carbaril durante el mismo período. Dos aplicaciones de lindano durante la etapa de prefloración y hacia finales de la etapa de formación de vainas, junto con 2 aplicaciones de B. thuringiensis, proporcionaron altos rendimientos de semilla (1308 y 1307 kg/ha) para los ensayos de 1982 y 1983, resp. Por tanto, B. thuringiensis es tan efectivo como los insecticidas químicos para el control de perforadores de las vainas. Podría utilizarse el uso integrado de insecticidas químicos y biológicos para el control de plagas de fríjol. (RA-CIAT)

0613

28653 KHAEMBA, B.M.; OGENGA-LATIGO, M.W. 1985. Effects of the interaction of two levels of the black bean aphid, Aphis fabae Scopoli (Homoptera: Aphididae), and four stages of plant growth and development on the performance of the common bean, Phaseolus vulgaris L., under greenhouse conditions in Kenya. (Efectos de la interacción de dos niveles del áfido del fríjol negro, Aphis fabae (Homoptera: Aphididae), y cuatro etapas de desarrollo y crecimiento de la planta, en el comportamiento del fríjol común bajo condiciones de invernadero, en Kenia). Insect Science and its

Application 6(6):645-648. En., Sum. En., Fr., 20 Ref. [Dept. of Zoology, Univ. of Nairobi, P.O. Box 30197, Nairobi, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Aphis fabae. Daños a la planta. Plántula. Antesis. Formación de vainas. Componentes del rendimiento. Kenia.

El daño causado por el áfido del fríjol negro, Aphis fabae, en fríjol común fue más grave cuando los áfidos se transfirieron a plantas de fríjol durante la etapa de prefloración. Hubo reducciones significativas en la longitud prom. del brote central, la producción de flores, vainas y semillas/planta. También se redujo significativamente el peso de la semilla/planta cuando la infestación del áfido se presentó durante la etapa de prefloración. Igualmente se registraron reducciones menores pero significativas en la longitud del brote central, el no. de vainas y el peso de semillas producidas/planta, causadas por A. fabae cuando se transfirieron los áfidos a plantas en antesis. Cuando la infestación de áfidos ocurrió durante la etapa de llenado del grano, el daño causado fue min. e insignificante. Los resultados obtenidos indican que la etapa de prefloración fue la etapa vulnerable del desarrollo del fríjol durante la cual el ataque del áfido es más nocivo y, si no se controla, puede resultar en pérdidas drásticas de rendimiento. (RA-CIAT)

0614

27779 LEROI, B.; CHAHARAS, C.; CHIFOULET, J.M. 1984. Etude des activités osidasiques du tube digestif des adultes et des larves de la bruche du haricot, Acanthoscelides obtectus. (Estudio de las actividades de la glicosidasa del tracto digestivo de larvas y adultos de Acanthoscelides obtectus). Entomologia Experimentalis et Applicata 35(3):269-273. Fr., Sum. Fr., En., 19 Ref. [Univ. F. Rabelais, Inst. de Biocénotique Expérimentale des Agrosystemes, Avenue Monge, Parc Grandmont, 37200 Tours, France]

Phaseolus vulgaris. Acanthoscelides obtectus. Biología del insecto. Francia.

Se estudió la actividad digestiva de larvas y adultos de Acanthoscelides obtectus en 22 substratos diferentes para determinar la actividad de sus enzimas glicosidasas. Las larvas y los adultos tienen un complemento muy importante de alfa- y beta-glucosidasas, alfa- y beta-galactosidasas y una actividad muy alta contra ciertos polisacáridos, especialmente almidón y pectina. La actividad fue débil en las hemicelulosas probadas, especialmente en xilana, arabinogalactana y glucomanana. No se detectó actividad en la carboximetilcelulosa, celulosa e inulina. La estrecha correlación entre la composición de hidratos de carbono del alimento y la actividad de la glicosidasa del canal alimentario tanto de larvas como de adultos permite la utilización óptima de fuentes de hidratos de carbono. La gran similitud entre los sistemas de glicosidasa de los adultos y las larvas se explica por la composición similar de hidratos de carbono del polen y endosperma del fríjol. (RA-CIAT)

0615

28205 LUZENSKE, T. 1979. Beans & bugs. (El fríjol y los insectos). Michigan Dry Bean Digest 3(3):2-4. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. Insecticidas. EE.UU.

Figuran algunas consideraciones generales sobre las diferentes plagas que afectan el cultivo del fríjol y las condiciones que favorecen su establecimiento. Se destaca la importancia de efectuar chequeos periódicos en el campo para detectar e identificar las plagas y se incluyen algunas indicaciones sobre el manejo, aplicación y almacenamiento de insecticidas. Se enumeran las principales ventajas de los insecticidas sistémicos

- 301

comúnmente empleados para el control de nematodos en fríjol y se describen las plagas más comunes de dicho cultivo en Michigan, EE.UU., incluyendo medidas de control recomendadas: chizas, gusanos de alambre, mosca de la semilla, trozadores, trips, conchuela del fríjol, gusano verde del trébol, áfidos, saltahojas, chinches manchadoras, arañitas rojas, babosas, grillos, orugas negras y nematodos. (CIAT)

0616

28218 MAY, A.W.; RUPPEL, R.F. 1982. Tarnished plant bug in dry beans. (Lygus lineolaris en fríjol). Michigan Dry Bean Digest 7(2):7. En., Il. [Dept. of Entomology, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824-1115, USA]

Phaseolus vulgaris. Lygus lineolaris. Daños a la planta. Biología del insecto. Control de insectos. EE.UU.

Se describen brevemente el daño a la planta, la biología y las medidas de control recomendadas para Lygus lineolaris en fríjol en Michigan, EE.UU. (CIAT)

0617

27496 MELLORS, W.K.; ALLEGRO, A.; WILSON, A.M. 1984. Temperature-dependent simulation of the effects of detrimental high temperatures on the survival of Mexican bean beetle eggs (Coleoptera: Coccinellidae). (Simulación dependiente de la temperatura de los efectos de altas temperaturas perjudiciales en la supervivencia de huevos de Epilachna varivestis (Coleoptera: Coccinellidae)). Environmental Entomology 13(1):86-94. En., Sum. En., 12 Ref., Il. [Dept. of Entomology, Univ. of Maryland, College Park, MD 20742, USA]

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Temperatura. Biología del insecto. EE.UU.

Se expusieron huevos de Epilachna varivestis durante períodos de 2, 3, 15 y 30 min y 1, 2, 4, 6 y 24 h a temp. de 30, 35, 38, 40, 42 y 44 grados centígrados y luego se eclosionaron a 25 grados centígrados. Los testigos no expuestos se mantuvieron a 25 grados centígrados. A su vez, la supervivencia, como porcentaje de aquella de los huevos no expuestos, disminuyó al aumentar los tiempos de exposición a temp. por encima de 30 grados centígrados, pero los períodos de desarrollo no difirieron para cualquier combinación de temp.-exposición en la cual ocurrió eclosión. A partir de la relación supervivencia-exposición para cada temp., se determinaron las exposiciones que resultaron en 90, 70, 50, 30 y 10 por ciento de supervivencia y los recíprocos de las exposiciones (x 100 por ciento) dieron las tasas de acumulación de daño requerido para causar mortalidad del 10, 30, 50, 70 y 90 por ciento de los huevos, resp. Las relaciones de tasa de acumulación de daño-temp. para dichos 5 niveles de mortalidad se utilizaron exitosamente para simular la supervivencia de 9 grupos de huevos en condiciones fluctuantes de temp. en el invernadero y para predecir la abundancia de larvas de primer instar a partir de la oviposición observada en un campo de soya. (RA-CIAT)

0618

28291 KONG, L.; SAILER, R.I. 1986. Arrhenotokus reproduction of Pediobius foveolatus (Hymenoptera: Eulophidae). (Reproducción arrenotoquia de Pediobius foveolatus (Hymenoptera: Eulophidae)). Annals of the Entomological Society of America 79(4):737-741. En., Sum. En., 18 Ref. [Dept. of Entomology & Nematology, Univ. of Florida, Gainesville, FL 32611, USA]

302

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Depredadores y parásitos. Biología del insecto. Control biológico. EE.UU.

Se investigó en el lab. la biología reproductiva de Pediobius foveolatus, un parásito del coccinélido Epilachna varivestis, una plaga del fríjol común y de la soya. Cuando se le permitió ovipositar a cada una de las 38 hembras vírgenes de P. foveolatus criadas de pupas aisladas sobre E. varivestis de cuarto instar distintas cada día durante 3 días, 36 de las hembras produjeron una progenie de 1342 individuos (todos machos); esto confirma, por lo tanto, que la especie es arrenotoquia. Se observó que una momia hospedante contenía la pupa de una hembra muerta (parásito), lo cual posiblemente fue el resultado de ticopartenogénesis. Ochenta y cuatro hembras de P. foveolatus, aisladas de los machos inmediatamente después de la emergencia de 4 momias hospedantes de cuarto instar, también produjeron solamente progenies macho. Nuevamente se expuso un E. varivestis de cuarto instar a cada hembra cada día durante 3 días. Veinticuatro hembras no produjeron progenie. Las 60 hembras restantes produjeron 2438 progenies, de las cuales todas eran machos. Esto es evidencia de que no hubo apareamiento en la preemergencia dentro de las momias hospedantes. Dos factores están en contra del apareamiento durante la preemergencia: 1) el amontonamiento de adultos hembra y macho, que junto con la exuvia pupal hacen imposible el cortejo y el apareamiento de los parásitos; 2) la no oviposición de algunas hembras vírgenes, lo cual sugiere una adaptación del comportamiento que tiende a maximizar la capacidad reproductiva de las especies haplodiploides. (FA-CIAT)

0619

27308 OMM, O.S.; BROOKS, W.M. 1986. Interactions of the parasite Pediobius foveolatus (Hymenoptera: Eulophidae) with two Nosema spp. (Microsporidia: Nosematidae) of the Mexican bean beetle (Coleoptera: Coccinellidae). (Interacciones entre el parásito Pediobius foveolatus (Hymenoptera: Eulophidae) y dos Nosema spp. (Microsporidia: Nosematidae) de la conchuela del fríjol (Coleoptera: Coccinellidae)). Environmental Entomology 15(1):32-39. En., Sum. En., 27 Ref. [Faculty of Science, El Fateh Univ., Tripoli, Libya]

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Depredadores y parásitos. Control biológico. Biología del insecto. EE.UU.

El parásito himenóptero Pediobius foveolatus fue altamente susceptible a Nosema epilachnae y N. varivestis, 2 microsporidios que ocurren naturalmente en Epilachna varivestis. Después de que los parásitos hembras ovipositaron en larvas de instar tardío expuestas previamente a esporas de cada microsporidio (ya fuera como larvas de instar temprano o como larvas de instar tardío 24 h antes de la oviposición del parásito), la progenie de los parásitos se infectó directamente con los microsporidios y la infección resultó ser sistémica por naturaleza. En los hospedantes severamente infectados, la incidencia de la infección por ambos microsporidios en la progenie de los parásitos se aproximó al 100 por ciento y el porcentaje de mortalidad también fue alto. La mortalidad ocurrió principalmente en el estado pupal y las incidencias de la infección y la mortalidad estuvieron relacionadas directamente con el grado de infección del hospedante o con la virulencia de los microsporidios. La mayoría de los adultos infectados tenían una apariencia normal pero algunos tenían alas mal formadas, abdómenes muy hinchados, o ambos. La infección no afectó adversamente el período de desarrollo de los adultos en emergencia pero la longevidad de los adultos se redujo significativamente. Los adultos también resultaron susceptibles a ambos microsporidios por vía oral. Relativamente pocos parásitos hembras de la generación P, infectados con N. epilachnae, lograron ovipositar en las larvas hospedantes, y solamente una hembra transmitió el patógeno transováricamente a parte de

203

su progenie. Los parásitos hembras, infectadas con N. varivestis, transmitieron exitosamente los microsporidios transovárica mente a individuos F6 a tasas que oscilaron entre 5.8-70.0 por ciento. Ambos microsporidios también fueron transmitidos mecánicamente desde hospedantes enfermos a hospedantes sanos durante la oviposición parasitaria. (RA-CIAT)

0620

27795 PARRA, J.R.P.; CARVALHO, S.M. DE 1984. Biologia e nutricao quantitativa de Spodoptera frugiperda (J.E. Smith, 1797) em meios artificiais compostos de diferentes variedades de feijao. (Biología y nutrición cuantitativa de Spodoptera frugiperda en dietas artificiales que contenían diferentes variedades de fríjol). Anais da Sociedade Entomologica do Brasil 13(2):305-319. Pt., Sum. En., Pt., 18 Ref., Il. [Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de Sao Paulo, 13.400 Piracicaba-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Spodoptera frugiperda. Cultivares. Biología del insecto. Brasil.

Se estudiaron el desarrollo y nutrición de Spodoptera frugiperda mediante su cría con una dieta artificial con fríjol cocido de las var. Aroana, Moruna, Carioca, Jalo, Branco-de-Uberlandia, Goiano Precoce y Rosinha (testigo). Hubo una notable diferencia en el desarrollo de S. frugiperda en las diferentes dietas; la fase larval fue 18.69 días más larga en la dieta que contenía fríjol var. Moruna (semilla negra) que en la de var. Branco-de-Uberlandia (semilla blanca). No hubo diferencias en la duración de la fase larval cuando se criaron los insectos con diferentes dietas que contenían las var. Branco-de-Uberlandia, Aroana o Carioca. El consumo alimenticio fue el mismo en las dietas que contenían las var. Branco-de-Uberlandia, Goiano Precoce, Carioca o Rosinha. La digestibilidad aproximada fue mayor en la dieta con Branco-de-Uberlandia, probablemente debido al menor contenido de taninos en esta var. de semilla blanca. No hubo correlación entre los contenidos de proteína y la disponibilidad proteínica. Con base en un análisis de componentes principales, la dieta con el fríjol Carioca fue más conveniente para reemplazar Rosinha como fuente proteínica. Aunque Carioca pertenece al mismo grupo de Goiana Precoce, Aroana y Rosinha, promovió un ciclo de vida más corto. (RA (extracto)-CIAT)

0621

28009 PEREZ, G. 1985. Himenópteros parasitoides de Apion spp. (Coleoptera: Curculionoidea: Apionidae) en Tepoztlán, Morelos. Folia Entomológica Mexicana 63:39-46. Es., Sum. Es., En., 16 Ref. [Inst. de Ecología, Apartado Postal 18-845, México 11800, D.F., México]

Phaseolus vulgaris. Apion godmani. Apion aurichalceum. Depredadores y parásitos. México.

Se llevó a cabo un trabajo para identificar los parasitoides asociados con el picudo de la vaina de fríjol Apion godmani y A. aurichalceum, plagas severas en especies silvestres y cultivadas de Phaseolus vulgaris y P. coccineus en Tepoztlán (Morelos, México). Existen 6 especies de himenópteros que atacan el estado larval de las plagas anteriormente mencionadas, a saber: Bracon sp. y Triaspis sp. (Braconidae), Zatropis sp. (Pteromalidae), Cerambycobius sp. (Eupelmidae), Eurytoma sp. (Eurytomidae) y una especie de Eucoilidae (Cynipoidea) aún sin identificar. Además, Cerambycobius y Eurytoma pueden actuar como hiperparasitoides al igual que atacar las larvas de Zatropis. (RA-CIAT)

0622

28693 RODRIGUEZ R., C.E.; MADRIÑAN G., L.M.; HALLMAN, G. 1985. Complejo de insectos que atacan las estructuras reproductivas del fríjol común (Phaseolus vulgaris L.): épocas de presencia, intensidad de infestación y daño. Acta Agronómica 35(4):68-77. Es., Sum. Es., En., 7 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Heliothis virescens. Maruca testulalis. Pseudoplusia includens. Estigmene acrea. Daños a la planta. Flores. Vainas. Colombia.

Se estudiaron el hábito, tipo de daño y época de aparición de los insectos asociados con las estructuras reproductivas del fríjol var. Diacol-Calima, ICA-Pijao y VRB-81023. Los expt. se realizaron en el CIAT en 4 épocas de siembra consecutivas, empleando un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones. Las observaciones se hicieron semanalmente después del primer mes de siembra hasta completar el ciclo del cultivo, tomando 20 plantas/parcela. Los crisomélidos y Heliothis virescens se encontraron atacando desde botones hasta vainas y Maruca testulalis, tortricidos, Pseudoplusia includens, Strymon melinus, Estigmene acrea y pentatomidos (chinches) se encontraron atacando vainas. Los crisomélidos, H. virescens y M. testulalis aparecieron con mayor frecuencia. Los estados de floración y formación de vainas son las épocas ideales para efectuar revisiones del cultivo. (CIAT)

0623

28082 RUPPEL, R.F. 1984. Be your own consultant on dry bean insecticides. (Sea su propio consejero en insecticidas para fríjol). Michigan Dry Bean Digest 8(4):2-4. En., Il. [Dept. of Entomology, Michigan State Univ., East Lansing, MI, USA]

Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. Insecticidas. Hojas. Tratamiento de la semilla. Control de insectos. EE.UU.

Figuran algunas consideraciones sobre los principales insectos plaga que afectan el fríjol en Michigan, EE.UU., y sobre los insecticidas comúnmente utilizados para su combate, mencionando algunos de uso restringido. Se incluyen algunas recomendaciones generales sobre el uso de insecticidas foliares e insecticidas que se pueden aplicar al suelo o a la semilla para controlar las plagas del fríjol. (CIAT)

0624

28087 SOTO P., O.M.; ZAMORA P., J. 1984. Reconocimiento de las principales plagas del fríjol en Lambayeque. Chiclayo, Perú, Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria. Informe especial no.32. 20p. Es., 11 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Liriomyza. Epinotia aporema. Laspeyresia leguminis. Heliothis virescens. Daños a la planta. Control de insectos. Perú.

En Lambayeque, Perú, se efectuó un estudio para determinar las plagas más importantes del fríjol y su prevención o control. En 7 sitios diferentes se recolectaron muestras en el inicio del desarrollo, en la floración y durante la formación de vainas. El porcentaje de daño foliar se determinó mediante una escala de evaluación visual de 1 a 5 (entre 5 y 60 por ciento o más, resp.). Los resultados indican que, con excepción de Chongoyape, la mosca minadora (Liriomyza huidobrensis) causó el mayor daño en las hojas primarias, disminuyendo a partir de la etapa de llenado de las vainas. Es probable que la edad de la hoja incida en las preferencias de los adultos para ovipositar y alimentarse. Hay relación directa entre el no. de puntuaciones y el de minas. Las observaciones hechas en el invernadero y en el campo presentan una relación altamente significativa (69 por ciento). Se estableció que la eclosión del huevo de la mosca dura entre 3-4 días. Epinotia aporema, Laspeyresia leguminis y Heliothis virescens son las

306

principales plagas después de la floración. El agricultor sólo utiliza el control químico, aunque se detectó la presencia de algunos depredadores (Zehus sp., Aknysus sp. y Chrysopa sp.) y parásitos. (CIAT)

0625

27781 TRUJILLO A., F.J.; LARRAGOITI F., G.; ORTEGA M., E.; ROMERO R., F. 1983. Evaluación del parasitismo de Pediobius foveolatus (Hymenoptera: Eulophidae) sobre Epilachna varivestis (Coleoptera: Coccinellidae). Chapingo 8(39):62-67. Es., Sum. Es., En., 12 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Depredadores y parásitos. Biología del insecto. México.

Para conocer el parasitismo que ejerce Pediobius foveolatus sobre Epilachna varivestis a nivel de campo, se liberaron aprox. 5000 parasitoides en un solo punto de un cultivo de fríjol de 735 metros cuadrados en Chapingo, México, en 1979. El porcentaje de parasitismo se estimó mediante un método con apoyo matemático que permite conocer su grado de confiabilidad. El método consistió en la estimación de la población de E. varivestis antes y después de ser parasitados por P. foveolatus. La estimación de la población de la plaga se basó en los datos obtenidos de la inspección minuciosa del 1.9 por ciento de las plantas presentes. El total estimado de larvas presentes antes de ser parasitadas fue de 32,010 individuos. El no. total de individuos parasitados se estimó empleando un modelo que proporciona el no. de larvas (modificadas por efecto de parasitismo) presentes a diferentes distancias de un punto de liberación; el total estimado de larvas parasitadas fue de 15,102, pero se consideró que sólo 14,950 fueron parasitadas por P. foveolatus puesto que del 1 por ciento de las larvas parasitadas que se colectaron en el campo emergió Aplomyopsis epilachnae, un taquínido nativo. Según las estimaciones realizadas, el 46.7 por ciento de las larvas de E. varivestis presentes fueron parasitadas por P. foveolatus. (RA) Véase además 0451 0515 0632 0642 0643 0645 0647 0711

G00 GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO

0626

27767 BLISS, F.A.; OSBORN, T.C.; ROMERO-ANDREAS, J.; GEPTS, P.L. 1986. Mutant alleles affecting bean seed protein expression. (Alelos mutantes que afectan la expresión de la proteína de la semilla de fríjol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:18-19. En., 5 Ref. [Dept. of Horticulture, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Contenido de proteínas. Semilla. Mutación. EE.UU.

Se analizan brevemente los alelos responsables del contenido de proteína en la semilla de fríjol. (CIAT)

0627

28080 ESQUINAS-ALCAZAR, J.T. 1985. Los recursos fitogenéticos de Paraguay. Plant Genetic Resources Newsletter no.64:38-41. Es., Res. En., Fr.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Paraguay.

Se describe la situación actual de las actividades de recursos fitogenéticos en Paraguay. Se proporciona información sobre las prioridades para los cultivos nacionales, las colecciones existentes, las facilidades de conservación, la evaluación y la documentación y otras actividades. Se da prioridad intermedia a Phaseolus vulgaris. (RA-CIAT)

306

0628

28231 LEE, J.S. 1984. Chromosomal arrangement of leghemoglobin genes in soybean and kidney bean. (Arreglo cromosómico de los genes de la leghemoglobina en soya y fríjol arriñonado). Thesis Ph.D. Montreal, Quebec, Canada, McGill University. 170p. En., Sum. En., Fr., 208 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Genes. Cromosomas. ADN. Canadá.

Se determinó la estructura y arreglo cromosómico de los genes de la leghemoglobina (Lb) en fríjol arriñonado para investigar el posible mecanismo mediante el cual se generaban 4 locus de Lb. La secuencia de nucleótidos de un gene de Lb de fríjol arriñonado mostró el mismo arreglo interno/externo que los genes de la Lb de la soya, lo cual indica su estrecha relación evolutiva. La presencia en el genoma del fríjol arriñonado de 4 genes de Lb con 2 secuencias, cada una específica a las regiones 5' ó 3' de los locus de la Lb de la soya, indica que había ocurrido una duplicación secuencial de un solo gene de globina vegetal primordial para generar un locus de 4 genes de Lb antes que las especies de Glycine y Phaseolus tomaran caminos divergentes. Una gran supresión en 1 de los 2 locus de 4 genes en soya resultó en la generación del locus Lbc2 que contiene 2 genes de Lb. El gene truncado parece haberse generado en el genoma de especies de Glycine antes de la duplicación de cromosomas por tetraploidía antes de la desviación de G. max y G. soja. (RA (extracto)-CIAT)

0629

15396 MASAYA, P. 1981. Problemas en el mejoramiento y producción de semilla . In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, 27a., Santo Domingo, República Dominicana, 1981. Memoria. Santo Domingo, Secretaría de Estado de Agricultura. pp.P2-1-P2-8. Es.

Phaseolus vulgaris Fitomejoramiento. Producción de semilla. Transferencia de tecnología. America Central.

Se examinan los problemas de mejoramiento y producción de semillas de fríjol y maíz en América Central, en relación con la demanda nacional de estos productos y el bienestar campesino. Se analizan 4 grupos de agricultores, según las restricciones a la producción de granos básicos, para enfocar programas de mejoramiento dirigidos a cada tipo de productor. Se recomienda intensificar la resistencia a enfermedades y plagas, el mejoramiento de la planta para favorecer operaciones mecanizadas y adaptación de un programa de transferencia de tecnología. (CIAT)

0630

27072 NAKAMURA, R.R. 1986. Maternal investment and fruit abortion in Phaseolus vulgaris. (Inversión materna y aborto de frutos en Phaseolus vulgaris). American Journal of Botany 73(7):1049-1057. En., Sum. En., 40 Ref., Il. [Botany Dept., Univ. of California, Davis, CA 95616, USA]

Phaseolus vulgaris. Exogamia. Floración. Formación de vainas. Reproducción de la planta. Características de la vaina. EE.UU.

Se determinaron los patrones de inversión materna en cohortes florales de fríjol domesticado y silvestre. Según la teoría de la conservación de recursos, las cohortes de vainas de formación tardía presentan las mayores tasas de aborto de frutos. Cuando el fríjol domesticado se siembra en macetas más pequeñas, disminuye la supervivencia de las cohortes tardías. Cuando el fríjol domesticado se cruza con donantes de polen de diferentes grados de relación, la tasa de aborto de frutos es la misma aunque las semillas obtenidas por exogamia pesan más. El reto para los ecólogos es

307

modelar y probar los efectos combinados y posiblemente conflictivos de la selección por conservación de recursos y alta calidad de la progenie. (RA-CIAT)

0631

28638 SMITH, M.E.; FRANCIS, C.A. 1986. Breeding for multiple cropping systems. (El mejoramiento en los sistemas de cultivos múltiples). In Francis, C. A., ed. Multiple cropping systems. New York, MacMillan Publishing. pp.219-249. En., 103 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Sistemas de cultivo. EE.UU.

Se presenta una revisión de literatura sobre aspectos relacionados con la diversidad genética de los sistemas de cultivos múltiples (en los que se incluye el fríjol), los rasgos genéticos de importancia para dichos sistemas (maduración del cultivo, sensibilidad al fotoperíodo, morfología de la planta, sistemas radicales, tolerancia al stress, respuesta a la densidad, resistencia a insectos y enfermedades, calidad del grano, uniformidad del cv. y estabilidad del rendimiento) y las metodologías de mejoramiento adecuadas para los mismos (reducción del rendimiento en asociaciones, análisis de correlación, análisis de varianza, análisis de regresión y métodos de selección). Se afirma que el mejoramiento es un proceso complicado en los sistemas de cultivos múltiples y que el investigador debe esforzarse para definir objetivos claros y limitar el no. de variables incluidas en cualquier expt. (CIAT) Véase además 0358 0359 0455 0471 0572

G01 Mejoramiento, Selección y Germoplasma

0632

27410 ALVARADO-RODRIGUEZ, B. 1985. Identification of resistance to Lygus hesperus Knight (Hemiptera: Miridae) in common bean, Phaseolus vulgaris (L.). (Identificación de la resistencia a Lygus hesperus (Hemiptera:Miridae) en fríjol). Ph.D. Thesis. Davis, University of California. 124p. En., Sum. En., 159 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Lygus hesperus. Germoplasma. EE.UU.

Se adelantó una investigación para identificar germoplasma de fríjol portador de resistencia a Lygus hesperus, como también elucidar los mecanismos de resistencia involucrados. Se obtuvieron estimaciones de aumento bruto en población, preferencia de oviposición, desarrollo de ninfas y supervivencia del insecto en 38 accesiones. En las accesiones BAT 1258, DOR 42, Gloria, BLAN (7644), Bountiful y C 15 se encontró resistencia por no preferencia de oviposición. La antibiosis se evidenció mediante tasas de desarrollo reducidas en las accesiones BAT 1081, BAT 1258, BAT 1299, BAT 1254, Gloria 0424 y CIAT 5979, como también mediante menor supervivencia en estas mismas accesiones, excepto Gloria y CIAT 5979. Los recuentos de ninfas recién emergidas probaron ser una estimación confiable de la oviposición. Utilizando accesiones seleccionadas, se determinó la preferencia de L. hesperus por sitio de oviposición en relación con el estado fenológico de la planta y los genotipos. El insecto prefirió para ovipositar las plantas que se encontraban en max. floración. CIAT 5683 y Red Kidney recibieron 4 a 3 veces más huevos, resp., que las entradas menos preferidas BAT 1081 y BAT 1299. L. hesperus mostró preferencia de oviposición en vainas de 3 días de edad, tallos con inflorescencias, pecíolos foliares y pulvínulo foliar, donde depositó el 80 por ciento o más de sus huevos. Se desarrollaron tablas de vida para L. hesperus en cv. resistentes (BAT 1081, BAT 1299 y CIAT 5979) y susceptibles (Red Kidney y CIAT 5683) como medida de resistencia en términos demográficos. El insecto

en los cv. resistentes tuvo menor supervivencia hasta el estado adulto (20, 34 y 36 por ciento, resp.) que el insecto en los cv. susceptibles (45 y 66 por ciento, resp.). Las hembras del insecto criadas en los genotipos resistentes mostraron bajas tasas reproductivas brutas, tasas reproductivas netas y tasas intrínsecas de aumento en comparación con las mantenidas en genotipos susceptibles. Los valores de la tabla de vida para CIAT 5683 fueron significativamente mayores que para los otros cv. Se puede esperar que la población del insecto aumente de 4-8 veces en los cv. susceptibles debido a un menor tiempo de duplicación. Estos resultados de las tablas de vida confirmaron la resistencia al insecto en cv. de fríjol con base en una menor supervivencia hasta el estado adulto, disminución de la fecundidad y longevidad de las hembras. Los descubrimientos de esta investigación señalan la factibilidad de mejorar cv. de fríjol por resistencia a L. hesperus. (RA-CIAT)

0633

28011 BASTIDAS R., G.; AGUDELO D., O. 1986. Frijolica P-1.1 nueva variedad arbustiva de fríjol con amplia adaptación. ICA Informa 20(1):29-31. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Colombia.

Se presenta la nueva var. de fríjol Frijolica P-1.1 obtenida por el método de hibridación entre las var. Red Kote y Diacci Nima. Posee amplio rango de adaptación, obteniéndose buenos rendimientos en zonas de clima cálido moderado y clima medio entre 900-1600 m.s.n.m. Los rendimientos exptl. en prom. han sido de 1900 kg/ha, mientras que en pruebas adelantadas a nivel de finca han oscilado entre 800-2400 kg/ha. Presenta resistencia a enfermedades (añublo bacteriano, roya, BCMV y nematodo de los nudos radicales) y plagas, aunque en zonas de clima medio y alta humedad se observa susceptibilidad a Thanatephorus cucumeris. Su cosecha se puede hacer en forma manual o con máquina combinada cuando la humedad de la semilla alcance 13 por ciento. (CIAT)

0634

27769 BAUDOIN, J.P.; CAMARENA, F.; MARECHAL, R. 1986. Interspecific crosses between Phaseolus coccineus subsp. polyanthus M.M. & S., as seed parent, and Phaseolus vulgaris L. (Cruzamiento interespecífico entre Phaseolus coccineus subsp. polyanthus como planta-semilla y Phaseolus vulgaris). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:64. En., 2 Ref. [Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, 5800 Gembloux, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. Hibridación. Bélgica.

La hibridación de Phaseolus vulgaris (progenitor) con P. coccineus presenta en los híbridos F1 desórdenes genéticos o disminución de la fertilidad; por lo tanto, en la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat (Gembloux, Bélgica) se ha obtenido una nueva combinación directa utilizando el citoplasma de la otra especie cultivada de P. coccineus, p.ej. P. coccineus subsp. polyanthus, con la ayuda de cultivos de embriones. Se regeneraron 2 plantas F1 que mostraban características intermedias para tamaño y forma de la bractéola, color de la flor y posición del estigma. Solamente 1 híbrido produjo vainas y semillas bien desarrolladas. (CIAT)

0635

27768 BLISS, F.A.; ROSAS, J.C.; ST. CLAIR, D.A.; KMIECIK, K.A. 1986. Breeding beans for increased nitrogen fixation. (Mejoramiento del fríjol para incrementar la fijación de nitrógeno). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:15-17. En., 6 Ref. [Dept. of Horticulture, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA]

309

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Retrocruzamiento. Cultivares. Fijación de nitrógeno. Rendimiento. EE.UU.

Se analizan brevemente los diferentes métodos para determinar el potencial de fijación de N2 en fríjol. La evaluación de retrocruzamientos consanguíneos de líneas de fríjol blanco y negro, escogidas para incrementar el potencial de fijación de N2, [illegible]tró que las progenies presentaron mayor cantidad de N fijado y mayor porcentaje de N proveniente de la atmósfera en comparación con los padres recurrentes Sanilac y Porrillo Sintético; también presentaron rendimientos de semilla similares o superiores. (CIAT)

0636

28610 CASTAÑO D., B. 1[illegible]. Evaluación de materiales de fríjol (Phaseolus vulgaris L.) por su reacción a Thanatephorus cucumeris (Frank) Donk, causante de la mustia hilachosa, en la región de Santagueda, Municipio de Palestina, Departamento de Caldas. Tesis Ing.Agr. Manizales, Colombia, Universidad de Caldas. 141p. Es., Sum. Es., 21 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Resistencia. Rhizoctonia solani. Selección. Colombia.

Se evaluó el comportamiento de 100 materiales de fríjol, provenientes del Vivero Internacional de Mustia del CIAT, frente al ataque del hongo Thanatephorus cucumeris en el municipio de Palestina (Caldas, Colombia). Se utilizó un diseño de látice con 3 repeticiones, incluyendo como testigos a las var. Talamanca (tolerante), BAT-1155 y Calima (susceptibles). Se midieron la incidencia y la intensidad de la enfermedad en las etapas V4 (tercera hoja trifoliada), R6 (primera flor abierta), R7 (vainas de más de 2.5 cm de longitud) y R8 (llenado de la primera vaina). Además, se determinó para cada material la etapa en que se inicia la enfermedad, el rendimiento, el peso de 100 semillas y el no. de plantas/surco. La mayoría de los materiales presentaron los primeros síntomas de la enfermedad en las etapas R5 y R6. Por medio de la curva epidemiológica se determinó que la precipitación es el factor climático que más influye en el aumento de la enfermedad. Teniendo en cuenta la reacción a la enfermedad y el rendimiento, se obtuvieron varios grupos de materiales; los recomendados para esta zona son PAI 1, PAI 11, PAI 27, PAI 56, PAI 80, PAI 89, PAI 110, PAI 113 y PAT 2, los cuales pueden conformar pruebas regionales. (CIAT)

0637

28203 COYNE, D.P.; SCHUSTER, M.L.; STEADMAN, J.R. 1980. Breeding disease resistant beans in Nebraska. (Producción de fríjol resistente a enfermedades en Nebraska). Michigan Dry Bean Digest 4(3):23-24. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Xanthomonas phaseoli var. fuscans. Corynebacterium flaccumfaciens. Whetzelinia sclerotiorum. Fitomejoramiento. EE.UU.

En Nebraska, EE.UU., se inició un programa de mejoramiento de fríjol a principios de la década del 60 para desarrollar var. tipo great northern (GN) resistentes a añublo común, añublo fusco y marchitamiento bacteriano, con el objeto de reducir las pérdidas de rendimiento y proporcionar bases para el establecimiento de una industria de semillas. La var. de maduración tardía GN Nebraska #1 es resistente al añublo común y añublo fusco, mientras que la var. de fríjol blanco PI 165078, de Turquía, presentó alta resistencia al marchitamiento bacteriano. La var. GN Harris es tolerante al añublo común y GN Star, además de precoz, es tolerante tanto al marchitamiento como al añublo. Las var. Black Turtle Soup y Aurora son resistentes a moho blanco, al igual que varias selecciones de tipos pinto y great northern, las cuales se evaluarán en campo en 1980. También se está

310

trabajando para mejorar la capacidad de rendimiento y para desarrollar líneas resistentes al agrietamiento de la testa de la semilla. (CIAT)

0638

27764 DICKSON, M.H.; PETZOLDT, R. 1986. Inheritance of low temperature tolerance in beans at several growth stages. (Herencia de la tolerancia a bajas temperaturas de fríjol en varios estadios de crecimiento). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:7-8. En. [New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cruzamiento. Resistencia. Temperatura. Herencia. Genes. Germinación. Plántula. Floración. EE.UU.

Se usaron 3 líneas de fríjol blanco (NY590, NY23 y BBL92) para estudiar la tolerancia a bajas temp. NY590 y NY23 se cruzaron con BBL92 y se desarrolló semilla de F2 y de retrocruzamiento. Las semillas F2 y RC se sembraron en el campo y se cosecharon de plantas individuales. Las semillas se sembraron a finales de nov. en una mezcla Cornell prehumedecida y enfriada a 5 grados centígrados en cámaras de crecimiento. Después de 5 días las macetas se trasladaron a un invernadero a 16 grados centígrados. Se sembraron 2 macetas con semilla de plantas individuales F2 o RC, cada una con 5 semillas, en 1983 y 1 maceta en 1984. Se registraron la germinación, el vigor de la plántula y la planta, y días a la floración. Para el cruzamiento NY590 x BBL92, los resultados indican una heredabilidad en el sentido estrecho muy viable, aunque los efectos ambientales fueron mayores que los deseados, según se interpreta a partir de los datos de heredabilidad en el sentido amplio. Todos los resultados indican efectos aditivos, pero los altos valores de heredabilidad en el sentido estrecho indican que unos pocos genes están involucrados. Los estudios sobre la habilidad de establecerse en condiciones moderadamente frías sugieren que un solo gen controló la habilidad de establecerse a 16 grados centígrados. La selección por tolerancia al frío es más eficiente y confiable en condiciones controladas de invernadero que en el campo. (CIAT)

0639

27755 HARTMANN, R.W. 1986. Release of Poamoho pole snap bean. (Liberación de la habichuela voluble Poamoho). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:135. En. [Univ. of Hawaii, Honolulu, HI, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Resistencia. Meloidogyne incognita. Rhizoctonia solani. Características de la semilla. EE.UU.

El Hawaii Institute of Tropical Agriculture and Human Resources (EE.UU.) anunció la introducción de fríjol voluble Poamoho, originado de cruzamientos que incluían a P.I. 289372, Manoa Wonder, E8207 y P.I. 165426. Es un fríjol vigoroso que produce vainas largas, rectas, planas y de semilla blanca del tipo preferido por los consumidores hawaianos. Esta var. es resistente al nematodo de los nudos radicales y hay algunas indicaciones que también es tolerante a Rhizoctonia. (CIAT)

0640

28987 KANNAIYAN, J.; HACIWA, C.H.; GREENBERG, D.C.; MBEWE, M.N. 1986. Zambia: Ascochyta blight of bean in Zambia. (Zambia: mancha foliar del fríjol por Ascochyta en Zambia). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.5:10-11. En. [Grain Legume Research Team, Msekera Regional Research Station, P.O. Box 510089, Chipata, Zambia]

Phaseolus vulgaris. Ascochyta phaseolorum. Cultivares. Resistencia. Selección. Zambia.

Se señalan algunos antecedentes de la mancha de la hoja del fríjol por

.311

Ascochyta (Ascochyta phaseolorum) en Zambia, enfermedad considerada de poca importancia y que se presentó con características de gravedad durante la estación 1984-85 en varios ensayos de fríjol en Mbala en la Provincia del Norte. De 835 líneas de fríjol evaluadas por su reacción a esta enfermedad, se encontraron 8 altamente resistentes, 6 de las cuales eran provenientes del programa de fríjol del CIAT: ZAA, ZAA 84007, ZAA 84072, A-345, A-484 y A-493; la línea G-05477 de los EE.UU. y Muragiraki de Uganda también fueron altamente resistentes. Las líneas A-345, A-484 y A-493 son, además, resistentes a la mancha foliar angular, a la roya y a la antracnosis, resp., razón por la cual se pueden utilizar para desarrollar cv. de fríjol resistentes a múltiples enfermedades. (CIAT)

0641

27774 KLEIN, R.E.; WYATT, S.D.; KAISER, W.J. 1986. Virus eradication from a bean germplasm collection. (Erradicación del virus de una colección de germoplasma de fríjol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:37. En. [Dept. of Plant Pathology & United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Washington State Univ., Pullman, WA 99164, USA]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Virus del mosaico común del fríjol. Control de enfermedades. EE.UU.

Se inició un programa piloto en la U. del Estado de Washington (EE.UU.) para determinar la factibilidad de eliminar el BCMV de la colección de germoplasma de Phaseolus sin perder la variabilidad genética. Se compararon el ensayo immunológico con marcadores y ELISA para determinar cuál de las técnicas era más aplicable a la evaluación de las semillas por BCMV. También se inició investigación para determinar métodos de erradicación del BCMV de semillas infectadas. (CIAT)

0642

28621 KORNEGAY, J.L.; TEMPLE, S.R. 1986. Inheritance and combining ability of leafhopper defense mechanisms in common bean. (Herencia y habilidad combinatoria de los mecanismos de defensa del saltahojas en fríjol común). Crop Science 26(6):1153-1158. En., Sum. En., 13 Ref. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Empoasca kraemeri. Herencia. Cruzamiento. Genes. Colombia.

Se llevaron a cabo estudios para determinar la herencia y habilidad combinatoria de los mecanismos de defensa del saltahojas (Empoasca kraemeri) en fríjol en condiciones de campo en Colombia. Se seleccionaron para los estudios las líneas de fríjol EMP 81 y EMP 82, tolerantes al daño por alimentación del saltahojas, y las líneas EMP 89, EMP 94 y EMP 97, que tienen resistencia antixenosis (un mecanismo de defensa que hace que estas líneas sean menos preferidas por el saltahojas para la oviposición). Un análisis de medias de generación utilizando EMP 81, EMP 89 y EMP 94, en cruces con una línea susceptible, BAT 41, mostró que el modelo genético de dominancia-aditiva fue suficiente para explicar la herencia de la tolerancia y de los mecanismos de defensa antixenosis en estas líneas. Los efectos genéticos aditivos y de dominancia fueron significativos para el rendimiento de las plantas atacadas por el saltahojas y con daño por alimentación aunque los efectos genéticos de dominancia parecieron ser más importantes en la herencia del rendimiento. Los efectos genéticos aditivos fueron significativos sólo para los conteos de ninfas. Se encontraron resultados similares en la estimación de la habilidad combinatoria general y específica en un estudio dialélico de progenie F1 y F2 de cruces entre las 5 líneas resistentes de fríjol. Ciertos cruces, combinando los mecanismos de defensa antixenosis y de tolerancia, dieron como resultado

312

rendimientos más altos en la F2 que los esperados con base en el comportamiento prom. de sus líneas parentales. Los resultados sugieren que la segregación transgresiva para niveles más altos de resistencia puede resultar de los cruces entre las líneas de fríjol que contienen diferentes mecanismos de defensa. (RA-CIAT)

0643

27787 KORNEGAY, J.L. 1985. Studies on the mechanisms of resistance to the leafhopper Empoasca kraemeri in common beans and their use in a resistance breeding program. (Estudios sobre los mecanismos de resistencia al saltahojas Empoasca kraemeri en fríjol común y su uso en un programa de mejoramiento de la resistencia). Ph.D. Thesis. Ithaca, Cornell University. 128p. En., Sum. En., 76 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Empoasca kraemeri. Herencia. Fitomejoramiento. Colombia.

Se estudió la resistencia del fríjol común a Empoasca kraemeri para determinar 1) los tipos de mecanismos de resistencia (antibiosis, no preferencia o tolerancia) presentes en las líneas de fríjol provenientes de un programa de mejoramiento por resistencia a E. kraemeri; 2) la herencia de resistencia en condiciones de campo; 3) si la resistencia a E. kraemeri podría aumentarse al combinar diferentes mecanismos de resistencia. Se evaluaron 5 líneas de fríjol resistentes (EMP 81, EMP 82, EMP 89, EMP 94 y EMP 97), más un testigo susceptible (BAT 41), en el invernadero y el campo en cuanto a sus mecanismos de resistencia a E. kraemeri. Los resultados fueron comparables en ambos ambientes. EMP 81 fue tolerante al daño por alimentación de E. kraemeri, a pesar de sostener altas poblaciones del insecto, pero bajos puntajes de daño en comparación con el testigo. EMP 89 y EMP 94 no fueron preferidos para la oviposición tal como lo indicó una menor oviposición, un menor conteo de ninfas y una escala de daño menor que BAT 41. EMP 82 y EMP 97 presentaron respuestas intermedias y pueden contener combinaciones de los mecanismos de resistencia. Los estudios de la herencia de la resistencia a E. kraemeri en 3 líneas de fríjol (EMP 81, EMP 89 y EMP 94) mostraron que la resistencia, medida en términos de rendimiento no protegido, está controlada principalmente por los efectos de los genes dominantes, aunque los efectos aditivos también fueron significativos, pero de menor importancia. Los efectos de los genes dominantes y aditivos condicionaron la tolerancia al daño por alimentación. La resistencia a la oviposición del insecto fue heredada recesivamente en 1 línea de fríjol (EMP 89), mientras que en otra línea (EMP 94), la resistencia por no preferencia se debió principalmente a los efectos aditivos. Los estimados de hereditabilidad por resistencia a E. kraemeri fueron muy bajos en todos los cruces. Las correlaciones entre las medidas de resistencia fueron significativas únicamente para la escala de daño y rendimiento no protegido. El análisis dialélico de la habilidad combinatoria de 5 líneas de fríjol resistentes demostró que la habilidad combinatoria general fue significativa para la escala de daño y los conteos de ninfas, mientras que la habilidad combinatoria específica para la escala de daño, los conteos de ninfas, y el rendimiento no protegido fue significativa. Se detectaron efectos significativos de la habilidad combinatoria específica para el rendimiento no protegido en la generación F1, pero no en las F2; sin embargo, algunos cruces parecieron ser más resistentes al saltahojas que lo que se esperaba, con base en la respuesta de sus padres, y sugirieron que la resistencia podría ser incrementada combinando diferentes líneas de fríjol resistentes. Se propone una estrategia alterna de mejoramiento. (RA-CIAT)

0644

27749 KUEHN, M.E.; BAGGETT, J.R. 1986. Screening Phaseolus cultivars for white mold resistance. (Selección de cultivares de Phaseolus por

313

resistencia al moho blanco). Bean Improvement Cooperative. Annual Repor 29:73-74. En., 2 Ref. [Dept. of Horticulture, Oregon State Univ., Corvallis, OR 97331, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Resistencia. Whetzelinia sclerotiorum. EE.UU.

Se evaluaron 30 líneas y cv. de fríjol por resistencia al moho blanco (Sclerotinia sclerotiorum) en estudios de campo y de invernadero en 198 1983. Las medidas de la reacción de la enfermedad en el campo incluyero porcentaje de vainas infectadas, no. de plantas infectadas y grado de severidad de la enfermedad. El grado de severidad de la enfermedad se correlacionó con el porcentaje de vainas infectadas (r = 0.76, P = 0.01 no. de plantas infectadas (r = 0.74, P = 0.01), resp. Con base en los resultados de los estudios de invernadero y de campo, las siguientes 9 accesiones parecen tener niveles útiles de resistencia: Cape, PI 204717 Red Kidney, B3749, PI 169787, Contender, PI 415965, Taylor's Dwarf Horticultural y Ex Rico 23. (CIAT)

0645

27786 LOZADA R., C.H. 1985. Evaluación de la resistencia a Empoasca kraemeri Ross y Moore en cultivares de caraota (Phaseolus vulgaris L.) interacción con dosis de insecticida. Tesis Mag.Sc. Maracay, Universida Central de Venezuela. 107p. Es., Sum. Es., En., 51 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Empoasca kraemeri. Cultivares. Resistencia. Insecticidas. Venezuela.

Durante los períodos dic. 1983-marzo 1984 y nov. 1984-marzo 1985, se realizaron 2 ensayos en el campo exptl. del Instituto de Genética de la Central de Venezuela para evaluar 5 cv. de fríjol (J.G. 6101, J.G. 6118 J.G. 6119, J.G. 6483 y Tacarigua) por su resistencia a Empoasca kraemer su interacción con 4 dosis del insecticida sistémico demeton-s-metil (0 0.1875, 0.375 y 0.750 litro/ha). Las evaluaciones del no. de ninfas/16b presentaron una respuesta diferencial de los cv. de fríjol a las dosis insecticida. Los cv. J.G. 6101 y J.G. 6119 mostraron interacción con la dosis de insecticida en ambos ensayos. La relación de rendimiento clasi a los cv. J.G. 6119 y J.G. 6118 como resistentes y el cv. J.G. 6483 com tolerante a E. kraemeri. (RA (extracto))

0646

27746 MANRIQUE C., A.; NAKAHODO, J.N. 1984. Mejoramiento de fríjol (Phaseolus vulgaris L.) mediante mutaciones. In Regional Seminar on the Utilization of Induced Mutations for Crop Improvement for Countries in Latin America, Lima, Peru, 1982. Proceedings. Vienna, Austria, International Atomic Energy Agency. Technical Document-305. pp.203-210. Es., Sum. Es. [Univ. Nacional Agraria, Depto. de Fitotecnia, La Molina, Lima, Perú]

Phaseolus vulgaris. Irradiación. Mutación. Rendimiento. Hábito de la planta. Floración. Perú.

En 1978 en el Dpto. de Fitotecnia de la U. Nacional Agraria (La Molina, Perú), se irradiaron muestras de fríjol Bayo rastrero local de 250 g a 7.5, 10.0 y 12.5 krad. Con base en el porcentaje de plantas cosechadas las semillas tratadas, se determinó que la dosis de 10 krad era la más adecuada. Las semillas tratadas se sembraron durante varias generacione partir de la M3, se aislaron plantas individuales de tipos 1, 2 y 3 que presentaban buena sanidad, vigor y producción para formar familias o líneas. En la generación M5 se agruparon las familias en precoces, medi y tardías y se evaluaron en el campo en 1981. Las radiaciones gamma han

314

permitido ampliar la variabilidad de las características para rendimiento, precocidad, sanidad y color de la flor. (RA (extracto))

0647

28994 MUIGAI, S.G.S.; PERE, W.M. 1986. Beanfly: resistance screening of Phaseolus germplasm and beanfly species identification in Kenya. (La mosca del fríjol: selección por resistencia de germoplasma de Phaseolus e identificación de especies de la mosca del fríjol en Kenia). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.5:35-37. En. [Grain Legume Project, National Horticultural Research Station, Thika, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Ophiomyia phaseoli. Cultivares. Resistencia. Control de insectos. Ophiomyia spencerella. Kenia.

Se determinaron la ocurrencia y distribución de especies de la mosca del fríjol en Kenia y en Thika se efectuó una selección por resistencia de cv. y líneas de Phaseolus. Ophiomyia spencerella se encontró en todas las plantas muestreadas, mientras que O. phaseoli sólo se presentó en el 25 por ciento de las plantas muestreadas, asociada con la primera especie. No se observó O. centrosematis. Algunas líneas del programa de fríjol del CIAT tuvieron un comportamiento similar al del testigo local, en relación con la tolerancia a la plaga; sin embargo, no se observó resistencia completa en ninguna de las accesiones. (CIAT)

0648

28985 MUNIMBAZI, C.; PERREAUX, D. 1986. Screening for resistance to common and halo bacterial blights. (Selección por resistencia a los añublos común y de halo). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.5:5-6. En.

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Selección. Resistencia. Proyectos agrícolas. Burundi.

En marzo de 1986 en Burundi se instalaron el ensayo del Vivero Internacional del Añublo de Halo del Fríjol en Gisozi (2100 m) y el ensayo del Vivero Internacional del Añublo Común del Fríjol en Bujumbara (830 m); ambos ensayos son del CIAT. Para cada var. a probar se realizó inoculación mecánica artificial y se mantuvo la presión del inóculo con aspersiones regulares a vol. ultrabajo de una suspensión bacteriana concentrada. Para el añublo de halo, se logró una infección uniforme de los testigos susceptibles, mientras que la infección por la bacteria del añublo común no alcanzó niveles satisfactorios. Aunque no se han completado las observaciones parece que las fuentes de resistencia a las cepas del pv. phaseolicola de Burundi son bastante numerosas. (CIAT)

0649

27741 NIKOLOVA, V.; PORJAZOV, I.; RODEVA, V. 1986. Hybridization between Phaseolus vulgaris and Phaseolus acutifolius A. Gray. (Hibridación entre Phaseolus vulgaris y Phaseolus acutifolius). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:124-125. En. [Maritsa Vegetable Crops Research Inst., 4003 Plovdiv, Bulgaria]

Phaseolus vulgaris. Hibridación. Phaseolus acutifolius. Cruzamiento. Híbridos. Fertilidad de la planta.

Durante 1983-85, se hizo un total de 2958 cruzamientos de Phaseolus vulgaris x P. acutifolius y 338 cruzamientos de P. acutifolius x P. vulgaris. Se utilizaron 15 cv. y 5 líneas de P. vulgaris y 15 muestras de P. acutifolius. Las plantas se cultivaron hidropónicamente en invernaderos. P. acutifolius siendo planta madre presentó menor capacidad de hibridación (3.08 por ciento), redujo la longitud prom. (3.6 cm) y max. (7.2 cm) de los

315

ovarios y disminuyó el no. de gérmenes en 1 vaina (2.2). Los híbridos interespecíficos presentaron hábito indeterminado y tallo voluble como P. acutifolius; el tamaño de las yemas florales y las flores fue similar al de P. vulgaris. Los híbridos F1 tuvieron baja fertilidad del polen (8.18-12.03 por ciento). La alta esterilidad del polen y la deformación del estigma dieron como resultado la esterilidad de la semilla del híbrido F1. (CIAT)

0650

28230 NUÑEZ B., A.; ACOSTA G., J.; IBARRA P., F.J. 1986. Antecedentes y estrategias del estudio genético-fisiológico de fríjol bajo condiciones de sequía. In Taller sobre Sequía, Pabellón, Aguascalientes, México, 1984. Memoria. Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Publicación Especial no.8. pp.57-60. Es., 5 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Germoplasma. Fitomejoramiento. Selección. Resistencia. Sequía. México.

En México, se efectuó una investigación para seleccionar genotipos de fríjol por su nivel productivo y características intrínsecas de productividad en condiciones de sequía y definir el tipo de planta que en las condiciones existentes de clima y suelo proporcione un rendimiento mayor y más estable. Se seleccionaron por su rendimiento, sanidad, adaptación y apariencia, 60 materiales provenientes de los bancos de germoplasma de CIAT, Michigan e Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, los cuales se sometieron a 2 nuevas selecciones. Se estudiaron detalladamente los 8 mejores en cuanto a su respuesta fisiológica y morfológica en condiciones de sequía. El comportamiento de genotipos estudiados está estrechamente ligado a los cambios climáticos y edáficos. Se incluye un diagrama de secuencia que ilustra la estrategia propuesta. (CIAT)

0651

27737 PRATT, R.C.; MARCARIAN, V.; BRESSAN, R.A. 1986. Stress tolerance improvement of Phaseolus vulgaris L. by gene introgression from Phaseolus acutifolius A. Gray. (Mejoramiento de la tolerancia al stress de Phaseolus vulgaris mediante introgresión de genes de Phaseolus acutifolius). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:47-48. En., 7 Ref. [Horticulture Dept., Purdue Univ., W. Lafayette, IN 47907, USA]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Sequía. Resistencia. Retrocruzamiento. Híbridos. EE.UU.

Se efectuaron ensayos de campo en el sur de Arizona (EE.UU.) durante 1982-85, para determinar si las poblaciones RC2 de fríjol común x tepari (Phaseolus acutifolius) resultan promisorias para seleccionar genotipos más tolerantes al stress. En 1983 también se efectuó un estudio de poblaciones en Safford en condiciones sin riego. No sobrevivió ninguna planta de la F4RC2-2-5, en tanto que el 26.5 por ciento de las plantas de la F4RC2-5-1 sobrevivió, produciendo un rendimiento medio de semilla/planta de 0.5 g. Los resultados de la siembra en Safford en 1984 mostraron una diferencia mayor entre el potencial de rendimiento del fríjol común (35-95 kg/ha) y el de las accesiones de tepari blanco (1450-1530 kg/ha). (CIAT)

0652

27483 RAMALHO, M.A.P.; PINTO, C.A.B.P.; TEIXEIRA, A.L.S. 1983. Tolerancia diferencial de cultivares de feijao (Phaseolus vulgaris L.) ao alumínio em casa de vegetacao e no campo. (Tolerancia diferencial al aluminio de cultivares de fríjol en el invernadero y en el campo). Ciencia e Prática 7(1):75-85. Pt., Sum. Pt., En., 22 Ref.

316

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Cal agrícola. Materia seca. Rendimiento. Al. Toxicidad. Resistencia. Brasil.

Se examinó en el campo y en el invernadero el desempeño de genotipos de fríjol en condiciones de alta y baja saturación de Al, y se analizó la posibilidad de predecir el rendimiento en grano en el campo mediante la producción total de MS de la planta en el invernadero. El rendimiento en grano (kg/ha) se evaluó en el campo en 2 niveles de encalamiento (0 y 2 t/ha). En el invernadero se evaluó la producción total de MS de la planta 10 días después de la floración, en 3 niveles de encalamiento (0, 1 y 2 t/ha). En ambos casos hubo diferencias significativas entre genotipos, dependiendo de los niveles de encalamiento. Cuando no se aplicó cal, la producción de MS de la planta en el invernadero estuvo significativamente correlacionada con el rendimiento en grano en el campo (r = 0.52). Se concluyó que el desempeño de los genotipos medido por el rendimiento en grano en el campo sólo puede predecirse mediante la MS total de la planta en el invernadero cuando la saturación de Al es alta. La correlación clasificatoria de Spearman entre los índices de tolerancia en el invernadero y en el campo fue de 0.57, indicando así un buen acuerdo entre las evaluaciones de tolerancia al Al en ambas condiciones. De los 18 genotipos, ESAL 294, Mulatinho 46, IPA 7419 y ESAL 1 fueron los más tolerantes en ambas condiciones. (RA-CIAT)

0653

27448 REDDEN, R.J.; DIATLOFF, L.; USHER, T. 1985. Germplasm screening for nitrogen fixation. (Selección de germoplasma por fijación de nitrógeno). Annual Report 28:104. En. [Dept. of Primary Industries, Hermitage Research Station, Warwick, Qld. 4370, Australia]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Selección. Fijación de nitrógeno. Cultivares. Australia.

Se evaluaron 1462 líneas de germoplasma de Phaseolus vulgaris por fijación de N en un suelo de baja fertilidad en la estación de campo de Inglewood (Australia); se seleccionaron 90 líneas. Para ensayos de confirmación, se seleccionaron otras 2 líneas calificadas en CIAT como fijadoras de N (Puebla 152 y BAT 76). Los mejores registros de esta evaluación se evaluaron posteriormente tanto en estudios de inoculación controlada de Rhizobium como en un rango más amplio de localidades. (CIAT)

0654

27487 SINGH, A.K.; SAINI, S.S. 1983. Heterosis and combining ability studies in French bean. (Estudios de heterosis y habilidad combinatoria en habichuela). Sabrao Journal 15(1):17-22. En., Sum. En., 5 Ref. [Dept. of Vegetable Crops & Floriculture, Himachal Pradesh Agricultural Univ., Solan, H.P., India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Fríjol arbustivo. Fríjol trepador. Cruzamiento. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Heterosis. Híbridos. India.

Se evaluaron 7 líneas de habichuela de tipo voluble y arbustivo en un cruce dialélico en cuanto a la habilidad combinatoria general, la habilidad combinatoria específica y el porcentaje de heterosis para rendimiento, no. de vainas/planta y diámetro de la vaina en condiciones de campo en Solan, India. Los cuadrados medios de habilidad combinatoria general y habilidad combinatoria específica fueron altamente significativas. Los cuadrados medios de efectos de habilidad combinatoria general fueron mayores que los de efectos de habilidad combinatoria específica para el no. de vainas/planta y diámetro de la vaina, indicando un dominio de efectos génicos aditivos; lo contrario fue cierto para el rendimiento de semilla.

- 317

Se observó heterosis para rendimiento y no. de vainas/planta en la mayoría de los casos. El diámetro de la vaina fue altamente significativo en todas las combinaciones. Se sugiere un mejoramiento del cultivo mediante la producción de semilla híbrida, utilizando factores masculinos estériles o mediante métodos convencionales de selección para cultivos autopolinizados utilizando cruces seleccionados. (RA-CIAT)

0655

27732 STOCKINGER, E.J.; WAINES, J.G. 1986. Interspecific hybridization between Kenyan common beans and tepary beans. (Hibridación interespecífica entre fríjol común y fríjol tepari de Kenia). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:93-94. En. [Dept. of Botany & Plant Sciences, Univ. of California, Riverside, CA 92521, USA]

Phaseolus vulgaris. Hibridación. Phaseolus acutifolius. Resistencia. Sequía. Cultivares. Retrocruzamiento. Africa.

Se inició un programa de mejoramiento interespecífico de fríjol entre Phaseolus vulgaris y P. acutifolius para desarrollar fríjol resistente a condiciones de sequía en Africa Oriental. Los resultados preliminares indican que 3 líneas de fríjol común de Kenia (NB86, NB585 y PB13) se cruzan fácilmente con las 4 líneas de fríjol tepari usadas. Igualmente, 1 de las 150 polinizaciones de retrocruzamiento proporcionó una planta viable RC1F1. Líneas de fríjol común deseables como Rose Coco, las cuales no producen plantas viables F1, pueden utilizarse como padre recurrente en un esquema de retrocruzamiento. El tamaño de la semilla y el color de la testa del padre original de fríjol común se recuperaron rápidamente. De igual modo, se observó un alto nivel de fertilidad en la generación RC1F1 cuando el padre de fríjol común del retrocruzamiento era fríjol común silvestre mexicano. (CIAT)

0656

27729 TAY, J.; FRANCE, A. 1986. Bean genotypes resistant to the necrotic and other BCMV strains breed at the legume program of Quilamapu research station (INIA). (Genotipos de fríjol resistentes a la cepa necrótica y otras cepas del BCMV mejoradas en el programa de leguminosas de la estación de investigación de Quilamapu (INIA)). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:95-96. En. [Estación Experimental Quilamapu, Inst. Nacional de Investigaciones Agrícolas, Casilla 426, Chillán, Chile]

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Resistencia. Virus del mosaico común del fríjol. Cruzamiento. Chile.

Se enumeran varios genotipos de fríjol y sus reacciones a la cepa necrótica y otras cepas del BCMV. Estas selecciones de germoplasma se realizaron en la estación exptl. de Quilamapu (Chillán, Chile) y algunos de estos genotipos se obtuvieron mediante cruzamiento de var. locales susceptibles a la cepa tipo de BCMV, tales como los cv. y las líneas obtenidas de un cruzamiento entre Manteca y Burros Argentino. (CIAT)

0657

28259 TEMPLE, S.R.; MORALES, F.J. 1986. Linkage of dominant hypersensitive resistance to bean common mosaic virus to seed color in Phaseolus vulgaris L. (Ligamiento de la resistencia hipersensible dominante al virus del mosaico común del fríjol con el color de la semilla en Phaseolus vulgaris). Euphytica 35:331-333. En., Sum. En., 7 Ref. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Color de la semilla. Cruzamiento. Resistencia. Virus del mosaico común del fríjol. Genética. Herencia. Colombia.

318

La evaluación de materiales del banco de germoplasma de Phaseolus vulgaris y progenies de un gran no. de cruces utilizando líneas de fríjol rojas o amarillas, susceptibles al BCMV, cruzadas con líneas de color morado o gris/marrón resistentes-hipersensibles, mostró una fuerte asociación de características entre el color de la semilla y la resistencia al BCMV. Se hizo el cruce de BAT 1255R rojo moteado I(+)I(+) (susceptible) con BAT 1255M isogénica, morado moteado II (resistente) para estudiar la segregación de las 2 características y recuperar progenies rojo moteadas resistentes. No se observaron genotipos recombinantes entre las 353 familias F3 inoculadas con BCMV-NL3, lo cual indica que el ligamiento del color de la semilla morado moteado y la resistencia dominante al BCMV es muy estrecho. (RA-CIAT)

0658

27744 TULMANN NETO, A.; MENTEN, J.O.M.; ANDO, A.; VEIGA, A.A. 1984. Use of induced mutations in bean (Phaseolus vulgaris L.) in Brazil. (Uso de mutaciones inducidas en fríjol en Brasil). In Regional Seminar on the Utilization of Induced Mutations for Crop Improvement for Countries in Latin America, Lima, Peru, 1982. Proceedings. Vienna, Austria, International Atomic Energy Agency. Technical Document-305. pp.269-284. En., Sum. En., 22 Ref.

Phaseolus vulgaris. Mutación. Testa. Color de la semilla. Hábito de la planta. Brasil.

Se resumen brevemente las 2 filosofías básicas involucradas en la utilización de la mutación en programas de mejoramiento de fríjol; se describen los métodos aplicados, las dificultades encontradas y algunos de los resultados obtenidos en el Centro de Energía Nuclear na Agricultura (Sao Paulo, Brasil). Se presentan algunos ejemplos de mejoramiento por mutación para color de la testa y hábito de crecimiento de fríjol en Brasil, incluyendo datos más recientes inéditos. (CIAT)

0659

27784 VANDERBORGHT, T. 1983. Evaluation of P. vulgaris wild types and weedy forms. (Evaluation de tipos silvestres de P. vulgaris y formas con crecimiento de alto vigor). Plant Genetic Resources Newsletter 54:18-25. En., Sum. Fr., Es., 10 Ref., Il. [Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, B. 5800 Gembloux, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Cruzamiento. Germoplasma. Características agronómicas. Resistencia. Enfermedades y patógenos. Bélgica.

Se estudió el cruzamiento entre fríjol común y sus parientes silvestres y otras especies del género Phaseolus. Se realizaron estudios para evaluar las características estructurales de la planta y su resistencia a enfermedades y plagas. Se emprendió un estudio preliminar de variabilidad para encontrar caracteres discriminantes para eliminar duplicaciones entre el germoplasma de P. vulgaris silvestre y establecer una posible relación entre 3 formas de P. vulgaris silvestre. (RA)

0660

28991 VENGE, O.Z. 1986. Bean improvement research in Zimbabwe. (Investigación sobre mejoramiento de fríjol en Zimbabwe). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.5:16-18. En. [Crop Breeding Inst., P.O. Box 8100, Causeway, Zimbabwe]

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Introducción de plantas. Cruzamiento. Fríjol envasado. Zimbabwe.

Se enumeran las principales limitaciones de la producción de fríjol en

Zimbabwe y los objetivos generales del programa de mejoramiento de fríjol en dicho país, el cual se inició en 1984. Se describen el enfoque utilizado y el trabajo desarrollado por los 2 componentes del programa: el programa de fríjol comestible y el programa especializado de fríjol blanco envasado. Se mencionan, además, los objetivos y la localización de las distintas investigaciones en proceso sobre fríjol. (CIAT)

0661

27715 VICTORIA, J.I.; BASTIDAS, G.; AGUDELO, O. 1983. Resistencia al añublo común (Xanthomonas campestris pv. phaseoli) en fríjol. Fitopatologia Colombiana 11(1):14-17. Es., Sum. Es., En., 2 Ref. [Centro de Investigaciones de la Caña de Azúcar, Apartado Aéreo 9138, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Uromyces phaseoli. Virus del mosaico común del fríjol. Cruzamiento. Colombia.

En 1969 varias var. de fríjol fueron evaluadas por su nivel de resistencia a inoculaciones artificiales de Xanthomonas campestris pv. phaseoli, BCMV y Uromyces phaseoli var. typica, principales enfermedades del fríjol en el Valle del Cauca (Colombia). Fuentes de resistencia fueron seleccionadas e incluidas en un programa de mejoramiento de las var. comerciales Diacol Calima, Diacol Nima, ICA Guali, ICA Duva, ICA Tuí e ICA Huasanó. En 1974 varias progenies fueron evaluadas por características agronómicas y nivel de resistencia al añublo común, BCMV, roya y algunos otros problemas del fríjol. Desde 1977 se han incluido líneas seleccionadas en ensayos de rendimiento en comparación con las var. comerciales en diferentes localidades del Valle del Cauca, y diferentes países del Caribe. Finalmente la línea ICA L-23 ha sido seleccionada y posiblemente será liberada como una nueva var. comercial. Recientemente el nivel de resistencia de ICA L-23 ha sido incrementado mediante cruzamientos con la var. Jules y retrocruzamiento a la línea original. (RA)

0662

28227 WEBSTER, B.D.; WAINES, J.G. 1985. Tepary beans: a resource for improvement of common beans. (Fríjol tepari: un recurso para el mejoramiento del fríjol común). Research Highlights 2(3):1-4. En., 8 Ref., Il. [Dept. of Agronomy and Range Science, Univ. of California, Davis, CA 95616, USA]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Hibridación. EE.UU. Kenia.

Se discuten las principales características del fríjol tepari (Phaseolus acutifolius) que se deben tener en cuenta en un programa de mejoramiento del fríjol común (P. vulgaris). Se resumen los ensayos realizados por las U. de California (EE.UU.) y de Nairobi (Kenia) sobre la transferencia de las mejores características del fríjol tepari al fríjol común. (CIAT)

0663

27721 ZAITER, H.Z.; COYNE, D.P.; CLARK, R.B.; NULAND, D.S. 1986. Genetic variation in field and nutrient solutions and the effect of temperature for leaf chlorosis in dry beans (Phaseolus vulgaris L.). (Variación genética en el campo y en las soluciones nutritivas, y el efecto de la temperatura en la clorosis foliar del fríjol). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:34. En. [Dept. of Horticulture & Agronomy & United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Univ. of Nebraska, Lincoln, NE 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Deficiencia de minerales. Fe. Clorosis. Solución nutritiva. Contenido de minerales. Hojas. Genotipos. Adaptación. Temperatura. EE.UU.

320

Se evaluaron un total de 100 cv./líneas de fríjol para determinar la variación genotípica del fríjol y la extensión de la interacción genotipo x ambiente para la clorosis por Fe en el campo y en las soluciones nutritivas en cámaras de crecimiento. También se investigó el efecto de la temp. en el desarrollo de la clorosis por Fe en fríjol cultivado en soluciones nutritivas. Los cv./líneas difirieron en la severidad de los síntomas de clorosis por Fe, con un rango de resistencia y susceptibilidad que varió de alta a intermedia. No se encontró correlación entre el grado de síntomas de clorosis por Fe y el contenido total de Fe en las hojas. La tasa de desarrollo de la clorosis por Fe fue más rápida y la severidad de los síntomas mayor a bajas temp. que a altas temp. en las cámaras de crecimiento. (CIAT) Véase además 0456 0472 0506 0531 0536 0547 0553 0562 0579 0587 0601

G02 Citogenética

0664

28057 ASHPAF, M.; BASSETT, M.J. 1986. Cytogenetic analysis of translocation heterozygosity in the common bean (Phaseolus vulgaris L.). (Análisis citogenético de la heterocigosis de la translocación en fríjol). Canadian Journal of Genetics and Cytology 28(4):574-580. En., Sum. En., Fr., 21 Ref., Il. [Vegetable Crops Dept., Univ. of Florida, Gainesville, FL 32611, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Mutación. Esterilidad. Cruzamiento. Cromosomas. EE.UU.

Doce líneas semiestériles de Phaseolus vulgaris (2n = 22) se sometieron a investigaciones citológicas; se encontró que 5 de las 12 líneas eran translocaciones cromosómicas. El análisis citológico de un conjunto semidialélico de cruces indicó que estos 5 patrones incluían 8 cromosomas diferentes en translocaciones recíprocas. Las tasas de aborto de polen y de óvulos aumentaron al incrementar el no. de intercambios en un patrón. El comportamiento citológico y las anormalidades morfológicas respecto al aborto de polen y de óvulos producido por la heterocigosis de la translocación en fríjol, tal como se observó, fueron similares a los registrados en otros cultivos. (RA-CIAT)

G03 Poliploidia

0665

27723 WEILENMANN DE TAU, M.E.; BAUDOIN, J.P.; MARECHAL, R. 1986. Fertile allopolyploids from the cross Phaseolus vulgaris x Phaseolus filiformis. (Alopoliploides fértiles del cruzamiento Phaseolus vulgaris x Phaseolus filiformis). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:65. En., 2 Ref. [Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, 5.00 Gembloux, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus filiformis. Hibridación. Híbridos. Colchicina. Yemas. Fertilidad de la planta. Poliploidia. Bélgica.

Para superar las fuertes barreras de incompatibilidad entre Phaseolus vulgaris y P. filiformis, se duplicó el no. de cromosomas de los híbridos resultantes. Se aplicó colchicina en solución de 0.25 por ciento durante 36 h en las yemas apicales de plántulas jóvenes F1 a través de algodón empapado con agua, permitiendo la obtención de varios colchiploides Co presentando hojas, flores y bractéolas más grandes, comparados con los correspondientes híbridos diploides. La colorabilidad de los granos de polen, después de machacar las anteras en una solución de acetocarmín al 45 por ciento, alcanzó un prom. de 50 por ciento. Sin embargo, el resultado más significante fue la restauración de la fertilidad de algunos híbridos que producen vainas y semillas maduras. Se está planeando examinar el

321

comportamiento meiótico de los colchiploides Co y multiplicar a través de generaciones idénticas los materiales alotetraploides para favorecer los intercambios genéticos entre los 2 genomas parentales. (CIAT)

0666

28698 WEILENMANN DE TAU, M.E.; BAUDOIN, J.P.; MARECHAL, R. 1986. Obtention d'allopolyploides fertiles chez le croisement entre Phaseolus vulgaris et Phaseolus filiformis. (Obtención de alopoliploides fértiles en un cruzamiento entre Phaseolus vulgaris y Phaseolus filiformis). Bulletin des Recherches Agronomiques de Gembloux 21(1):35-46. Fr., Sum. Fr., En., 8 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus filiformis. Hibridación. Híbridos. Poliploidia. Bélgica.

Se realizaron hibridaciones entre Phaseolus vulgaris y la especie silvestre P. filiformis. Esta última contiene caracteres interesantes de adaptación y resistencia a enfermedades para el mejoramiento del fríjol cultivado. Los híbridos F1 son completamente estériles, confirmando la distancia filogenética entre los 2 grupos taxonómicos. Cuando las plántulas híbridas se trataron con colchicina, el no. de cromosomas de algunas combinaciones se duplicó y la fertilidad de los híbridos interespecíficos se restauró. Se discute el posible u ~ de estos híbridos alotetraploides fértiles para el mejoramiento del fríjol común. (RA-CIAT)

H00 NUTRICION

0667

28042 DONANGELO, C.M.; PEDERSEN, B.; EGGUM, B.O. 1986. Protein, energy and mineral utilization in rats fed rice-legume diets. (Utilización de proteína, energía y minerales en ratas alimentadas con dietas de arroz-leguminosas). Qualitas Plantarum Plant Foods for Human Nutrition 36(2):119-137. En., Sum. En., 40 Ref. [National Inst. of Animal Science, Dept. of Animal Physiology & Biochemistry, 25 Rolighedsvej, DK-1958 Frederiksberg C, Denmark]

Phaseolus vulgaris. Nutrición animal. Dietas. Digestibilidad. Proteínas. Fe. Cu. Zn. Valor nutritivo. Dinamarca.

Se examinó la utilización de proteína, energía y minerales en ratas en crecimiento alimentadas con semillas de leguminosas secas cocidas en combinación con arroz pulido. Las leguminosas probadas incluyeron 3 var. de fríjol (negro, blanco y marrón), lentejas y arvejas. L ~ mezclas de arroz:leguminosa (relación de N 1:1) fueron las únicas fuentes dietéticas de proteína, Zn, Fe y Cu. La mezcla de arroz:fríjol negro también se probó a una relación de N de 4:1. La utilización de nutrimentos se estudió mediante ensayos balanceados y la utilización de minerales se evaluó también por análisis de tejidos. La digestibilidad real de la proteína y la digestibilidad de la energía de las mezclas de arroz:leguminosa (1:1) fueron altas. El VB varió poco pero fue menor en la mezcla de arroz:lentejas. La mezcla de arroz:fríjol marrón presentó la menor cantidad de proteína utilizable. Las mezclas de arroz:leguminosa (1:1) no afectaron adversamente el nivel de Fe, medido por el contenido de Fe en el hígado y por hemoglobina y hematocrito sanguíneo, o el nivel de Cu, medido por el contenido de Cu en el hígado y ceruloplasmina de plasma. Sin embargo, el contenido de Zn en el fémur indicó un nivel subóptimo del Zn. El aumento del N dietético con base en arroz en combinación con fríjol negro resultó en un mejoramiento substancial en el VB, UPN y nivel de Zn de los animales, pero ejerció un efecto negativo en la proteína utilizable y el nivel de Fe de las ratas. (RA-CIAT)

322

0668

28655 HARA, T.; TSUKAMOTO, I.; MIYOSHI, M. 1983. Oral toxicity of Kintoki bean (Phaseolus vulgaris) lectin. (Toxicidad oral de la lectina del fríjol Kintoki (Phaseolus vulgaris)). Journal of Nutritional Science and Vitaminology 29(5):589-599. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Graduate Division of Human Culture, Nara Women's Univ., Nara 630, Japan]

Phaseolus vulgaris. Animales de laboratorio. Nutrición animal. Lectinas. Dietas. Japón.

Expt. con ratones y ratas revelaron que la lectina es el principal factor responsable del deterioro del crecimiento. Ratones alimentados con fríjol Kintoki (Phaseolus vulgaris) crudo como única fuente de proteína perdieron peso corporal y murieron en 8 días, mientras que ratones alimentados con fríjol sometido a autoclave (120 grados centígrados durante 20 min) crecieron normalmente. Cuando los ratones en una dieta de 10 por ciento de albúmina ingirieron 20, 40 ó 60 mg de lectina de fríjol Kintoki mediante alimentación estomacal diaria, sus pesos corporales se redujeron a 84, 74 y 71 por ciento del grupo testigo después de 5 días, resp., y algunos de ellos no vivieron hasta el final del expt. Las tasas aparentes de absorción intestinal de hidratos de carbono, lípidos y proteínas se redujeron considerablemente cuando se suministró a las ratas una dieta con 0.4 por ciento de lectina. La tasa de absorción de proteínas disminuyó de 55.5 a 26.3 por ciento en comparación con la tasa testigo. Se observaron bajo el microscopio los principales tejidos de los ratones que habían ingerido lectina de fríjol Kintoki por alimentación estomacal. No se observaron cambios en el hígado, el riñón, el bazo y el páncreas, pero en el intestino delgado las células epiteliales que cubren las vellosidades estaban considerablemente desordenadas y claramente desorganizadas. Estos resultados indican que la lectina del fríjol Kintoki es uno de los principales factores que influyen en el deterioro del crecimiento en animales exptl. y que el primer órgano afectado en el caso de la alimentación oral es el intestino delgado. (PA-CIAT)

0669

28054 PAREDES L., C.; MONTES R., R.; GONZALEZ C., J.; ARROYO F., M.G. 1986. Comparison of selected food characteristics of three cultivars of bean Phaseolus vulgaris. (Comparación de las características alimenticias de tres cultivares de fríjol). Journal of Food Technology 21(4):487-494. En., Sum. En., 26 Ref. [Inst. Politécnico Nacional, Unidad Irapuato, Apartado Postal 629, 36500 Irapuato, Gto, México]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Semilla. Cocción. Registro del tiempo. Contenido de ácido fítico. Digestibilidad. Propiedades organolépticas. México.

Se seleccionaron 3 cv. de fríjol (Bayocel, Canario 101 y Flor de Mayo) para estudiar algunas de las propiedades físicas de las semillas, capacidad de hidratación, tiempo de cocción, contenido de ácido fítico, digestibilidad, cambios en el color como una función del remojo y la cocción y las propiedades sensoriales. La absorción de agua fue menor para los cv. de semillas más grandes. Se encontraron algunas pérdidas ligeras de ácido fítico debidas al tratamiento de cocción; la cocción mejoró la digestibilidad de la proteína. El cv. Flor de Mayo exhibió las propiedades sensoriales más deseables. (PA-CIAT)

0670

27456 ROUANET, J.M.; LAFONT, J.; CHALET, M.; CREPPY, A.; BESANCON, P. 1985. Effects of dietary kidney bean (Phaseolus vulgaris) lectins in growing rats. (Efectos de lectinas de fríjol arriñonado en dietas para ratas en crecimiento). Nutrition Reports International 31(1):237-244. En.,

327

Sum. En., 24 Ref. [Laboratoire de Physiologie de la Nutrition, Université de Montpellier II, 34060 Montpellier, France]

Phaseolus vulgaris. Fitohemaglutininas. Dietas. Nutrición animal. Fisiología animal. Francia.

Se alimentaron ratas en crecimiento durante 17 días con una dieta que contenía lectinas purificadas (0.25 por ciento de la MS) de Phaseolus vulgaris (fitohemaglutinina). Las lectinas de la dieta causaron principalmente una disminución del consumo de alimento y alteraciones extensas en la mucosa del intestino delgado; el crecimiento se vio interferido, pero esta interferencia pareció ser una consecuencia de la disminución del consumo de alimento. Sin embargo, en este proceso no se excluye una posible contribución de las alteraciones de la mucosa. Además, las alteraciones de la mucosa no parecieron estar mediadas por la inhibición directa de las hidrolasas de borde en cepillo por la fitohemeglutinina. (RA-CIAT)

0671

28216 WESTCOTT, C. 1980. Nebraska dry bean protein extraction process. (Proceso de extracción de la proteína del fríjol en Nebraska). Michigan Dry Bean Digest 5(1):7-8. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Procesamiento. Usos. Nutrición humana. EE.UU.

Se discuten brevemente las ventajas de utilizar la proteína de fríjol concentrada en la alimentación humana, en especial en la panificación o como emulsionador y extensor en carnes procesadas. Se incluye también el esquema del proceso de extracción de proteína de fríjol utilizado en Nebraska, EE.UU. (CIAT)

H01 Alimentos y Valor Nutritivo

0672

28084 UEBERSAX, M.A.; HOSFIELD, G.L. 1984. Nutritional perspective of dry beans. (Perspectivas nutricionales del fríjol). Michigan Dry Bean Digest 8(4):12-13,23. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Valor nutritivo. Aminoácidos. Contenido de minerales. Dietas. EE.UU.

Se analizan en detalle las propiedades nutricionales del fríjol, tales como contenido de proteínas y minerales. Se hacen una serie de comparaciones con otros alimentos consumidos en EE.UU. en cuanto a satisfacción de los requerim entos min. diarios. (CIAT) Véase además 0432 0458 0712

I00 MICROBIOLOGIA

I01 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación

0673

28277 ARAUJO, R.S.; MAYA-FLORES, J.; McCONNELL, D.B.; YOKOYAMA, C.; DAZZO, F.B.; BLISS, F.A. 1986. Semienclosed tube cultures of bean plants (Phaseolus vulgaris L.) for enumeration of Rhizobium phaseoli by the most-probable-number technique. (Cultivos de plantas de fríjol en tubos semicerrados para la enumeración de Rhizobium phaseoli mediante la técnica del número más probable). Applied and Environmental Microbiology 52(4):954-956. En., Sum. En., 8 Ref., Il. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijao, Caixa Postal 179, 74.000 Goiania-GO, Brasil]

324

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Nodulación. Brasil.

La técnica del cultivo en tubos semicerrados de Gibson se modificó para permitir el crecimiento de raíces de fríjol en aire húmedo, permitiendo enumerar el simbionte homólogo (formador de nódulos), Rhizobium phaseoli, mediante el método del no. más probable de infección de plantas. Como planta hospedante se utilizó un genotipo de fríjol con características de nodulación mejoradas. El método de enumeración fue preciso cuando los tubos se calificaron 3 semanas después de la inoculación con varias cepas de R. phaseoli diluídas de suspensiones acuosas, inoculantes a base de turba o suelo. Una comparación de los tamaños de población obtenidos mediante los cultivos en tubos del no. más probable y recuentos en placas indicó que 1-3 células viables de R. phaseoli eran suficientes inoculante para inducir la formación de nódulos. (RA-CIAT)

0674

27789 DURAN F., A. 1986. Respuesta del fríjol (Phaseolus vulgaris L.) a la inoculación, fertilización edáfica y foliar nitrogenada. Tesis Mag.Sc. Chapingo, México, Colegio de Postgraduados. 210p. Es., Sum. Es., 101 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Inoculación. Rhizobium phaseoli. Fertilizantes. N. Hojas. Hábito de la planta. Follaje. Rendimiento. Contenido de minerales. Vainas. México.

En el Colegio de Posgraduados (Chapingo, México), se realizaron 4 expt. para estudiar la respuesta del fríjol a la inoculación con Rhizobium y a la fertilización foliar y del suelo con N en 3 var. de fríjol de diferente hábito de crecimiento y ciclo vegetativo. También se estudió el efecto individual y en conjunto de los factores arriba mencionados. En el primer expt., se evaluó el efecto de la inoculación con Rhizobium y la fertilización foliar y del suelo con N en 2 var. de diferentes hábito de crecimiento y ciclo vegetativo: Flor de Mayo (tipo IIIb y 120 días de ciclo vegetativo) y Cacahuate 72 (tipo I y 72 días). En el segundo expt. se evaluaron 2 var. del mismo hábito de crecimiento (tipo I), pero de diferente ciclo vegetativo: Bayomex (106 días) y Cacahuate 72 (72 días). En el tercer expt. se evaluó la respuesta de Cacahuate 72 a la fertilización del suelo (mineral y en solución). En el cuarto expt. se evaluó el efecto residual de los fertilizantes aplicados en el tercer expt. La var. Bayomex tuvo mayor respuesta a la fertilización del suelo, en cuanto al follaje, en comparación con Cacahuate 72. La fertilización del suelo con solución tuvo mayores efectos en las var. que en la forma mineral. El efecto de la fertilización foliar con N incrementó la concn. de N (porcentaje) en el follaje de Bayomex y Cacahuate 72, en las hojas y vainas de Cacahuate 72 y la cantidad de N (mg/planta). La inoculación con R. phaseoli (cepa Mex-1) sólo fue efectiva en la var. Flor de Mayo, en cuanto a rendimiento. (RA (extracto))

0675

28034 EB, P.; BACLE, B.; TAILLIEZ, R. 1985. Etude de la symbiose Rhizobium-légumineuse: préparation de cellules isolées pour l'étude in vitro. (Estudio de la simbiosis Rhizobium-leguminosa: preparación de células aisladas para el estudio in vitro). Plant and Soil 88:223-230. Fr., Sum. Fr., En., 26 Ref. [Univ. des Sciences et Techniques de Lille, Inst. Agricole, Laboratoire de Microbiologie Appliquée SN 2-59655 Villeneuve d'Ascq Cédex, France]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Nodulación. Simbiosis. Francia.

Se efectuaron preparaciones de protoplastos del mesofilo y de nódulos radicales de Phaseolus vulgaris var. Constant para estudiar la nodulación y la simbiosis planta-bacteria in vitro. Para cada preparación se definieron

325

las condiciones exptl. y las concn. óptimas de celulosa y pectinasa en solución de manitol 0.6 molar. Después de 15 días, el 10-15 por ciento de los protoplastos del mesofilo, cultivados en medio B5 de Gambourg, se dividieron de 2-3 veces. Aunque se utilizaron bajas concn. de células, los protoplastos del mesofilo y de los nódulos radicales dieron tasas de fusión del orden de 2.43 por ciento. (RA-CIAT)

0676

28286 PEREIRA, J.C.; LOVATO, P.E.; VIDOR, C. 1986. Resistencia a antibióticos e fungicidas associada com a capacidade simbiótica de estirpes de Rhizobium phaseoli. (Resistencia a antibióticos y fungicidas asociada con la capacidad simbiótica de cepas de Rhizobium phaseoli). Pesquisa Agropecuária Brasileira 21(4):383-392. Pt., Sum. Pt., Er., 24 Ref., Il. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Biologia de Solo, Km 47, Caixa Postal 23460 Seropédica-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Cepas. Inoculación. Rendimiento. Contenido de minerales. N. Cubierta foliar. Brasil.

Se adelantaron expt. con Phaseolus vulgaris cultivado en arena regada con solución nutritiva libre de N para evaluar la estabilidad mutagénica, infectividad y capacidad de fijación de N2 de mutantes espontáneos de Rhizobium phaseoli resistentes a antibióticos y fungicidas. Entre las cepas de Rhizobium se observaron variaciones en los niveles de resistencia a los diferentes biocidas. La pérdida de la capacidad infectiva o la disminución en la eficiencia de fijación de N2 observadas en varios mutantes no se relacionó con el tipo de antibiótico y fungicida ni con las diferentes concn. utilizadas. Algunas cepas mutantes presentaron una mayor capacidad de fijación de N2 al compararlas con SEMIA 487 y SEMIA 492, las cuales están siendo utilizadas por fabricantes de inóculos. El mutante SEMIA 4002-ST1 fue mutagénicamente estable. Los resultados sustentan la idea acerca de la posibilidad de utilizar mutantes espontáneos en estudios ecológicos de Rhizobium siempre y cuando tengan estabilidad mutagénica y no tengan resistencia cruzada a los antibióticos. (RA-CIAT)

0677

28639 PUEPPKE, S.G. 1986. Physiology of nodule initiation in the nitrogen-fixing legume-Rhizobium symbiosis. (Fisiología de la iniciación de los nódulos en la simbiosis fijadora de nitrógeno leguminosa-Rhizobium). Physiologia Plantarum 67(2):262-266. En., 19 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of Missouri, Columbia, MO 65211, USA]

Phaseolus vulgaris. Simbiosis. Rhizobium. Nodulación. Fijación de nitrógeno. EE.UU.

Se discute la especificidad en la simbiosis leguminosa-Rhizobium y se describen detalladamente los 4 pasos del proceso de formación de nódulos: colonización de la rizosfera, adsorción de rizobios hacia las raíces, encrespamiento pronunciado de los pelos radicales e infección. La iniciación de los nódulos es un proceso de gran significado agrícola escasamente comprendido, y aunque se han descrito los 4 pasos, quedan muchas preguntas sin responder. Además, se destaca la necesidad de una base de datos ampliada sobre iniciación de nódulos en leguminosas. (CIAT)

0678

28007 RENNIE, R.J.; KEMP, G.A. 1986. Temperature-sensitive nodulation and N2 fixation of Rhizobium leguminosarum biovar phaseoli strains. (Nodulación y fijación de N2 sensible a la temperatura por cepas de Rhizobium leguminosarum biovar phaseoli). Canadian Journal of Science 66(2):217-224.

326

En., Sum. En., Fr., 33 Ref. [Research Station, Agriculture Canada, Lethbridge, Alberta T1J 4P1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium leguminosarum. Cepas. Nodulación. Fijación de nitrógeno. Temperatura. Canadá.

Dos cepas de Rhizobium leguminosarum biovar phaseoli, ambas anteriormente eficientes en nodulación y fijación de N2, ahora han alterado sus propiedades simbióticas, presumiblemente por mutación espontánea. La cepa de R. leguminosarum biovar phaseoli RCR 3605 no fue infecciosa en un régimen de crecimiento fresco (14-23 grados centígrados) y eficiente en nodulación pero no en fijación de N2 en un régimen cálido (17-23 grados centígrados) en 7 de 9 cv. de fríjol estudiados. La cepa de R. leguminosarum biovar phaseoli CIAT 57 fue eficiente en nodulación pero no en fijación de N2 en ambos regímenes de temp. CIAT 57 y RCR 3605 son sinónimos de cepas derivadas de la misma cepa parental pero albergadas en diferentes colecciones de cultivo. Se presume que la deficiencia de nodulación en CIAT 57 está genéticamente predeterminada en la bacteria en lugar de la planta, ya que no se identificó ningún fenotipo eficiente en nodulación y fijación de N2 en los 9 cv. de fríjol evaluados. Una cepa testigo de R. leguminosarum biovar phaseoli, RCR 3644, fue eficiente en todos los cv. En el régimen de temp. cálido, el fenotipo eficiente en nodulación y no en fijación de N2 se observó con la cepa RCR 3605 solamente en algunos cv., lo cual indica que el genoma de la planta hospedante desempeñó una función en esta simbiosis inefectiva. Es factible que mutaciones genéticas deletéreas durante el almacenamiento prolongado puedan estar alterando la capacidad de fijación de N2 de estas cepas de Rhizobium y que los inoculantes comerciales deban vigilarse continuamente por el comportamiento simbiótico de las cepas con una var. de cv. de plantas hospedantes. (RA-CIAT)

0679

28625 STREETER, J.G. 1986. Effect of nitrate on acetylene reduction activity and carbohydrate composition of Phaseolus vulgaris nodules. (Efecto del nitrato en la actividad de reducción de acetileno y composición de hidratos de carbono de nódulos de Phaseolus vulgaris). Physiologia Plantarum 68(2):294-300. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [Dept. of Agronomy, Ohio State Univ., Ohio Agricultural Research & Development Center, Wooster, OH 44691-6900, USA]

Phaseolus vulgaris. Solución nutritiva. Inoculación. Cepas. Rhizobium phaseoli. Nodulación. Contenido de hidratos de carbono. Reducción de acetileno. N. EE.UU.

Cuando se aplicó a plantas de Phaseolus vulgaris cv. Kentucky Wonder varios niveles de nitrato durante 34 días, el peso del nódulo/planta, la actividad de reducción de acetileno/g de nódulo y la concn. de azúcar en los nódulos se disminuyeron a niveles iguales o menores que el 60 por ciento (7.5 milimolar de nitrato vs. cantidades insignificantes de nitrato). La concn. de almidón en los nódulos fue más del doble de la concn. de azúcar y disminuyó sólo ligeramente en respuesta al nivel de nitrato. Al nivel más alto de nitrato, la concn. de azúcar en los nódulos fue 50 por ciento mayor que la de las raíces y el almidón del nódulo fue 6 veces mayor que el almidón de la raíz con base en el peso fresco. Cuando se cultivaron plantas con 1 milimolar de nitrato y luego se les suministró 12 milimolares de nitrato durante 7 días, la disminución rápida de la actividad de reducción de acetileno coincidió con una reducción en la concn. de sucrosa. Las concn. de glucosa y fructosa, sin embargo, disminuyeron sólamente después de que se había dado la mayor reducción del acetileno, y la disminución cuantitativa de la glucosa y la fructosa en los nódulos fue poca en relación con la de la sucrosa. Otros resultados mostraron que la

327

magnitud del efecto del nitrato en algunos compuestos de hidratos de carbono en los nódulos depende de la cepa de Rhizobium phaseoli y de si las plantas fueron cultivadas con o sin nitrato antes de los tratamientos exptl. Algunos de los resultados son consistentes con la hipótesis de carencia de hidratos de carbono para la inhibición de los nódulos de la leguminosa por el nitrato. Hay, sin embargo, algunas complicaciones involucradas en la interpretación de los resultados de este tipo, y se sugieren otras posibles explicaciones de los resultados. (RA-CIAT)

0680

27475 STREETER, J.G. 1985. Nitrate inhibition of legume nodule growth and activity. 1. Long term studies with a continuous supply of nitrate. (Inhibición del nitrato en la actividad y el crecimiento de nódulos de leguminosas. 1. Estudios a largo plazo con un suministro continuo de nitrato). Plant Physiology 77(2):321-324. En., Sum. En., 17 Ref. [Dept. of Agronomy, The Ohio State Univ. & Ohio Agricultural Research & Development Center, Wooster, OH 44691, USA]

Phaseolus vulgaris. Nodulación. Rhizobium. Cepas. Reducción de acetileno. EE.UU.

Se evaluó la relación entre la acumulación de nitrito y la actividad y el crecimiento de nódulos utilizando cepas de Rhizobium japonicum, mutantes deficientes en reductasa de nitrato, y las especies de leguminosas Glycine max, Phaseolus vulgaris y Pisum sativum. También se discute la acumulación de nitrito en los nódulos después de la exposición a largo plazo (5-7 semanas) a concn. moderadas de nitrato. (CIAT)

0681

27484 TRIVELIN, P.C.O.; SALATI, E.; MATSUI, E.; SAITO, S.M.T.; LIBARDI, P.L. 1984. Medida da fixacao do nitrogenio atmosférico em feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) cv. Carioca, empregando-se o método com (15)N2 a baixo enriquecimento. (Medida de la fijación de nitrógeno atmosférico en fríjol cultivar Carioca, mediante el uso del método con (15)N2 a bajas concentraciones). Energia Nuclear e Agricultura 6(1):55-74. Pt., Sum. Pt., En., 9 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fijación de nitrógeno. Contenido de minerales. N. Materia seca. Nodulación. Brasil.

Se adelantó trabajo exptl. en condiciones de campo (Piracicaba, Brasil) para desarrollar un método para medir la fijación atmosférica de N2 por leguminosas utilizando una técnica de bajo enriquecimiento con (15)N2. Se utilizó una cámara de medición de fijación de N2 instalada en el medio de una parcela de fríjol de 25 metros cuadrados en un suelo Terra Roxa Estruturada. La cámara se construyó con láminas de acero galvanizadas con su extremo abierto colocado en el suelo y su extremo cerrado a ras de tierra. La parte aérea de las plantas de fríjol creció en condiciones normales pero el sistema de enraizamiento quedó confinado, y a través del cual se recirculó una mezcla de Ar, O2 y N2 marcado con (15)N (1.9 por ciento de exceso de átomos) desde el día 22 hasta el 31 después de la siembra. Se tomaron muestras periódicamente de la mezcla gaseosa de Ar, O2 y N2 y se analizaron mediante espectrometría de masa para determinar la concn. de (15)N y los contenidos de O2 y CO2. El N2 fijado se midió determinando el N total y la concn. isotópica de N en las plantas. Considerando el período de tiempo para la fijación atmosférica de N2, desde el día 22 hasta el 31 del ciclo de cultivo, se observó que 6.7 más o menos 0.6 mg de N/planta (27 por ciento del N total de la planta) se derivó de la fijación. Con base en la metodología desarrollada se sugiere que el método directo para medir la fijación atmosférica de N2 puede utilizarse en

328

condiciones de campo y en expt. en macetas para el ciclo total de un cultivo de leguminosa. (RA-CIAT)

0682

27095 UNIGARRO S., A.E.; BURBANO O., H.; MOLINA V., L. 1984. Evaluación general de la capacidad de fijación de nitrógeno por algunas leguminosas de clima frío. Revista de Ciencias Agrícolas 8(1-14):121-131. Es., Sum. Es., En., 19 Ref.

Phaseolus vulgaris. Materia seca. Contenido de proteínas. Fertilizantes. N. P. K. B. Mo. Fijación de nitrógeno. Colombia.

En un ensayo de invernadero en 1982-83 se evaluaron el potencial de producción de MS de la parte aérea, las raíces y los nódulos, el porcentaje de proteína de la parte aérea y la fijación de N de la arveja, el fríjol y la alfalfa. Se observaron relaciones directas entre la producción de MS de los nódulos y las raíces y entre el peso seco de la parte aérea y el peso de la MS de los nódulos y el porcentaje de proteína de la parte aérea. Hubo una correlación significativa entre el peso de la MS de la parte aérea y el peso de la MS de las raíces. Las condiciones de fertilidad del suelo fueron adecuadas para la simbiosis; sin embargo, la fertilización con Mo y B fue importante. (RA)

0683

27460 WASFI, M.; PRIOUL, J.L. 1986. A comparison of inhibition of French-bean and soybean nitrogen fixation by nitrate, 1 percent oxygen or direct assimilate deprivation. (Comparación de la inhibición de la fijación de nitrógeno en habichuela y soya por nitrato, 1 por ciento de oxígeno o restricción directa de asimilados). Physiologia Plantarum 66(3):481-490. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [Structure et Métabolisme des Plantes, Bat. 430, Univ. de Paris-Sud, F-91405, Orsay Cédex, France]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Reducción de acetileno. Contenido de hidratos de carbono. Nodulación. Fijación de nitrógeno. Francia.

La inhibición de la reducción de acetileno en fríjol cv. Contender y soya causada por NO3(-) se midió paralelamente con el metabolismo de hidratos de carbono y nitrato en nódulos. En fríjol, el inicio de la inhibición de la reducción de C2H2 (6 h) coincidió con una reducción en la importación de asimilados y una disminución de las existencias de hidratos de carbono (sucrosa, glucosa y almidón). La actividad de la reductasa de nitrato se indujo en todos los órganos de la planta después de 3 h, pero en los nódulos no se detectó nitrito. La inhibición de la nitrogenasa inducida por el nitrato se comparó con la inhibición observada con bajo O alrededor de las raíces (1 por ciento de O2) o restricción directa de asimilados (decorticación anular o decapitación). Tanto la soya como el fríjol fueron igualmente sensibles a estos tratamientos en lo que respecta a la reducción de acetileno. Los resultados se discuten en relación con las hipótesis actuales que explican la inhibición de la fijación del N2 inducida por nitrato: restricción de asimilados o envenenamiento por nitrito. Los datos actuales están a favor de la primera para el fríjol y de la segunda para la soya. (RA (extracto)-CIAT) Véase además 0383 0452 0461 0467 0476 0478 0479 0499 0554 0635 0653

J00 ECONOMIA Y DESARROLLO

0684

13675 BLUMENSCHEIN, A.; GUAZZELLI, R.J. 1980. A contribuicao das ciencias agrárias para o desenvolvimento agrícola do arroz e do feijao. (La contribución de las ciencias agrarias al desarrollo agrícola del arroz y el fríjol). Revista de Economia Rural 18(3):435-446. Pt., 4 Ref., Il.

329

Phaseolus vulgaris. Proyectos agrícolas. Brasil.

Se hace una reseña histórica del desarrollo de los cultivos de arroz y fríjol en Brasil, y de la investigación que se ha realizado sobre estos 2 productos. En relación con el fríjol, pese a los esfuerzos de investigación, la producción brasileña se ha estancado en 2 millones de t en los últimos 10 años, y la productividad ha disminuido notablemente. La política agrícola reciente ha comenzado a incentivar su consumo, por lo cual los productores tienden a elevar el nivel tecnológico del cultivo, logrando productividades de hasta 2000 kg/ha. Las nuevas tecnologías diseñadas permiten su adopción por parte de los productores que temen al riesgo y la incertidumbre que presenta este cultivo. (CIAT)

0685

22505 BOUET, A. 1980. Contribution a l'etude du haricot vert; facteurs technico-economiques de la production: memoire. (Contribución al estudio de la producción de habichuela; factores técnico-económicos de la producción: memoria). France, Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier. 88p. Fr., 14 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Producción. Datos estadísticos. Estadios del desarrollo. Comercio. Aspectos legales.

El Centre Téchnique du Génie Rural des Eaux et des Forets en Provence (Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier), como parte de un estudio más amplio sobre la producción de leguminosas en Francia, realizó encuestas para determinar las causas de la disminución constante, después de la última Guerra Mundial, en la producción de habichuela fresca para el consumo. Se presentan aspectos económicos de la producción, incluyendo datos estadísticos y geográficos. Se describen el ciclo vegetativo de la planta de fríjol y los objetivos de la selección var. Las principales zonas de producción (90 por ciento de la producción total) son Bretagne, Picardie, algunas localidades del norte, Aquitaine, Provence, algunas provincias centrales, Pays de Loire y algunas zonas de la región parisienai. El consumo nacional alcanza 3 kg/capita/año. Se presenta información sobre la participación del producto en el Mercado Común Europeo, las importaciones y exportaciones, y normas y clasificaciones de calidad. Se presentan los primeros resultados de encuestas realizadas en 59 parcelas de producción (cultivos en pantano y campo) en las siguientes localidades: Lot-et-Garonne, Maine-et-Loire, Ile-de-France y el sur-occidente. Se analizan los problemas y motivaciones de los agricultores, así como las técnicas de cultivo, la organización del tiempo y los canales de comercialización. Se da énfasis a las dificultades de cosecha experimentadas por los productores de Lot-et-Garonne y a la organización del mercado en Loire. Se concluye que el futuro de este producto depende considerablemente de una mejor organización del tiempo de producción, especialmente en relación con la escasez de mano de obra, los ciclos de floración var., el riego y la fertilización. (CIAT)

0686

13352 CAMARGO, J.R.V. DE; MELLO, N.T.C. DE 1980. Estimativas de custo operacional para as culturas do amendoim e feijao, Estado de Sao Paulo, Janeiro de 1980. (Estimativos del costo de producción para los cultivos de maní y fríjol, Estado de Sao Paulo, enero de 1980). Informacoes Económicas 10(1):41-47. Pt., Il.

Phaseolus vulgaris. Costos. Brasil.

Se revisan los costos de producción estimados para el maní y el fríjol cultivados en tierra de riego y en tierra seca en Brasil. Se detallan las bases para la estimación de los costos de los insumos en la estación. Los

130

estimados para la producción en tierra seca son ligeramente más altos que los correspondientes a la producción bajo riego. Se compara el costo básico con los costos de producción estimados. En el caso del fríjol, el interés del gobierno por estimular la producción se demuestra por el margen relativamente amplio (14-19 por ciento) entre el precio mín. y los costos de producción tanto para la tierra de riego como para la seca. (World Agricultural Economics and Rural Sociology Abstracts-CIAT)

0687

28263 CHITEDZE AGRICULTURAL RESEARCH STATION. ADAPTIVE RESEARCH PROGRAMME. MANAGEMENT UNIT. 1984. Farming system overview EPA 22 in the Lilongwe North East rural development project: results of an exploratory survey 12-14 March. 1984. (Resumen general del sistema agrícola EPA 22 en el proyecto de desarrollo rural del nordeste de Lilongwe: resultados de un estudio exploratorio, 12-14 de marzo, 1984). Lilongwe, Malawi. 13p. En.

Phaseolus vulgaris. Proyectos agrícolas. Cultivo. Malawi.

Se describen las circunstancias e impedimentos externos de los agricultores de la región que justifican el proyecto de desarrollo rural del nordeste de Lilongwe, Malawi, cuyo objetivo es incrementar la producción agrícola y pecuaria y por tanto, la renta de agricultura mediante la provisión de un mejor cubrimiento de los servicios de extensión, carreteras, mercados y crédito. Siendo el segundo año del proyecto, todavía no se puede evaluar su impacto. Se describen las circunstancias internas (tierra, mano de obra disponible, liquidez y capital), las metas y las prioridades de los agricultores, al igual que los principales sistemas de cultivo (maíz local, maíz híbrido, maní y tabaco). El fríjol se cultiva para consumo en cultivos puros. Si se intercala con maíz local esto se hace después de la primera desyerba en la misma estación. (CIAT)

0688

28095 1980. CIAT AND its bean program. (El programa de fríjol del CIAT). Michigan Dry Bean Digest 4(4):17-18,29. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Proyectos agrícolas. Transferencia de tecnología. Colombia.

Se presenta información general sobre el CIAT, con énfasis en el programa de fríjol. Se incluyen los objetivos generales y específicos y las características de la producción del cultivo a nivel latinoamericano. Se mencionan los principales proyectos en curso relacionados con fitomejoramiento, evaluación de materiales promisorios e introducción de materiales resistentes o tolerantes a plagas y enfermedades. Finalmente, se destaca la importancia de los cursos de capacitación ofrecidos a profesionales a nivel mundial. (CIAT)

0689

28248 CONKLIN, N.C. 1986. The business of beans. (El negocio del fríjol). Farmline 7(6):12-13. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Consumo. Producción. Comercio. Precios. Datos estadísticos. México. EE.UU.

Se mencionan y analizan las principales razones de la disminución del consumo de fríjol en EE.UU. y se enumeran las 12 clases principales de fríjol. Los estados de Michigan y Nebraska ocupan el primer y el segundo lugar en producción, resp. Se presentan datos de las exportaciones de fríjol a lo largo de la década de los 60 y principios de los 70 y se menciona y analiza la situación del fríjol mexicano durante comienzos de la

- 331

década de los 80. Finalmente se explica la tendencia de la producción y precios del fríjol desde la década de los 60 hasta la de los 80. (CIAT)

0690

28989 DUE, J.M. 1986. Summary of farming systems bean research in Tanzania, 1982-85. (Resumen de la investigación sobre sistemas de explotación de fríjol en Tanzania, 1982-85). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.5:12-15. En., Sum. En.

Phaseolus vulgaris. Sistemas de cultivo. Aspectos socioeconómicos. Nutrición humana. Tanzania.

Se resumen los resultados de una investigación sobre sistemas de cultivo del fríjol en Tanzania, realizada durante 1982-85. Se recolectan datos de 262 familias de pequeños agricultores de varias regiones de este país sobre tamaño y tipo de explotación agrícola e importancia del fríjol en los sistemas de cultivo. Figuran algunas consideraciones sobre la cantidad adecuada de calorías y proteínas y las características socioeconómicas de las familias. (CIAT)

0691

27468 1986. EL MERCADO externo del frejol: situación actual y perspectivas. Panorama Económico de la Agricultura no.44:12-20. Es.

Phaseolus vulgaris. Comercio. Producción. Datos estadísticos. Europa. Asia. América Latina.

Para orientar las decisiones de inversión de los productores nacionales de fríjol en Chile, se intentó identificar los elementos que han impedido un flujo regular de exportaciones. Se analizaron, por tanto, los siguientes aspectos del mercado del fríjol: características de la oferta y la demanda internacional, composición de la oferta exportable de Chile, características de la producción nacional y estructura interna de los costos de producción y precios. Se concluyó que existe una gran inestabilidad de precios a través del tiempo debido a la reducida proporción de la producción mundial que participa en el mercado internacional. Como Chile representa una pequeña fracción de la oferta internacional, sus vol. de exportación no afectan sensiblemente los precios externos. Las perspectivas del fríjol negro en el mercado internacional estarán condicionadas por la disponibilidad de divisas de los países latinoamericanos (los mayores consumidores). (CIAT)

0692

27470 FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. 1985. Fríjol verde. In _____. Productos agrícolas perecederos: bases de análisis, proyecciones 1986. Bogotá, Departamento de Mercadeo. Series de Precios 1984-1985. Boletín no.14. pp.103-106. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Precios. Productos frescos. Colombia.

Se presenta una comparación del precio de venta en plaza al mayorista del fríjol verde en Bogotá, Cali y Medellín (Colombia) en los años 1984 y 1985, y pronósticos para 1986. (CIAT)

0693

27471 FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. 1985. Habichuela. In _____. Productos agrícolas perecederos: bases de análisis, proyecciones 1986. Bogotá, Departamento de Mercadeo. Series de Precios 1984-1985. Boletín no.14. pp.107-110. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Precios. Colombia.

332

Se presenta una comparación del precio de venta en plaza al mayorista de la habichuela en Bogotá, Cali y Medellín (Colombia) en los años 1984 y 1985, y pronósticos para 1986. (CIAT)

0694

27798 FRANCISCO G., E.; BENEDETTI R., H.; RUIZ T., M.T.; VIDAL G., H. 1985. Precios esperados de productos y resultado económico para cultivos en la temporada 1984-85. Ciencia e Investigación Agraria 12(1):77-86. Es., Sum. En., 3 Ref.

Phaseolus vulgaris. Precios. Ingresos. Chile.

Se encontró que las decisiones de producción en el sector agrícola son influenciados en gran medida por la incertidumbre de rendimientos y precios. Se presentan los precios estimados a cosecha para trigo, maíz, papa, arroz y fríjol para consumo interno en Chile, con los resultados económicos potenciales basados en estas estimaciones de precios. Los resultados económicos utilizan información de las regiones VI y VII para calcular los costos de producción. (RA-CIAT)

0695

28265 GARGIULO, C.A. 1986. Adopción de nuevas variedades de poroto negro en Argentina y retorno social de la inversión en investigación. Tucumán, Argentina, Estación Experimental Agro-Industrial Obispo Colombres. Publicación Miscelánea no.80. pp.55-104. Es., Sum. Es., 10 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Transferencia de tecnología. Ingresos. Argentina.

Tres años después de la liberación de nuevas var. de fríjol negro, la Estación Exptl. Agro-Industrial Obispo Colombres en conjunto con CIAT decidieron realizar una evaluación del grado de adopción de la nueva tecnología y con base en esta información calcular los retornos a la sociedad de las inversiones en investigación. Para ello se estudiaron las características de los productores adoptantes y no adoptantes, diferencias entre la var. tradicional y las nuevas desde el punto de vista del productor, mecanismos de transferencia, curvas de adopción para el noroeste argentino y para la provincia de Tucumán y evaluación de los retornos de la investigación en fríjol para ambos casos. Las tasas internas de retorno obtenidas para 6 años de precios futuros medios fueron para el noroeste argentino 50.65 por ciento y para Tucumán 46.83 por ciento, con relaciones beneficio-costo de 5.43 y 1.94, resp. Considerando los flujos de fondos hasta 1985, las tasas internas de retorno obtenidas fueron de 40.06 por ciento para el noroeste argentino y 29.95 por ciento para Tucumán, con relaciones de beneficio-costo de 2.92 y 1.38, resp. (RA)

0696

28264 GARGIULO, C.A.; PACHICO, D. 1986. Análisis descriptivo del sector porotero del Noroeste Argentino. Tucumán, Argentina, Estación Experimental Agro-Industrial Obispo Colombres. Publicación Miscelánea no.80. pp.1-54. Es., Sum. Es.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cultivo. Aspectos socieconómicos. Argentina.

En 1982 se comenzaron a liberar nuevas var. de fríjol negro en Argentina, producto de un convenio entre CIAT y la Estación Exptl. Agro-Industrial Obispo Colombres. En 1985 se encuestó el 15 por ciento de los productores de fríjol del noroeste argentino para lograr su caracterización, conocer las motivaciones que tuvieron para la siembra de este cultivo, determinar la distribución geográfica de las var. nuevas y tradicionales, e

identificar la tecnología empleada en el proceso productivo y los factores limitativos de su producción y comercialización. Se determinó que el 60 por ciento de los productores tenían menos de 10 años de experiencia en el cultivo y la mayor parte de ellos pertenecían a Jujuy, Norte de Salta y Tucumán-Santiago. El 44 por ciento tenían nivel de educación secundaria, el 36 por ciento primaria y el 20 por ciento universitaria. El 72 por ciento se dedicaba con exclusividad al campo y residía en la finca sólo el 36.6 por ciento. Los limitativos para la expansión fueron una baja rentabilidad y problemas de mercado y comercialización. Los incentivos fueron la existencia de nuevas var., la disponibilidad de maquinarias y la expansión por desmonte. En 1984 el 85.8 por ciento sembraban Alubia, el 27.3 por ciento Dor 41 y un 16.9 por ciento Negro Común, con rendimientos prom. de 1003, 1355 y 1091 kg/ha, resp. (RA (extracto)) cat J00

0697

28091 GARGIULO, C.A. 1986. El cultivo del poroto negro en el NOA. Avance Agroindustrial 6(25):2-6. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Evaluación de tecnología. Cultivo. Rendimiento. Almacenamiento. Comercio. Argentina.

Se mencionan algunos antecedentes sobre la evolución del cultivo del fríjol negro en Argentina, especialmente en el nordeste, y se señalan las características de los productores de las distintas regiones, las var. sembradas, su distribución y la superficie sembrada. Se incluyen las características generales de las nuevas var. y datos relacionados con la aplicación de agroquímicos, métodos de cosecha, rendimientos comparativos, almacenamiento y comercialización. Finalmente, se indican el tipo de asistencia técnica brindada a los productores y las fuentes de información preferidas por ellos. (CIAT)

0698

14853 HONDURAS. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES. 1980. Proyecto piloto de maíz y fríjol (PROMYF); informe final. 2. Comprobación de tecnología. Tegucigalpa, Honduras. 55p. Es.

Phaseolus vulgaris. Proyectos agrícolas. Transferencia de tecnología. Paquete tecnológico. Cultivo. Honduras.

Se describen en detalle las principales actividades realizadas por el Proyecto Piloto de Maíz y Fríjol (PROMYF) de Honduras, en relación con la comprobación de tecnología durante 1976-79. Las actividades se desarrollaron en las fincas de agricultores tanto independientes como beneficiarios de la reforma agraria, para mejorar los resultados obtenidos en estaciones exptl. nacionales e internacionales y luego recomendar las mejores alternativas tecnológicas al productor. Durante la ejecución del proyecto se establecieron 89 unidades de comprobación, en las cuales se efectuaron ensayos sobre var., fertilizantes, densidades y control de malezas y plagas. Al finalizar el proyecto, todos los agricultores habían adoptado nuevos sistemas de cultivo. Se presentan los resultados de cada tipo de ensayo para los 2 cultivos, y se incluyen las bases y los datos finales del concurso regional de producción de maíz, el cual formó parte del proyecto. Se dan además recomendaciones específicas para el cultivo del maíz y el fríjol. (CIAT)

0699

28208 McGILL JUNIOR, J.A. 1978. Dry bean production in South Africa. (Producción de fríjol en Sudáfrica). Michigan Dry Bean Digest 2(2):12-14. En., Il.

534

Phaseolus vulgaris. Producción. Comercio. Datos estadísticos. Consumo. Usos. Rendimiento. Sudáfrica.

Se presenta información sobre producción, mercadeo, exportación/importación, consumo, uso y fomento, e investigación de fríjol en Sudáfrica. Se mencionan las condiciones agroecológicas de las áreas donde se cultiva. Se describen las características morfológicas de la principal var. cultivada en el país, Large White Kidney Bean. Por otra parte, se considera la var. NEP II como promisoria, con rendimientos hasta de 2070 kg/ha. (CIAT)

0700

28219 1985. MICHIGAN, UNITED States, and world dry bean statistics. (Estadísticas de fríjol en Michigan, Estados Unidos y el mundo). Michigan Dry Bean Digest 9(3):14-18,22. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Producción. Comercio. Datos estadísticos. México. Argentina. Chile. India. Venezuela. EE.UU. Sudáfrica. Brasil.

Se presentan en forma de cuadro estadísticas de producción, oferta y distribución del fríjol en México, Argentina, Chile, India, Venezuela y EE.UU. (Dakota del Norte) para los años 1983-85. Se incluyen estadísticas sobre la exportación de diferentes tipos de fríjol de EE.UU. en los años 1983-84 y se describe brevemente la situación del fríjol en Sudáfrica. (CIAT)

0701

28072 1984. MICHIGAN, UNITED States, and world dry bean statistics. (Estadísticas de fríjol de Michigan, Estados Unidos y el mundo). Michigan Dry Bean Digest 9(1):24-26. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Comercio. Datos estadísticos. Producción. Egipto. Japón. EE.UU. Canadá.

Se presenta un análisis de las perspectivas del mercado del fríjol (blanco, de color y negro) para 1984, al igual que la situación de las leguminosas en Egipto en 1983 (importaciones, producción, políticas de comercio y financiación y consumo per cápita). Se presentan datos de las importaciones de fríjol de Japón (1979-84). También se analiza la situación del fríjol en Ontario, Canadá. Finalmente, se incluyen estimativos de la superficie sembrada y la producción de fríjol en los principales estados productores de EE.UU. (CIAT)

0702

28086 1984. MICHIGAN, UNITED States, and world dry bean statistics. (Estadísticas de fríjol de Michigan, Estados Unidos y el mundo). Michigan Dry Bean Digest 8(4):21-23. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Datos estadísticos. Producción. Consumo. Comercio. Argentina. Brasil. República Dominicana. India. Turquía. México. Japón. EE.UU.

Se presentan datos de producción, consumo y exportaciones del fríjol de Argentina en 1984 y se describe la situación de las leguminosas en Brasil, República Dominicana, India y Turquía. Se menciona la situación del fríjol mexicano y las cuotas para leguminosas en Japón para la primera mitad de 1984, al igual que una estimación de la superficie sembrada en Michigan (EE.UU.) para 1984. (CIAT)

0703

28825 SCHLUTER, M. 1984. Pulses and horticultural crops. (Leguminosas y cultivos hortícolas). In _____. Constraints on Kenya's food and beverage exports. Washington, D.C., International Food Policy Research Institute. Research Report no.44. pp.78-90. En., 34 Ref.

Phaseolus vulgaris. Comercio. Precios. Mercadeo. Proyectos agrícolas. Kenia.

Se señalan algunos antecedentes de las leguminosas en Kenia, con énfasis en fríjol comestible. Se incluyen datos de importaciones/exportaciones, precios oficiales, área cultivada, mercadeo, proyectos de investigación y rendimientos. Se mencionan y analizan las restricciones para el incremento de la exportación de leguminosas y la difusión de innovaciones tecnológicas para el incremento del rendimiento en fríjol. (CIAT)

0704

28001 SILVA, M.C. DA; REIS, A.J. DOS; REIS, R.P.; MORAIS, V.A. 1984. Análise econômica da producao dos pequenos proprietários rurais do município de Nova Resende, Estado de Minas Gerais. (Análisis económico de la producción de pequeños agricultores rurales del municipio de Nova Resende, Minas Gerais). Revista de Economia Rural 22(4):417-430. Pt., Sum. Pt., En., 12 Ref., Il. [Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal D-20, 88.0000 Florianópolis-SC, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Costos. Mano de obra. Ingresos. Brasil.

Se utilizaron los costos de producción para analizar las empresas agrícolas del área de Nova Resende (Minas Gerais, Brasil); la muestra comprendió 46 propietarios y el producto seleccionado fue fríjol. Los datos cubrieron el año agrícola 1980-81. Se tabularon los resultados y se estimó la función del costo por medio del análisis de regresión. La prueba de significancia fue realizada por la diferencia entre las 2 medias de la muestra. Se encontró que la mano de obra era el principal componente de los costos de producción. El ingreso prom. fue más bajo que el costo prom. total; sin embargo, fue suficiente para cubrir tanto los costos variables prom. como los gastos operacionales. El análisis de función del costo confirmó la existencia de economías de escala. El punto de equilibrio fue de 11.31 bolsas de fríjol/propiedad. Aprox. el 40 por ciento de los productores alcanzaron este punto. (RA-CIAT)

0705

28995 1985. TECHNICAL MEETING of bean research coordinators in Eastern Africa, Adis Ababa, 1985. (Reunión técnica de coordinadores de investigación sobre fríjol en Africa Oriental, Adis Ababa, 1985). Phaseolus Beans Newsletter for Eastern Africa no.5:39-41. En.

Phaseolus vulgaris. Proyectos agrícolas. Etiopía. Uganda. Somalia. Tanzania.

Se señalan los principales objetivos de la reunión de coordinadores de investigación sobre fríjol en Africa oriental, efectuada en Adis Ababa, Etiopía, en dic. de 1985. Se describe brevemente la situación de las leguminosas en general y del fríjol en particular en Etiopía, Uganda, Somalia y Tanzania; se incluyen las prioridades de investigación de los resp. programas de fríjol en dichos países. (CIAT)

0706

27502 TORANZOS T., G. 1986. La comercialización de porotos secos. Anales de la Sociedad Rural Argentina 120(1-6):33-35. Es.

Phaseolus vulgaris. Comercio. Datos estadísticos. EE.UU. Tailandia. Argentina.

Se analizan cifras sobre el comercio internacional del fríjol seco y se mencionan los principales países exportadores durante 1981-83 (EE.UU., Tailandia y Argentina en orden decreciente). Se incluyen las perspectivas del mercado para Argentina en 1986 en relación con las var. de fríjol alubia y negro. (CIAT)

0707

28823 UNIDAD REGIONAL DE PLANIFICACION AGROPECUARIA. COLOMBIA. 1983. Análisis del cultivo del fríjol. In _____. Diagnóstico agropecuario del departamento del Huila (Primera parte). Neiva, Convenio OPSA/PNUD/FAO - Proyecto COL/79/001. pp.194-205. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Producción. Datos estadísticos. Rendimiento. Costos. Ingresos. Mercadeo. Colombia.

Se presentan y analizan datos de área sembrada, producción y productividad del fríjol en el depto. del Huila (Colombia) y a nivel nacional durante el período 1973-83; se incluyen cifras sobre costos de producción, valor de la producción, utilidad, rentabilidad, financiación y porcentaje de financiación (sobre costos). Además, se tratan brevemente aspectos relacionados con la estructura de producción, costos, ingresos y rentabilidad para los sistemas tradicional y tecnificado, crédito, asistencia técnica y estructura del mercadeo. (CIAT)

K00 TECNICA EXPERIMENTAL DE CAMPO

0708

28088 ESCOBAR G., J.A.; AMEZQUITA, M.C.; MUÑOZ, J.E.; GARCIA, J.A. 1981. Manual de capacitación en biometría para la experimentación en fríjol. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical. 145p. Es., 30 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Diseños experimentales. Análisis estadístico. Colombia.

Se recopila información sobre la experimentación en fríjol, con énfasis en los diseños exptl. Se desarrollan aspectos básicos sobre la experimentación agrícola, la planeación de los expt. y la técnica de parcela. Se presentan las características de los diseños completamente al azar, bloques completos al azar, cuadro latino, parcelas divididas, franjas divididas y en látice, y se incluyen ejemplos para cada uno. Se describe la organización del programa de fríjol del CIAT. (CIAT) Véase además 0498

L00 ALMACENAMIENTO DE GRANOS

0709

28022 ACTIER-DUMAS, M.; CARGOMINY, N.; LAURENT, B. 1985. Evolution de la teneur en vitamine C, en minérauz et en fibres dans des haricots verts appertisés et dans des haricots verts surgelés. (Evolución del contenido de vitamina C, minerales y fibra en habichuelas envasadas o congeladas). Médicine et Nutrition 21(4):273-276. Fr., Sum. Fr., En., Il. [Centre de Recherches Foch, 45, rue des Saints-Peres, 75006 Paris, France]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Fríjol envasado. Contenido de vitaminas. Contenido de minerales. Ca. Mg. Na. K. Zn. Contenido de fibra. Almacenamiento. Francia.

Habichuelas almacenadas durante 9 meses, preservadas por congelamiento o

envasado, demostraron un menor nivel de vitamina C. El contenido estable de K durante el almacenamiento permitió distinguir las posibles variaciones en el contenido de vitamina C de las submuestras, como opuesto a las pérdidas reales durante el almacenamiento. El contenido de fibra no varió con la longitud del almacenamiento. (RA-CIAT)

0710

28611 SIEVWRIGHT, C.A. 1985. Effects of storage conditions and chemical treatments on firmness, in vitro protein digestibility, condensed tannins, phytic acid and divalent cations of cooked black beans (Phaseolus vulgaris). (Efectos de las condiciones de almacenamiento y los tratamientos químicos en la consistencia, digestibilidad in vitro de la proteína, taninos condensados, ácido fítico y cationes divalentes del fríjol negro cocido). Ph.D. Thesis. Ithaca, N.Y., Cornell University. 164p. En., 193 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Almacenamiento. Semilla. Digestibilidad. Contenido de taninos. Cocción. EE.UU.

Se estudiaron los efectos de las condiciones de almacenamiento y de soluciones de remojo en la consistencia, digestibilidad in vitro de la proteína, taninos condensados, ácido fítico y cationes divalentes del fríjol negro. El almacenamiento durante 6 meses a 30 y 40 grados centígrados y a una HR del 80 por ciento dio como resultado una mayor consistencia y redujo la digestibilidad de la proteína, los taninos condensados extraíbles y el ácido fítico. Estos efectos adversos se disminuyeron al almacenar el fríjol a 5 grados centígrados y una HR del 50 por ciento. En las condiciones anteriormente mencionadas, los taninos condensados mostraron un pequeño incremento, mientras que a 30 y 40 grados centígrados y 80 por ciento de HR, éstos aumentaron, se nivelaron y luego disminuyeron. Tanto los cambios en la distribución de las fracciones de taninos condensados como los taninos totales estuvieron acompañados de cambios en la digestibilidad in vitro de la proteína y en la consistencia. El cloruro de sodio, el tripolifosfato de sodio, el carbonato de sodio y el bicarbonato de sodio (las sales de grado alimenticio utilizadas en las soluciones de remojo) superan el fenómeno de dureza en la cocción del fríjol negro. Mezclados, parecen tener un efecto sinergístico en el ablandamiento del fríjol por medio del intercambio de cationes, la solubilización y lixiviación de la proteína, y el incremento en la porosidad del fríjol. Estas sales también superarán parcialmente el problema de la mala digestibilidad de las proteínas del fríjol negro. Liberaron más taninos y ácido fítico al diafiltrado proteico durante el proceso de digestión. La adición de taninos y oxidasa de polifenol a los aislamientos proteínicos del fríjol negro redujo la digestibilidad. La polivinilpirrolidona mejoró las digestibilidades de las mezclas. El mecanismo de reacción del complejo proteína-tanino actúa a través del enlace del H como también del enlace covalente. El enlace del H parece desempeñar un papel más dominante. La reacción se incrementa por la oxidasa de polifenol. El remojo de fríjol fresco como también de fríjol de 6 meses en soluciones salinas dio como resultado mayores pérdidas de Mg que de Ca. Las condiciones de almacenamiento no afectaron la absorción del Na de las soluciones salinas. Las soluciones salinas combinadas aumentaron el contenido de Na del fríjol cocido 14-17 veces por encima del del fríjol remojado en agua. El blanqueo del fríjol negro antes del almacenamiento mantendrá la digestibilidad proteínica pero promoverá el desarrollo de la consistencia. Durante el curso del estudio, el ácido fítico y la digestibilidad proteínica disminuyeron mientras que aumentó la consistencia del fríjol. (Dissertation Abstracts International-CIAT) Véase además 0442

338

L01 Plagas de Granos Almacenados

0711

27793 DAVIES, J.C. 1963. In-sack storage of beans using 0.04 percent 27793 DAVIES, J.C. 1963. In-sack storage of beans using 0.04 percent gamma-BHC dust. (Almacenamiento de fríjol en sacos utilizando gamma-BHC en polvo al 0.04 por ciento). Tropical Stored Products Information 6:213-221. En.. Sum. En., 2 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Almacenamiento. Cultivares. Semilla. Insecticidas. Acanthoscelides obtectus. Control de insectos. Plagas de granos almacenados. Uganda.

En un silo metálico tipo Bain se almacenaron durante 12 meses 3 var. de fríjol (Banja, Mutike y Canadian Wonder) cultivadas comúnmente en Uganda. Mensualmente se tomaron muestras del fríjol tratado con 0.20 kg de gamma-BHC/90 kg y del fríjol sin tratar. Estos resultados indican que en las condiciones de Uganda se puede esperar que la dosis anterior de insecticida controle muy bien a Acanthoscelides obtectus en las 3 var. durante 12 meses. También se estudió el aumento de la infestación en el fríjol sin tratar y se encontró alguna evidencia de que Canadian Wonder era más resistente al ataque de A. obtectus. Mutike parece infestarse más fácilmente. Se demostró que las medidas tomadas utilizando insecticidas ofrecen una ganancia económica. (RA-CIAT) Véase además 0606 0614

M00 USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO

0712

28204 HOSFIELD, G.L.; UEBERSAX, M.A. 1979. Canning quality evaluations of tropical & domestic dry bean germplasm. (Evaluaciones de la calidad para envasado de germoplasma de fríjol tropical y doméstico). Michigan Dry Bean Digest 3(4):4-9. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Análisis. Fríjol envasado. Procesamiento. Genotipos. Valor nutritivo. Empaque. EE.UU.

Se adelantó un análisis químico proximal de semillas de 35 accesiones de fríjol representativas de introducciones, líneas y cv. de origen tropical y doméstico (Michigan, EE.UU.). Diecisiete de estas accesiones que abarcaron varias designaciones comerciales de fríjol fueron seleccionadas para envasados. La semilla se ajustó a un 16 por ciento de humedad antes del remojo y procesamiento. El fríjol remojado y procesado se evaluó por absorción de agua, en tanto que el fríjol procesado se evaluó adicionalmente por textura (presión de corte de Kramer) y calidad general de envasado. Para la mayoría de las características se observaron diferencias entre genotipos. Las diferencias en la textura se asociaron con el contenido final de humedad solamente en las accesiones de fríjol adaptadas al trópico. El fríjol tropical también mostró una mayor tendencia a amontonarse en la lata después de su cocción que los genotipos domésticos. La evaluación de los registros de las pruebas de presión de corte de Kramer mostró que las diferencias en textura entre genotipos podían clasificarse en una curva del tipo compresión y una curva de tipo corte. Estos tipos de curvas parecieron ser una característica del genotipo y no del color de la testa en sí, tamaño de la semilla o contenido final de humedad. Estos resultados indican que hay considerable variación genética disponible entre genotipos de fríjol tropicales para factores de calidad nutricional y de envasado, como para justificar su uso en programas de mejoramiento genético. Específicamente, el germoplasma de fríjol tropical puede utilizarse como progenitor para transferir la tolerancia al estrés y la resistencia al volcamiento a genotipos comercialmente aceptables,

531

mientras el fitomejorador simultáneamente mejora la composición nutricional y la calidad de envasado. (RA-CIAT)

0713

28002 SHERMAN, H. 1985. Steam blanching improves canned beans. (El blanqueo a vapor mejora el fríjol envasado). Agricultural Research 33(5):4. En.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Procesamiento. Fríjol envasado. EE.UU.

Se utilizaron 6 var. distintas de fríjol para comparar la calidad del blanqueo a vapor con el blanqueo en agua y para determinar las diferencias de calidad que pueden presentarse entre las distintas var. El fríjol sometido a blanqueo a vapor presentó mayor tamaño y firmeza, mayor peso escurrido y mejor color. Para ambos procedimientos la calidad del envasado varió según la var. del fríjol y el tiempo de blanqueo. Por otra parte, el método de blanqueo a vapor ahorra tiempo y energía. (CIAT)

0714

28209 STEINBUCH, E.; DECNOP, C. 1978. Processing and flavoring of white beans. (Procesamiento y saborizantes empleados en fríjol blanco). Michigan Dry Bean Digest 2(2):8-10,24. En., 11 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fríjol envasado. Procesamiento. EE.UU.

Se presentan algunas consideraciones sobre la importancia de la industria del fríjol blanco envasado y se explica brevemente en qué consiste el remojo, primer paso en el procesamiento del fríjol seco. Se destaca el uso de la pasta de tomate como saborizante del fríjol envasado; sin embargo, debido a la disponibilidad limitada de pulpa de tomate, se ha reemplazado en parte por sabores a tomate, sin efectos secundarios desfavorables. Finalmente, se señalan las ventajas de la utilización de hierbas y especias como condimentos para el fríjol blanco envasado en pasta de tomate. (CIAT)

0715

28634 TAPIA B., H.; HAAR G., J. 1986. Presecador de fríjol en vainas. Managua, Nicaragua, Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias. 15p. Es., 4 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Secamiento. Vainas. Paquete tecnológico. Nicaragua.

Se explica en qué consiste, cómo se construye y cómo funciona el presecador de fríjol y se incluyen algunas recomendaciones generales sobre la posición del presecador con respecto a la dirección del viento, las dimensiones de la estructura, el estado de las plantas de fríjol y la ubicación de éstas en las estructuras. (CIAT) Véase además 0671 0709

340

ABREVIATURAS Y ACRONICOS

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
BFMV	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
cv.	Cultivar(es)
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 yu
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)
Knap	Naftenato potásico

-- 341

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	Preciembra incorporado
Pt.	Portugués
pulg.	Pulgada(s)
RAY	Residuos de almidón de yuca
Ref(s).	Referencia(s)
REP	Relación de eficiencia proteínica
Res.	Resumen
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	Tasa 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.	Ucraniano
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

342

INDICE DE AUTORES

ABAD, J.B.
0411

ACOSTA G., J.
0358 0650

AGARWAL, G.P.
0537

AGUAS, P.M.
0516

AGUDELO D., O.
0633

AGUDELO, O.
0661

AGUIAR, F.F.A.
0417

AGUILAR F., E.
0483

AGUILERA, M.
0568 0569

AITKEN, R.L.
0409

AKIL, B.A.
0431

ALARCON, F.
0422

ALBARRACIN, M.
0535

ALBAUGH, D.A.
0540

ALBORNOZ, G.
0516

ALCANTARA, E.N. DE
0489

ALLEGRO, A.
0605 0617

ALMEIDA, L. D'A. DE
0470 0522

ALMEIDA, M. DE
0417

AL-SOBOH, G.
0484

ALVARADO-RODRIGUEZ, B.
0632

AMEZQUITA, M.C.
0708

ANDO, A.
0658

ARAUJO, R.S.
0673

ARAYA F., C.M.
0552

ARAYA V., R.
0507 0513

ARCHILA, A.
0417

ARIAS F., J.
0504

ARNESON, P.A.
0588 0589

ARROYO F., M.G.
0669

ARTHUR, E.D.
0424

ASHRAF, M.
0664

ASTIER-DUMAS, M.
0709

AUTRIQUE, A.
0607 0608

AWADE, A.
0434

BACLE, B.
0675

343

BADILLO-FELICIANO, J.
0524

BAERT, T.
0523

BAGAMBAKE, E.
0575

BAGGETT, J.R.
0644

BAILEY, J.A.
0573 0591

BAKER, C.J.
0582

BAKER, R.J.
0498

BANYIYEREKA, C.
0523

BARRETO, A.C.
0500

BARRETO S., M.
0448

BASSETT, M.J.
0664

BASTIDAS, G.
0661

BASTIDAS R., G.
0633

BAUDOIN, J.P.
0520 0634 0665 0666

BEAVER, J.S.
0524

BEBOUCK, D.G.
0359

BEGGS, C.J.
0367

BEHRENS, R.
0485

BELL, L.C.
0409

BELLINDER, R.R.
0492

BENEDETTI R., H.
0694

BENIMADHU, S.P.
0536

BERG, V.S.
0368

BERGAMIN FILHO, A.
0570

BERGMANN, P.
0434

BERRY, J.A.
0377

BESANCON, P.
0670

BIENFAIT, H.F.
0410

BISEN, P.S.
0537

BJORKMAN, O.
0377

BLISS, F.A.
0361 0437 0566 0626 0635 0673

BLUMENSCHEIN, A.
0684

BOLLINI, R.
0406

BOLWELL, G.P.
0369

BONI, A.
0418

BORGES F., O.
0535

BORGES F., O.L.
0531 0553

BORREBAECK, C.A.K.
0416

BORTOLETTO, N.
0522

BOUET, A.
0685

BRAGA, J.M.
0469

BREEN, P.J.
0389

BRESSAN, R.A.
0651

BROOKS, W.M.
0619

BULISANI, E.A.
0432 0522

BUONASSISI, A.J.
0554

BURBANO O., H.
0682

BURKARD, G.
0434

BURKE, D.W.
0571

BURKHARDT, T.H.
0484

BYRDE, R.J.W.
0591

BYUN, J.K.
0421

CABALLERO, S.S.U.
0449

CADIMA Z., A.
0450

CAIXETA, T.J.
0459

CAMARENA, F.
0634

CAMARGO, J.R.V. DE
0686

CAMPOS, F.
0394

CAMPOS, J.A.
0460

CANO P., M.
0515

CARLSON, E.
0539

CARVALHO, S.M. DE
0620

CASALI, V.W.D.
0451

CASTAÑO D., B.
0636

CASTRO, J.L. DE
0522

CASTRO, P.R.C.
0417

CATSKY, J.
0365

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. PROGRAMA DE FRIJOL
0525

CHAKRABORTY, P.K.
0580

CHALET, M.
0670

CHAMARA, L.P.
0362

CHANDLER, L.
0451

CHARARAS, C.
0614

CHAVARRO C., A.
0538

CHET, I.
0557 0603

CHIROULET, J.M.
0614

CHITEDZE AGRICULTURAL RESEARCH STATION. ADAPTIVE RESEARCH PROGRAMME. MANAGEMENT UNIT
0687

CHOUDHURY, B.J.
0370

CHRISPEELS, M.J.
0436 0444

CHRISTENSON, D.R.
0519

CLARK, R.B.
0663

COFFEY, D.L.
0532

COHEN, A.C.
0609

COHN, E.
0603

COLE, D.J.
0371

COMTE, M.
0440

CONKLIN, N.C.
0689

COPEMAN, R.J.
0554

COSTA, C.L.
0592

COSTA, E.C.
0610

COSTA, L.M. DA.
0451

COYNE, D.P.
0584 0637 0663

CRAM, W.J.
0395

CRAMER, C.L.
0369

CREPPY, A.
0670

CUPERTINO, F.P.
0592

DABBS, D.H.
0498

D'ANTUONO, L.F.
0418 0433

DAVIES, J.C.
0711

DAVIS, B.D.
0393

DAVIS, J.H.C.
0501 0502 0505 0506

DAZZO, F.B.
0673

DE GREEF, J.A.
0381 0403

DE TAPIA, M.
0434

DE VILLIERS, O.T.
0372

DEBOUCK, D.G.
0360

DECNOP, C.
0714

DELLA LUCIA, T.M.C.
0451

DEMCHAK, K.T.
0474

D'ERCOLE, N.
0555

DESHPANDE, S.S.
0435

DHINGRA, O.D.
0561

DIAS, M.C.
0486

DIATLOFF, L.
0653

DIAZ M., F.
0483

DICKSON, M.H.
0638

DIETRICH, M.
0375

DIXON, R.A.
0369 0374 0556 0563

DONANGELO, C.M.
0667

DUE, J.M.
0526 0690

DURAN P., A.
0674

EATON, G.W.
0554

EB, P.
0675

EDJE, O.T.
0503

EGGUM, B.O.
0667

ELAD, Y.
0557

EL-KEREDY, M.S.
0430

EL-SHEREF, E.M.
0430

ENGLEMAN, E.M.
0408

ERIKSEN, F.I.
0452

ESCALANTE E., J.A.S.
0487

ESCOBAR G., J.A.
0708

ESQUINAS-ALCAZAR, J.T.
0627

FAUCONNIER, D.
0453

FAYE, L.
0436

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS
DE COLOMBIA
0692 0693

FEITOSA, C.T.
0470

FERNANDEZ DE C., F.
0419

FERRAT, I.R.L.
0518

FERREIRA, P.A.
0459

FERRETTI, P.A.
0474

FISCUS, E.L.
0373

FLOR I., J.
0448

FLORES, M.A.A.
0477

FLOREZ O., G.
0504

FONDO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS. VENEZUELA
0454

FORSYTH, C.
0429

FRANCE, A.
0656

FRANCIS, C.A.
0631

FRANCISCO G., E.
0694

FREIRE, J.A.H.
0451

FREYTAG, G.
0445

GAHUNGU, E.
0575

GALE, J.
0427

GALSTON, A.W.
0576

GALVAO, J.D.
0451

GAPOCHKA, G.P.
0362

GARCIA E., R.
0577

GARCIA, J.A.
0708

c 347

GARCIA, M.J.
0496

GARCIA, S.
0505

GARGIULO, C.A.
0695 0696 0697

GARGOMINY, N.
0709

GARRETT, K.A.
0544

GATHURU, E.M.
0596

GEPTS, P.
0361 0419 0437

GEPTS, P.L.
0626

GERRISH, C.
0374 0556

GILBERTSON, R.L.
0558

GLIESSMAN, S.R.
0577

GNIFFKE, P.A.
0455

GOLD, R.E.
0559 0560

GOMES, J.L.L.
0561

GOMES, R.A.R.
0486

GOMEZ, M.G.
0411

GONZALES V., F.
0611

GONZALEZ C., J.
0669

GONZALEZ M., W.
0507

GORING, H.
0375

GOTOH, K.
0400

GRAEBE, J.E.
0446

GRAFSTROM JUNIOR, L.D.
0488

GRANGE, A.
0376

GREENBERG, D.C.
0640

GREER, D.H.
0377

GUAZZELLI, R.J.
0684

GUERRERO R., E.
0358

GUIMARAES, C.M.
0456

GUYE, M.G.
0438

HAAR G., J.
0715

HACIWA, C.H.
0640

HAGEDORN, D.J.
0539 0562 0564

HALLMAN, G.
0622

HAMAGUCHI, Y.
0441

HAMDAN, M.A.M.S.
0563

HARA, T.
0668

HARDMAN, L.L.
0485

HARTMAN, C.L.
0540

HARTMANN, R.W.
0639

HAVAUX, M.
0378

HEATH, M.C.
0585

HELLER, L.
0480

HELLPAP, C.
0515

HERRERA G., G.
0593

HERRON, J.W.
0490

HEUER, B.
0397

HINDMAN, D.
0584

HINES, T.E.
0492

HIRANO, S.S.
0546

HODDINOTT, J.
0388

HOLGUIN A., G.
0506

HOLLANDS, J.M.J.
0457

HOLMES, M.G.
0379 0380

HONDURAS. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES
0698

HOREMANS, S.
0381

HOSFIELD, G.L.
0672 0712

HOSOKAWA, Y.
0382

HOWE, T.K.
0466

HSIAO, T.C.
0368

HUEZO DE MIRA, A.
0604

HUGHES, J.S.
0363

HUNGRIA, M.
0383

HUTTON, M.J.
0439

IBARRA P., F.J.
0650

IGARASHI, T.
0415

INGLIS, D.A.
0539 0564

INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES DU RWANDA
0527

ISSA, E.
0565

ITO, O.
0420

JACOBS, E.
0395

JACOBSON, J.S.
0480

JAKUCS, E.
0384 0396

JENKINS, S.F.
0581

JIMENEZ G., E.
0594

JOHNSON, K.D.
0436

JUNQUEIRA NETTO, A.
0489 0528

KAISER, W.J.
0641

KAMIYA, Y.
0446

KANEDA, T.
0541

349

KANNAIYAN, J.
0640

KARAMANOS, R.E.
0473

KAREL, A.K.
0612

KAYTARE, J.
0534

KELLY, J.D.
0484

KEMP, G.A.
0678

KEYA, S.O.
0476

KHAEMBA, B.M.
0613

KHLAIF, H.M.
0542

KIRALY, I.
0384

KIRIMONO, S.
0575

KIS-TAMAS, A.
0396

KITAJIMA, E.W.
0592

KIYOSAWA, K.
0382

KLEIN, R.E.
0641

KLEIN, W.H.
0379 0380

KMIECIK, K.A.
0566 0635

KNAVEL, D.E.
0490

KOCH, H.M.
0372

KOHASHI, J.
0366

KOHASHI-SHIBATA, J.
0408 0487

KOHNO, Y.
0412

KONDRACKA, A.
0385

KOPPER C., N.
0507

KORNEGAY, J.L.
0642 0643

KOSHUCHOWA, S.
0375

KUEHN, M.E.
0644

KUROIWA, M.
0420

LAEMMLEN, F.
0543 0567 0595

LAFONT, J.
0670

LAGRECA, L.
0458

LAINEZ, M.A.
0604

LAING, D.R.
0483

LALORAYA, M.M.
0386

LAMB, C.J.
0369 0556

LAMPPA, R.S.
0551

LANGUIDEY, P.
0568 0569

LANNOYE, R.
0378

LARA, M.
0394

LARRAGOITI F., G.
0625

250

LASZTITY, D.
0384 0396

LATORRE, F.
0422

LAURENT, B.
0709

LEA, J.D.
0508

LECLEZIO, M.F.A.
0508

LEE, E.H.
0421

LEE, J.S.
0628

LEGARD, D.E.
0544

LEGGETT, G.E.
0509

LENNE, J.M.
0538

LEONARD, K.J.
0572

LEPOIVRE, P.
0578

LEROI, B.
0614

LEWIS, N.G.
0473

LIBARDI, P.L.
0449 0681

LIGERO, F.
0460

LIMA, C.A. DE S.
0459

LIN, M.T.
0592

LINDGREN, D.T.
0583

LINK, D.
0610

LINSEFORS, L.
0416

LLUCH, C.
0460

LOAIZA, C.
0422

LOBAO, D.E.F.
0450

LONGLAND, A.
0549

LOPEZ O., C.A.
0538

LOPEZ G., D.L.
0506

LOPEZ, M.
0419

LOUGHMAN, B.C.
0371

LOUREIRO, B.T.
0459

LOVATO, A.
0418

LOVATO, P.E.
0676

LOZADA R., C.H.
0645

LUCAS, W.J.
0364

LUZENSKE, T.
0615

LYON, D.J.
0491

MACDONALD, G.E.
0467

MACKENZIE, D.J.
0599

MADRIÑAN G., L.M.
0622

MALESZEWSKI, S.
0385

MANAGURE, E.
0523

MANEN, J.F.
0376 0440

MANRIQUE C., A.
0646

MARCARIAN, V.
0651

MARECHAL, R.
0634 0665 0666

MARK, E.
0366

MARKHART III, A.H.
0387

MAROWITCH, J.
0388

MARRERO, V.
0461

MARTIN, M.S.
0411

MASAYA, P.
0629

MASCIANICA, M.P.
0492

MATSUI, E.
0681

MATSUMOTO, K.
0441

MAUK, C.S.
0389

MAURITIUS. MINISTRY OF AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES AND THE ENVIRONMENT
0529

MAXWELL, D.P.
0539

MAY, A.W.
0616

MAYA-FLORES, J.
0673

MBEWE, M.N.
0640

MBIHA, E.
0526

MBUGUA, G.W.
0493

MBUYA, O.S.
0510

MCCONNELL, D.B.
0673

MCGILL JUNIOR, J.A.
0699

MELLO, N.T.C. DE
0686

MELLORS, W.K.
0605 0617

MENDES, B.M.J.
0570

MENDGEN, K.
0559 0560

MENENDEZ F., L.
0611

MENTEN, J.O.M.
0658

MESLANDMUL, N.T.
0410

MEULEMANS, M.
0578

MIEGE, J.
0376

MIEGE, M.N.
0376

MIKKONEN, A.
0423

MILLER, D.E.
0571

MILLS, L.J.
0597

MISAWA, T.
0414

MIYACHI, S.
0414 0415

352

MIYOSHI, M.
0441 0668

MIZUNO, I.
0441

MOBERLY, P.K.
0508

MOLINA C., A.
0494

MOLINA V., L.
0682

MONGE, J.P.
0606

MONTEITH, J.L.
0370

MONTES R., R.
0669

MORA N., O.A.
0530 0531 0553

MORAES, S.O.
0449

MORAIS, V.A.
0704

MORALES, F.J.
0657

MORALES H., C.L.
0442

MORENO M., J.D.
0511

MORENO, R.A.
0501

MOROHASHI, Y.
0390

MORRIS, D.A.
0424

MUIGAI, S.G.S.
0647

MUKUNYA, D.M.
0596

MULLINS, C.A.
0532

MUNDT, C.C.
0572

MUNIMBAZI, C.
0648

MUNNICH, H.
0375

MUÑOZ A., R.
0504

MUÑOZ, J.E.
0708

NAKAHODO, J.N.
0646

NAKAMURA, R.R.
0630

NELSON, M.R.
0594

NEUMANN, P.M.
0391

NEVES, M.C.P.
0383

NIKOLOVA, V.
0649

NIPOTI, P.
0555

NISHIZAKI, Y.
0392

NKUBAYE, E.
0575

NOLAN, M.C.
0393

NONG, L.
0618

NORDHEIM, E.V.
0546

NOZZOLILLO, C.
0386

NTAHIMPERA, L.
0607

NULAND, D.S.
0663

353

NUÑEZ B., A.
0462 0650

NZIMENYA, I.
0523

O'CONNELL, R.J.
0573

OFFLER, C.E.
0395

OGENGA-LATIGO, M.W.
0613

OKANO, K.
0420

OLIVEIRA, A.A.R.
0463

OMUNYIN, M.E.
0596

ORTEGA D., M.L.
0442 0443

ORTEGA, J.L.
0394

ORTEGA M., E.
0625

OSBORN, T.C.
0361 0626

OSLUND, C.R.
0431

OWN, O.S.
0619

PACHICO, D.
0696

PADILLA, J.E.
0464

PAPADOPOULOS, I.
0465

PAREDES L., O.
0669

PARRA, J.R.P.
0620

PARSONS, L.R.
0466

PATANA, R.
0609

PATRICK, J.W.
0395

PECHAN, P.M.
0425

PECK, N.H.
0467

PEDERSEN, B.
0667

PEÑA V., C.B.
0443

PEPIN, H.S.
0554

PERE, W.M.
0647

PEREIRA, J.C.
0676

PEREZ, G.
0621

PERREAUX, D.
0574 0575 0648

PESACRETA, T.C.
0364

PETZOLDT, R.
0638

PIMIENTA, E.
0366

PINTO, C.A.B.P.
0652

POMBO, G.I.
0468

POMPEU, A.S.
0522

PORJAZOV, I.
0649

PRATT, R.C.
0651

PRIOUL, J.L.
0683

3.54

PUEPPKE, S.G.
0677

PULIDO T., J.I.
0511

PUNJA, Z.K.
0581

PUROHIT, S.
0386

PUTNAM, A.R.
0499

RACZ, I.
0384 0396

RAFIQUE-UDDIN, M.
0426

RAJAM, M.V.
0576

RAMALHO, M.A.P.
0512 0652

RAMIREZ Q., I.M.
0513

RAMIREZ, W.
0583 0584

RAND, R.E.
0562

RAO, J.V.
0475

RAO, M.R.
0514

RASHKA, K.
0361

REDDEN, R.J.
0653

REDOLFI, P.
0598

REICHARDT, K.
0445

REIS, A.J. DOS
0704

REIS, R.P.
0704

RENNIE, R.J.
0678

REYES S., I.
0524

REZENDE, P.M. DE
0489 0528

RIBEIRO, R. DE L.D.
0545

RICHMOND, D.V.
0573

RICHTER, C.
0388

RICKAUER, M.
0413

ROBBINS, M.P.
0374 0556

ROBBS, C.F.
0545

ROCKE, T.
0526

RODEVA, V.
0649

RODRIGUEZ R., C.E.
0622

ROMERO R., F.
0625

ROMERO-ANDREAS, J.
0626

RONALD, W.P.
0599

RONZELLI JUNIOR, P.
0469 0470

ROSADO M., F.J.
0577

ROSAS, J.C.
0635

ROSSET, P.M.
0515

ROUANET, J.M.
0670

365

ROUSE, D.I.
0546

RUIZ T., M.T.
0694

RUPPEL, E.G.
0558

RUPPEL, R.F.
0616 0623

RUSUKU, G.
0578

SAETTLER, F.
0543 0567

SAGER, J.C.
0380

SAILER, R.I.
0618

SAINI, S.S.
0654

SAITO, S.M.T.
0681

SALAC, S.S.
0472 0547

SALATI, E.
0681

SALTZMAN, S.
0397

SAMPER, C.
0471

SANCHEZ A., A.
0579

SANCHEZ, F.
0394

SANCHEZ L., E.
0448

SASAKI, K.
0398 0399

SATO, H.
0400

SAWADA, S.
0414 0415

SCHLUTER, M.
0703

SCHMIT, V.
0520

SCHOONHOVEN, A. VAN
0612

SCHUCH, W.
0369

SCHUSTER, M.L.
0472 0547 0548

SCHUSTER, M.L.
0637

SCHWARTZ, H.F.
0544

SCHWARTZ, R.
0526

SCHWARZ, M.
0427

SCHWEIZER, E.E.
0558

SECOR, G.A.
0540

SEDIYAMA, C.S.
0469 0528

SEDIYAMA, T.
0528

SEEMANN, J.R.
0401

SEMAL, J.
0578

SEPULVEDA R., P.
0593

SERPA, J.E.S.
0500

SHAIK, M.
0584

SHALABY, T.M.
0430

SHARKEY, T.D.
0401 0402

366

SHARMA, A.
0537

SHERMAN, H.
0713

SHYAM, K.R.
0580

SIEVWRIGHT, C.A.
0710

SILBERNAGEL, M.J.
0597

SILVA, L.F. DA
0450

SILVA, M.C. DA
0704

SILVA, R.F. DA
0561

SILVA, R.S.
0516

SINGH, A.K.
0654

SINGH, J.P.
0473

SINGH, P.P.
0495

SLUSARENKO, A.J.
0549

SMITH, C.B.
0468 0474

SMITH, C.C.
0472 0547 0548

SMITH, D.J.
0548

SMITH, M.E.
0631

SMITH, V.L.
0581

SNOOK, A.
0515

SOOBHANY, M.N.
0536

SOOMARY, S.
0536

SOTO P., O.M.
0624

SPIEGEL, Y.
0603

SPORTELLI, M.
0[illegible]

SPRENT, J.I.
0478 0479

SPRUYT, E.
0403

SRINIVAS, K.
0475

SRIVASTAVA, A.K.
0484

SSALI, H.
0476

ST. CLAIR, D.A.
0635

STAVELY, J.R.
0582

STEADMAN, J.R.
0583 0584 0637

STEIN, Z.
0391

STEINBUCH, E.
0714

STEVENSON, L.
0386

STEWART, J.W.B.
0473

STOCKINGER, E.J.
0655

STOLZER-JEHLE, A.
0367

STREETER, J.G.
0679 0680

STUMPF, M.A.
0585

357

STURM, A.
0406 0444

SULLIVAN, J.G.
0445

SUSS, K.H.
0404

SWANSON, B.G.
0363

SZARKA, J.
0550

SZCZEPANSKI, M.
0598

TABBADA, R.A.
0477

TAILLIEZ, R.
0675

TAKAHASHI, M.
0446

TAKAHASHI, N.
0446

TAMAS, L.
0384

TANNER, W.
0413

TAPIA B., H.
0521 0715

TAY, J.
0656

TAYLOR, I.E.P.
0398 0399

TAYO, T.O.
0428

TEIXEIRA, A.L.S.
0512 0652

TEMPLE, S.R.
0642 0657

THOMAS, R.J.
0478 0479

THURSTON, H.D.
0586

TICHA, I.
0365

TORANZOS T., G.
0706

TOTSUKA, T.
0420

TREMAINE, J.H.
0599

TRIPATHI, S.S.
0495

TRIVELIN, P.C.O.
0681

TROIANO, J.
0480

TRUJILLO A., F.J.
0625

TRUJILLO, G.
0535

TRUTMANN, P.
0534

TSUKAMOTO, I.
0668

TU, J.C.
0587 0600

TULMANN NETO, A.
0658

TURNER, J.G.
0405

UEBERSAX, M.A.
0672 0712

UNIDAD REGIONAL DE PLANIFICACION
AGROPECUARIA. COLOMBIA
0707

UNIGARRO S., A.E.
0682

UPPER, C.D.
0546

USHER, T.
0653

VALDES S., M.A.
0496

VALDES V., J.
0496

VAN BRUGGEN, A.H.C.
0588 0589

VAN DEN BRIEL, W.
0410 0447

VAN DER MARK, F.
0447

VAN ONCKELEN, H.A.
0381

VAN STADEN, J.
0429 0439

VANDERBORGHT, T.
0659

VANDERMEER, J.
0515 0517

VANEGAS C., J.A.
0497

VARNER, G.
0590

VARNER, G.V.
0601

VARRELA, G.
0515

VEIGA, A. DE A.
0522

VEIGA, A.A.
0658

VENETTE, J.R.
0540 0542 0551

VENGE, O.Z.
0660

VERBELEN, J.P.
0403

VICTORIA. J.I.
0661

VICTORIA, R.L.
0449

VIDAL G., H.
0694

VIDOR, C.
0676

VIEIRA, C.
0469

VIEIRA, R.F.
0481

VIGH, L.
0438

VITALE, A.
0406

WAHAB, M.N.J.
0498

WAINES, J.G.
0518 0655 066

WAKANA, E.
0575

WALDEN, R.F.
0492

WALLAGE, D.H.
0482

WANG, W.-Y.
0597 0602

WASFI, M.
0683

WEBSTER, B.D.
0425 0662

WEILENMANN DE TAU, M.E.
0665 0666

WEINSTEIN, L.H.
0576

WELLMANN, E.
0367

WELLS, W.C.
0518

WESTCOTT, C.
0671

WESTERMANN, D.T.
0509

WESTON, L.A.
0499

359

WHALEN, C.H.
0588

WHITE, M.
0526

WHITNEY, A.S.
0452

WIEST, S.C.
0407

WIJESUNDERA, R.L.C.
0591

WILDING, S.J.
0421

WILSON, A.M.
0617

WILSON, H.P.
0492

WILSON, J.M.
0438

WILSON, R.G.
0491

WOOLLEY, J.N.
0501

WYATT, S.D.
0641

YAÑEZ J., P.
0366 0408

YEMEN ARAB REPUBLIC. MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES
0533

YOKOYAMA, C.
0673

YORDANOV, I.T.
0404

YOUSSEF, S.A.M.
0430

ZAITER, H.Z.
0663

ZAMBOLIM, L.
0463

ZAMORA P., J.
0624

ZIEGELBEIN, M.
0547

ZIELKE, R.C.
0519

ZVIELI, Y.
0557

INDICE DE MATERIAS

ABSCISION
FISIOLOGIA DE LA PLANTA
0366 0408 0425 0428
FLORES
0366 0408 0425 0428

ABSORCION DE AGUA
0387

ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0409 0410 0413 0420 0453 0463 0473
0474 0509

ACANTHOSCELIDES OBTECTUS
0606 0614
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0711

ACIDO INDOLACETICO
0424

ACIDOS NUCLEICOS
0384 0406 0549 0628

ADAPTACION
CULTIVARES
0455 0456 0522 0523 0524 0526 0527
0528 0530 0531 0533 0633 0663

ADN
0406 0628

AFRICA
0655

AGROTIS IPSILON
0451

ALMACENAMIENTO
0442 0521 0697 0710
INSECTOS PERJUDICIALES
0709 0711

ALTERNARIA ALTERNATA
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0561 0565

ALTERNARIA SOLANI
0569

ALUMINIO
FOSFORO
0469
TOXICIDAD
0469 0652

AMERICA CENTRAL
0629

AMERICA LATINA
PRODUCCION
0691

AMINO ACIDOS
0413 0442 0672
ANALISIS
0441 0444
HOJAS
0405
SEMILLA
0432

ANALISIS DEL SUELO
0449

ANALISIS ESTADISTICO
0498 0517 0708

ANATOMIA DE LA PLANTA
0362 0363 0364 0365 0366 0367 0368
0373 0375 0378 0379 0381 0382 0383
0385 0386 0390 0392 0393 0394 0395
0397 0398 0399 0400 0403 0405 0408
0410 0411 0413 0414 0415 0417 0418
0420 0423 0424 0425 0428 0429 0431
0433 0434 0436 0438 0439 0442 0443
0447 0460 0463 0468 0470 0474 0479
0481 0491 0539 0540 0549 0561 0570
0598 0623 0658 0663 0665 0674 0715

ANIMALES DE LABORATORIO
0668

ANTESIS
0389 0425 0613

ANTICUERPOS
0599 0602

ANTISUEROS
0542

- 361 -

APHIS FABAE
0607
DAÑOS A LA PLANTA
0613

APION AURICHALCEUM
0621

APION GODMANI
0621

AREA FOLIAR
0365 0387 0421 0430 0460 0478 0493

ARGENTINA
0359 0458 0695 0696 0697 0700 0702
0706

ARGININA
0405

ARN
0384 0406 0549

ASCOCHYTA
0520

ASCOCHYTA PHASEOLORUM
EPIDEMIOLOGIA
0574 0575
RESISTENCIA
0640

ASIMILACION DE LA PLANTA
0387 0409 0410 0413 0420 0453 0463
0473 0474 0479

ASPECTOS LEGALES
0685

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS
0690 0696

AUSTRALIA
0395 0409 0653

AUXINAS
0416 0429
CRECIMIENTO
0424
DESARROLLO DE LA PLANTA
0424

AZUFRE
0460

BACTERIOSIS
0537 0541 0546 0549 0551
AISLAMIENTO
0535
CONTROL DE ENFERMEDADES
0542 0543
EPIDEMIOLOGIA
0544 0575
ETIOLOGIA
0545
INOCULACION
0539
RESISTENCIA
0472 0524 0536 0540 0548 0550 0661
SINTOMATOLOGIA
0543

BARBOSAS
0604

BELGICA
0378 0381 0403 0578 0634 0659 0665
0666

BIOLOGIA DEL INSECTO
0586 0605 0606 0609 0611 0614 0616
0617 0618 0619 0620 0625

BOLIVIA
0568 0569

BORO
0468 0474
TOXICIDAD
0409

BRASIL
0383 0417 0432 0449 0450 0451 0456
0459 0463 0469 0470 0481 0486 0489
0500 0512 0522 0528 0545 0561 0565
0570 0592 0610 0620 0652 0658 0673
0676 0681 0684 0686 0700 0702 0704

BROTES
0460

BURUNDI
0523 0574 0575 0607 0608 0648

CAL AGRICOLA
FERTILIZANTES
0450 0469 0474 0652

CALCIO
0391 0413 0463 0481 0709
HOJAS
0468

CANADA
0388 0398 0399 0473 0498 0541 0554
0585 0587 0599 0628 0678 0701

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
0455 0495 0504 0532 0630 0646 0654
0658 0659 0674

-362

CARACTERISTICAS DE LA SEMILLA
0435 0524 0525 0639 0658

CARACTERISTICAS DE LA VAINA
0630

CARBONO
0383 0388 0478 0519

CELULOSA
0443

CENTRO DE ORIGEN
0360

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL
0457 0483 0523 0527 0531 0533 0547 0608 0622 0636 0647 0648 0650 0653 0656 0660 0678 0688 0695 0696

CHECOSLOVAQUIA
0365

CHILE
0593 0656 0694 0700

CITOGENETICA
0665 0666

CITOLOGIA
0362 0363 0364 0374 0375 0381 0398 0399 0585 0628 0664

CITOQUININAS
0375 0416 0429 0439

CLOROFILA
0415 0421

CLOROPLASTOS
0372 0404 0407 0573

CLOROSIS
0564 0663

COBERTURA
0412 0463 0676

COBERTURA DEL SUELO
0492

COBRE
0667
HOJAS
0468

COCIMIENTO
0435 0669 0710

COLCHICINA
POLIPLOIDIA
0665

COLEOPTERA
0358 0473 0481 0509 0605 0606 0614 0617 0618 0619 0621 0625 0667 0709
HOJAS
0468 0474
SEMILLA
0711

COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM
0374 0556 0563 0573 0591
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0552 0565 0567
EPIDEMIOLOGIA
0574 0575
INOCULACION
0539
RESISTENCIA
0587
SINTOMATOLOGIA
0567
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0552 0580

COLLETOTRICHUM TRUNCATUM
0561

COLOMBIA
0419 0437 0457 0483 0494 0501 0502 0504 0505 0506 0511 0520 0525 0538 0611 0622 0633 0636 0642 0643 0657 0661 0682 0688 0692 0693 0707 0708

COLOR DE LA SEMILLA
0524 0657 0658

COMERCIO
0685 0689 0691 0697 0699 0700 0701 0702 0703 0706

COMPONENTES DEL RENDIMIENTO
0358 0422 0426 0428 0430 0448 0451 0457 0459 0463 0475 0480 0481 0488 0493 0494 0495 0496 0500 0506 0510 0529 0569 0583 0588 0589 0610 0613 0654

COMPOSICION
0398 0399 0438 0679 0683 0710
CONTENIDO DE AGUA
0435
CONTENIDO DE CENIZA
0435 0443
CONTENIDO DE GRASAS
0435
CONTENIDO DE MINERALES
0409 0415 0447 0460 0463 0467 0468

0473 0474 0476 0478 0479 0481 0509
0663 0672 0674 0676 0681 0709
CONTENIDO DE PROTEINAS
0405 0411 0415 0432 0435 0441 0442
0443 0444 0598 0626 0672 0682
CONTENIDO DE VITAMINAS
0709
MATERIA SECA
0420 0463 0467 0470 0473 0476 0478
0494 0652 0681 0682

CONSUMO
0689 0699 0702

CONTAMINACION ATMOSFERICA
DESARROLLO DE LA PLANTA
0420
OZONO
0420

CONTENIDO DE ACIDO FITICO
0435 0669

CONTENIDO DE AGUA
0435

CONTENIDO DE ALMIDON
0415 0443

CONTENIDO DE AZUCAR
0420 0443

CONTENIDO DE CENIZA
0443
SEMILLA
0435

CONTENIDO DE FENOLES
0435 0710

CONTENIDO DE FIBRA
0443 0709

CONTENIDO DE GRASAS
SEMILLA
0435

CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO
0399 0420 0443 0679 0683
HOJAS
0411 0415
SEMILLA
0398 0435

CONTENIDO DE MINERALES
0409 0412 0463 0467 0473 0476 0478
0479 0481 0509 0672 0676 0681 0709
HOJAS
0415 0447 0468 0474 0663 0674
VAINAS
0460 0674

CONTENIDO DE PROTEINAS
0405 0411 0415 0441 0442 0443 0444
0598 0672 0682
SEMILLA
0432 0435 0626

CONTENIDO DE TAMINOS
0435 0710

CONTENIDO DE VITAMINAS
0709

CONTROL CULTURAL
0534 0586 0611

CONTROL DE ENFERMEDADES
0534
BACTERIOSIS
0542 0543 0544
MICOSIS
0552 0554 0555 0557 0561 0565 0567
0568 0571 0576 0578 0582 0583 0586
0590
VIROSIS
0594 0601 0641

CONTROL DE PLAGAS
0515 0542 0543 0544 0552 0554 0555
0557 0561 0565 0567 0568 0571 0576
0578 0582 0583 0586 0590 0594 0601
0603 0604 0616 0623 0624 0641 0711

CONTROL INTEGRADO
0608 0611

CORYNEBACTERIUM FLACCUMFACIENS
RESISTENCIA
0548 0637
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0538

COSECHA
0484 0492 0521

COSTA RICA
0507 0513 0552

COSTOS
0507 0686 0704 0707

COTILEDONES
0363 0393 0431 0436
GERMINACION
0423 0439

CRECIMIENTO
0399 0421 0424 0428 0430 0480 0499
0588 0589 0596
DENSIDAD
0493

364

LUZ
0375 0381
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0391 0420 0467 0478 0493 0497
RADIACION SOLAR
0452
SALINIDAD
0427
SIEMBRA
0493 0497
TEMPERATURA
0462 0478

CROMOSOMAS
0628 0664

CUBA
0461 0496

CULTIVARES
0412 0430 0435 0438 0442 0443 0462
0466 0469 0471 0476 0478 0479 0481
0482 0483 0487 0494 0502 0507 0510
0511 0513 0518 0520 0525 0529 0532
0536 0540 0547 0548 0553 0562 0567
0569 0570 0580 0590 0592 0595 0596
0601 0610 0620 0635 0637 0638 0639
0640 0642 0643 0644 0645 0647 0654
0655 0657 0661 0664 0669 0674 0695
0696 0711 0712 0713
ADAPTACION
0455 0456 0522 0523 0524 0526 0527
0528 0530 0531 0533 0633 0663
GERMOPLASMA
0632 0653
INTRODUCCION DE PLANTAS
0523 0527 0533

CULTIVARES INDETERMINADOS
0501

CULTIVO DE TEJIDOS
0416 0540 0556 0563

CULTIVOS ASOCIADOS
0458 0508 0515 0517 0518
ZEA MAYS
0450 0500 0501 0502 0503 0504 0505
0506 0507 0510 0511 0512 0514 0577

CULTIVOS DE COBERTURA
0490

CULTIVOS DE RELEVO
0505

CULTIVOS DE ROTACION
0509 0519 0558

DAÑOS A LA PLANTA
0553 0604 0610 0611 0613 0616 0622
0624

DATOS ESTADISTICOS
0685 0689 0691 0699 0700 0701 0702
0706 0707

DEFICIENCIA DE MINERALES
0410 0414 0415 0473 0509 0663

DEFICIENCIAS
0410 0414 0415 0473 0509 0663

DEFICIT HIDRICO
0368 0378 0387 0466 0471 0477

DEFOLIACION
0383 0391 0503

DENSIDAD
0389 0501
RENDIMIENTO
0457 0483 0493 0494 0495 0496 0497
0498 0502 0504 0507 0508 0510 0511
0513

DEPREDADORES Y PARASITOS
0607 0618 0619 0621 0625

DESARROLLO DE LA PLANTA
0358 0375 0381 0391 0399 0420 0421
0424 0427 0428 0430 0452 0462 0467
0472 0478 0480 0482 0492 0493 0497
0499 0588 0589 0596

DESHIERBA
0485 0488 0489 0490 0497 0501 0511

DIETAS
0667 0668 0670 0672

DIGESTIBILIDAD
0432 0667 0669 0710

DINAMARCA
0667

DIOXIDO DE CARBONO
0427
FOTOSINTESIS
0365 0385 0402
LUZ
0402

DIPTERA
CONTROL DE INSECTOS
0624 0647

DISEÑOS EXPERIMENTALES
0498 0502 0517 0708

DISTRIBUCION GEOGRAFICA
0359

ECOLOGIA
0461 0467 0476 0478 0479 0493 0499
0573 0673 0675 0677 0679 0680 0681
0683

ECONOMIA
0448 0504 0686 0689 0692 0693 0694
0699 0702 0703 0704 0707

ECUADOR
0422 0448 0464

EDAD DE LA PLANTA
0391 0487

EE.UU.
0361 0363 0364 0368 0370 0373 0377
0379 0387 0389 0393 0401 0402 0407
0421 0425 0431 0435 0436 0444 0452
0455 0466 0467 0468 0472 0474 0480
0482 0484 0485 0488 0490 0491 0492
0499 0509 0515 0517 0518 0519 0532
0539 0540 0542 0543 0544 0546 0547
0548 0551 0558 0562 0564 0566 0567
0571 0572 0581 0582 0583 0586 0588
0589 0590 0595 0600 0601 0602 0605
0609 0615 0616 0617 0618 0619 0623
0626 0630 0631 0632 0635 0637 0638
0639 0641 0644 0651 0662 0663 0664
0671 0672 0677 0679 0680 0689 0700
0701 0702 0706 0710 0712 0713 0714

EGIPTO
0430 0701

EL SALVADOR
0604

ELASMOPALPUS LIGNOSELLUS
0451

EMERGENCIA
0418 0419 0422 0433 0491 0588 0589

EMPACADO
0712

EMPOASCA KRAEMERI
RESISTENCIA
0642 0643 0645

ENMIENDA DEL SUELO
0603

ENRAIZAMIENTO
0387 0414 0415 0429 0462

ENTOMOLOGIA
0586 0605 0606 0609 0614 0616 0617
0618 0619 0620 0625

ENZIMAS
0369 0374 0376 0393 0394 0401 0405
0407 0423 0424 0441 0443 0479 0556
0563 0591

EPILACHNA VARIVESTIS
0605 0617 0618 0619 0625
RESISTENCIA
0358

EPINOTIA APOREMA
0624

EQUIPO AGRICOLA
0486
COSECHA
0484

ESPAÑA
0411 0460

ESTADIOS DEL DESARROLLO
0387 0403 0414 0415 0429 0462 0588
0685
FLORACION
0358 0389 0422 0425 0428 0455 0467
0482 0491 0589 0613 0630 0638 0646
FORMACION DE VAINAS
0383 0389 0422 0425 0428 0467 0471
0491 0613 0630
GERMINACION
0390 0398 0399 0417 0418 0423 0433
0439 0481 0638
MADURACION
0358 0482

ESTAMBRES
0362

ESTERILIDAD
0664

ESTIERCOL
0457

ESTIGMENE ACREA
DAÑOS A LA PLANTA
0622

ESTOMAS
0365 0370 0375 0379 0380 0386 0387

ESTRUCTURA DE LA CELULA
0362 0363 0374 0398 0399 0585 0628
0664

ETIOPIA
0705

EVALUACION DE TECNOLOGIA
0523 0525 0526 0532 0697

EXOGAMIA
0630

EXPERIMENTOS DE LABORATORIO
0473 0482 0535 0539 0563

EXPERIMENTOS EN CAMARA DE CRECIMIENTO
0473 0482 0539

FASEOLINA
0437

FERTILIDAD DE LA PLANTA
0649 0665

FERTILIDAD DEL SUELO
0519

FERTILIZANTES
0448 0449 0450 0451 0453 0454 0457
0460 0461 0463 0464 0465 0467 0468
0469 0470 0474 0475 0476 0481 0490
0493 0497 0500 0501 0652 0674 0682

FIJACION DE CARBONO
0372

FIJACION DE NITROGENO
0383 0452 0461 0476 0478 0499 0635
0653 0677 0678 0681 0682 0683

FILIPINAS
0477

FISIOLOGIA ANIMAL
0570

FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE LAS
ENFERMEDADES
0559 0560 0563 0581

FITOALEXINAS
0437

FITOHEMAGLUTININAS
0406 0435 0444 0670

FITOMEJORAMIENTO
0629 0630 0631 0635 0637 0643 0651
CRUZAMIENTO
0455 0638 0649 0654 0659 0660 0661
0664
HIBRIDACION
0445 0634 0649 0655 0662 0665 0666
MUTACION
0626 0646 0658 0664
SELECCION
0650 0661

FLORACION
0358 0389 0419 0422 0425 0428 0467
0491 0589 0613 0630 0646
FOTOPERIODO
0455 0482
GENETICA
0455 0638
TEMPERATURA
0455 0482 0638

FOLLAJE
0463 0494 0674 0676

FORMACION DE VAINAS
0383 0389 0419 0422 0425 0428 0467
0471 0491 0613 0630

FOSFORO
0448 0450 0451 0454 0457 0464 0468
0469 0470 0475 0476 0481 0493 0497
0500 0682
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0463
ASIMILACION DE LA PLANTA
0463
DEFICIENCIA DE MINERALES
0414 0415

FOTOPERIODO
0379 0382 0455 0472 0482

FOTOSINTESIS
0365 0368 0372 0377 0378 0380 0384
0385 0388 0391 0395 0397 0401 0402
0404 0414 0415

FRANCIA
0434 0453 0614 0670 0675 0683 0709

FRIJOL ARBUSTIVO
0505 0527 0532 0654
DENSIDAD
0504

FRIJOL ENVASADO
0660 0709 0712 0713 0714

FRIJOL TAPADO
0513

FRIJOL TREPADOR
0501 0502 0504 0505 0527 0654

FRUTOS
0408

367

FUNGICIDAS
0384 0396 0565

FUSARIUM
0561 0577

FUSARIUM OXYSPORUM
CONTROL DE ENFERMEDADES
0554

FUSARIUM SOLANI
0558

FUSARIUM SOLANI PHASEOLI
CONTROL DE ENFERMEDADES
0554 0571

GENES
0455 0597 0628 0638 0642

GENOTIPOS
0462 0472 0506 0524 0571 0650 0652
0656 0663 0712

GERMINACION
0390 0399 0418 0419 0423 0433 0439
0481 0491 0538
SEMILLA
0398
TEMPERATURA
0417 0638

GERMOPLASMA
0358 0359 0361 0437 0579 0627 0632
0636 0641 0650 0653 0659

GIBERELINAS
DIVISION CELULAR
0375
SEMILLA
0446

GLUCOSA
0398

HABICHUELA
0409 0421 0431 0465 0467 0468 0474
0475 0480 0492 0495 0498 0499 0532
0549 0554 0561 0563 0566 0572 0582
0585 0609 0639 0654 0683 0685 0693
0709

HABITO DE LA PLANTA
0455 0495 0504 0506 0525 0532 0646
0654 0658 0674

HARINA DE FRIJOL
0443

HELIOTHIS VIRESCENS
0622 0624

HELIOTHIS ZEA
0609
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL BIOLOGICO
0612

HEMIPTERA
0610 0632

HERBICIDAS
0371 0372 0407 0488 0489 0491 0499
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0558

HETEROSIS
0654

HIBRIDACION
0445 0634 0649 0655 0662 0665 0666

HIBRIDOS
0649 0651 0654 0665 0666

HIDRATOS DE CARBONO SOLUBLES
0398 0420 0443

HIERRO
0667
DEFICIENCIA DE MINERALES
0410 0663
HOJAS
0447 0663
RAICES
0410 0412

HIPOCOTILO
0393 0398 0399 0403 0573

HOJAS
0363 0364 0365 0367 0368 0375 0378
0379 0381 0382 0386 0392 0393 0397
0400 0405 0423 0429 0431 0436 0438
0439
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0434 0539 0540 0549 0561 0570 0598
INSECTOS PERJUDICIALES
0468 0474 0623
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0383 0385 0411 0414 0415 0447 0470
0663 0674

HOMOPTERA
0607 0613 0645

HONDURAS
0698

HUMEDAD DEL SUELO
0456 0459 0477

-268

HUNGRIA
0384 0396 0550

INDIA
0386 0475 0495 0537 0576 0580 0654
0700 0702

INFLORESCENCIAS
0362 0366 0383 0408 0425 0428

INGRESOS
0448 0504 0694 0695 0704 0707

INHIBIDORES
0376 0377 0397 0441 0576
CRECIMIENTO
0424

INSECTICIDAS
0612 0615 0623 0645 0711

INSECTOS PERJUDICIALES
0374 0539 0552 0556 0563 0565 0567
0573 0574 0575 0580 0587 0591 0615
0623
COLEOPTERA
0358 0468 0473 0474 0481 0509 0605
0606 0614 0617 0618 0619 0621 0625
0667 0709 0711
DIPTERA
0624 0647
HEMIPTERA
0610 0632
HOMOPTERA
0607 0613 0645
LEPIDOPTERA
0451 0609 0620 0622

INVESTIGACION
0473 0482 0535 0539 0563

IPOMOEA BATATAS
0501

IRRADIACION
0392 0646

ISARIOPSIS ORISEOLA
0564 0569
EPIDEMIOLOOIA
0574 0575
INOCULACION
0539
RESISTENCIA
0562

ISRAEL
0397 0557

ITALIA
0406 0418 0433 0555

JAMAICA
0426

JAPON
0392 0441 0668 0701 0702

KENIA
0476 0493 0596 0613 0647 0662 0703

LABRANZA
0490 0492 0521 0571

LASPEYRESIA LEGUMINIS
0624

LECTINAS
0406 0416 0435 0440 0444 0668 0670

LEPIDOPTERA
0451 0609 0620 0622

LIMAX MAXIMUS
0604

LIRIOMYZA
0624

LUZ
0368 0377 0392 0400 0402 0560
CRECIMIENTO
0375 0381

LYCOPERSICUM ESCULENTUM
0515

LYGUS HESPERUS
0632

LYGUS LINEOLARIS
0516

MACROPHOMINA PHASEOLI
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0557

MADURACION
0358 0419 0472 0482

MAGNESIO
0391 0468 0481 0709
ASIMILACION DE LA PLANTA
0463 0474

MALAWI
0503 0687

MALEZAS
HERBICIDAS
0488 0499

361

MANGANESO
0412 0468

MANIHOT ESCULENTA
0501

MANO DE OBRA
0704

MARUCA TESTULALIS
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL BIOLOGICO
0612
DAÑOS A LA PLANTA
0622

MATERIA SECA
0420 0463 0467 0470 0473 0476 0478
0494 0652 0681 0682

MAURICIO
0529 0536

MECANIZACION
0484 0492 0512

MELOIDOGYNE INCOGNITA
RESISTENCIA
0639

MELOIDOGYNE JAVANICA
0463
CONTROL DE NEMATODOS
0603

MERCADEO
0685 0689 0691 0697 0699 0700 0701
0702 0703 0706 0707

METABOLISMO
0371

MEXICO
0358 0366 0394 0408 0442 0443 0462
0471 0487 0577 0579 0594 0621 0625
0650 0669 0674 0689 0700 0702

MEZCLAS VARIETALES
0518 0572

MICORRIZA
0463

MICOSIS
0374 0477 0552 0553 0554 0555 0556
0557 0558 0559 0560 0562 0565 0566
0567 0568 0569 0571 0573 0576 0577
0578 0579 0580 0581 0582 0583 0584
0585 0587 0588 0590 0591 0640 0644
0661
AISLAMIENTO
0563
EPIDEMIOLOGIA
0572 0574 0575 0586
HOJAS
0539 0561 0570
INOCULACION
0539 0589
SEMILLA
0524 0639
TEMPERATURA
0564

MICROBIOLOGIA
0541

MICRONUTRIMENTOS
0391 0409 0410 0411 0447 0463 0468
0469 0473 0474 0481 0509 0652 0663
0667 0682 0709

MICROSCOPIO ELECTRONICO
0363

MINERALES Y NUTRIMENTOS
0388
ALUMINIO
0469 0652
BORO
0409 0468 0474
CALCIO
0391 0413 0463 0468 0481 0709
COBRE
0468 0667
FOSFORO
0414 0415 0463 0469 0481 0493 0497
0500
HIERRO
0410 0412 0447 0663 0667
MAGNESIO
0391 0463 0468 0474 0481 0709
MANGANESO
0412 0468
MOLIBDENO
0411 0682
NITROGENO
0383 0420 0448 0449 0450 0451 0454
0460 0461 0464 0465 0467 0468 0470
0475 0476 0478 0479 0481 0490 0497
0519 0674 0676 0679 0681 0682
OXIGENO
0385 0402
POTASIO
0391 0450 0451 0453 0454 0463 0464
0468 0470 0481 0682 0709
ZINC
0468 0473 0474 0481 0509 0667 0709

MITOCONDRIA
0390

370

MODELO MATEMATICO
0484 0517 0546

MOLIBDENO
0411 0682

MUTACION
0626 0646 0658 0664

NEMATODOS
0463 0639
CONTROL DE NEMATODOS
0603

NEZARA VIRIDULA
DAÑOS A LA PLANTA
0610

NICARAGUA
0497 0521 0715

NITRITO
0420

NITROGENO
0478 0519 0676 0679 0681
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0420
ASIMILACION DE LA PLANTA
0420 0479
CONTENIDO DE PROTEINAS
0682
FERTILIZANTES
0448 0449 0450 0451 0454 0457 0460
0461 0464 0465 0467 0468 0470 0475
0476 0481 0490 0497 0674
TRANSLOCACION
0383 0479

NODULACION
0673 0675 0677 0678 0680 0683
HERBICIDAS
0499
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0461 0467 0476 0478 0479 0493 0679
0681

NUTRICION ANIMAL
0432 0458 0667 0668 0670 0672 0712

NUTRICION DE LA PLANTA
0411 0412 0414 0415

NUTRICION HUMANA
0432 0458 0667 0668 0670 0671 0672
0690 0712

OPHIOMYIA PHASEOLI
CONTROL DE INSECTOS
0647
CONTROL INTEGRADO
0608
CONTROL QUIMICO
0608
DAÑOS A LA PLANTA
0611
RESISTENCIA
0647

OPHIOMYIA SPENCERELLA
0647

OVARIOS
0366

OVIPOSICION
0606

OVULOS
0366

OZONO
CONTAMINACION ATMOSFERICA
0420

PAISES BAJOS
0385 0410 0447

PAQUETE TECNOLOGICO
0698 0715

PARAGUAY
0627

PARED CELULAR
0374 0398 0399 0585

PATOGENICIDAD
0535 0538 0547 0570 0584 0597 0599

PERDIDAS EN EL CULTIVO
0553 0604 0610 0613 0616 0624

PERU
0624 0646

PH
0480

PHASEOLUS ACUTIFOLIUS
0358 0360 0387 0466 0518 0649 0651
0655 0662

PHASEOLUS COCCINEUS
0358 0360 0520 0634

PHASEOLUS FILIFORMIS
0665 0666

PHASEOLUS LUNATUS
0360

371

PHASEOLUS METACALFEI
0445

PHASEOLUS POLYANTHUS
0360 0520

PHASEOLUS POLYSTACHYUS
0445

PIGMENTOS DE LA PLANTA
0367 0415 0421

PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS
0606 0711

PLANTULA
0399 0403 0419 0467 0491 0613 0638

POLEN
0362

POL[illegible]IDIA
[illegible] 0666

POTASIO
0450 0451 0454 0457 0464 0468 0470
0481 0682 0709
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0453 0463
ASIMILACION DE LA PLANTA
0453 0463
TRANSLOCACION
0391

POTENCIAL OSMOTICO
0387 0466

PRECIOS
0689 0692 0693 0694 0703

PRECIPITACION
0480 0481 0508

PROCESAMIENTO
0435 0671 0712 0713 0714 0715

PROCESOS FISIOLOGICOS DE LA PLANTA
0370 0400 0487
ABSCISION
0366 0408 0425 0428
ASIMILACION DE LA PLANTA
0387 0409 0410 0420 0453 0463 0473
0474 0479
FOTOSINTESIS
0365 0368 0377 0378 0384 0385 0388
0391 0395 0397 0401 0402 0414 0415
RESPIRACION DE LA PLANTA
0390 0396
TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
0372 0373 0382 0391 0404 0413 0479

PRODUCCION
0685 0689 [illegible]1 0699 0700 0701 0702
0707

PRODUCCION DE BIOMASA
0450

PRODUCCION DE SEMILLAS
0520 0521 0629

PRODUCTOS DE FRIJOL
0443 0692 0709 0712 0713 0714

PRODUCTOS FRESCOS
0692

PRODUCTOS PROCESADOS
0443 0709 0712 0713 0714

PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS
0669

PROTEINAS
0384 0407 0447 0598 0671
AMINO ACIDOS
0405 0432 0444
ANALISIS
0361 0404 0431 0434 0436 0444 0445
DIGESTIBILIDAD
0432 0667

PROYECTOS AGRICOLAS
0648 0684 0687 0688 0698 0703 0705

PSEUDOMONAS FLUORESCENS
0541

PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. PHASEOLICOLA
0536 0537 0540 0542 0543 0544 0549
0550 0551 0648

PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. SYRINGAE
0542 0544 0545 0546 0551

PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. TABACI
0545

PSEUDOPLUSIA INCLUDENS
0622

PUERTO RICO
0445 0524

PYTHIUM
0577

PYTHIUM ULTIMUM
CONTROL DE ENFERMEDADES
0554

372

RADIACION
0367 0368 0380 0452

RADIACION SOLAR
0368 0452

RAICES
0364 0373 0394 0398 0399 0410 0411
0412 0413 0420 0460 0463

RAMULARIA PHASEOLI
0574 0575

RANGO DE HOSPEDANTES
0586 0594 0611

RAZAS
0537 0540 0547 0550 0584 0597 0599

REDUCCION DE ACETILENO
0679 0680 0683

REGISTRO DEL TIEMPO
0501 0511 0529 0533 0669

REINO UNIDO
0369 0371 0374 0380 0424 0428 0438
0478 0479 0549 0556 0573 0591

RENDIMIENTO
0358 0409 0422 0426 0430 0448 0452
0453 0454 0457 0458 0459 0460 0464
0465 0467 0468 0469 0470 0471 0473
0474 0475 0476 0480 0481 0483 0487
0488 0489 0490 0491 0493 0494 0495
0496 0497 0498 0500 0502 0503 0504
0506 0507 0508 0510 0511 0513 0522
0523 0524 0525 0526 0527 0528 0529
0530 0531 0532 0533 0558 0561 0568
0569 0571 0588 0589 0590 0596 0610
0633 0635 0646 0652 0654 0674 0676
0697 0699 0707

REPRODUCCION DE LA PLANTA
0630

REPUBLICA CENTROAFRICANA
0534

REPUBLICA DEMOCRATICA ALEMANA
0375

REPUBLICA DOMINICANA
0584 0702

REQUERIMIENTOS CLIMATICOS
0368 0375 0381 0392 0400 0402 0560
FOTOPERIODO
0379 0382 0455 0472 0482
TEMPERATURA
0377 0388 0404 0407 0417 0438 0455
0462 0478 0479 0482 0564 0605 0617
0638 0663

REQUERIMIENTOS DEL SUELO
0519 0603

REQUERIMIENTOS HIDRICOS
0462 0508

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES
0448 0449 0450 0451 0453 0454 0460
0461 0463 0465 0467 0468 0469 0470
0474 0475 0476 0481 0490 0493 0497
0500 0652 0674 0682

RESPIRACION DE LA PLANTA
0384 0390 0396

RETROCRUZAMIENTO
0635 0651 0655

RHIZOBIUM
0461 0527 0673 0675 0677
CEPAS
0554 0676 0680
INOCULACION
0460 0674 0676

RHIZOBIUM LEGUMINOSARUM
CEPAS
0678
NODULACION
0678

RHIZOBIUM PHASEOLI
CEPAS
0676
INOCULACION
0460 0674 0676
NODULACION
0673 0675

RHIZOCTONIA SOLANI
0558 0577 0588
CONTROL DE ENFERMEDADES
0554 0555
CONTROL QUIMICO
0552 0586
EPIDEMIOLOGIA
0586
INOCULACION
0589
RESISTENCIA
0636 0639
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0552

RIEGO
0368 0387 0389 0465 0571

373

RIZOSFERA
0477

RUANDA
0527

RUBIDIO
0382

SACCHARUM OFFICINARUM
0508

SALINIDAD
0401 0465
CRECIMIENTO
0427

SAVIA
0479

SCLEROTIUM ROLFSII
0581
RESISTENCIA
0579

SECAMIENTO
0715

SELECCION
0471 0506 0520 0527 0530 0536 0579
0587 0636 0640 0644 0648 0653
FITOMEJORAMIENTO
0650 0661

SEMILLA
0361 0376 0431 0445 0446 0658 0669
ALMACENAMIENTO
0710 0711
AMINO ACIDOS
0432
CONTENIDO DE PROTEINAS
0432 0435 0626
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0524 0561 0639
GERMINACION
0398
INSECTOS PERJUDICIALES
0711
RENDIMIENTO
0524 0561

SEMILLAS
0363 0390 0395 0417 0418 0423 0433
0439 0442 0443 0481 0491 0658

SEQUIA
0387 0456 0466 0650 0651 0655

SEROLOGIA
0542 0602

SIEMBRA
0529 0533
DENSIDAD
0389 0457 0483 0493 0494 0495 0496
0497 0498 0501 0502 0504 0507 0508
0510 0511 0513

SILICON
0585

SIMBIOSIS
0476 0493 0573
NODULACION
0499 0673 0675 0677 0680 0683
FOSFORO
0476 0493
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0461 0467 0476 0478 0479 0493 0679
0681

SISTEMAS DE CULTIVO
0450 0458 0484 0500 0503 0504 0508
0509 0510 0511 0512 0513 0514 0515
0517 0518 0519 0558 0577 0631 0690

SODIO
0709

SOLUCION NUTRITIVA
0410 0412 0413 0414 0415 0429 0585
0663 0679

SOMALIA
0705

SOMBREADO
0452

SO2
0421

SPODOPTERA FRUGIPERDA
0451 0620

SUDAFRICA
0372 0429 0439 0508 0699 0700

SUECIA
0416

SUIZA
0440

SULFATO DE AMONIO
FERTILIZANTES
0449

TAILANDIA
0706

374

TALLOS
0403
CRECIMIENTO
0424
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0411

TANZANIA
0510 0526 0597 0612 0690 0705

TECNOLOGIA
0522 0526 0532 0629 0697 0698 0715

TEMPERATURA
0407 0417 0438 0455 0479 0482 0564
0605 0617 0638 0663 0678
CRECIMIENTO
0462 0478
FOTOSINTESIS
0377 0388 0404

TESTA
0363 0395 0443 0658

THYSANOPTERA
0612

TOXICIDAD
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0409 0412 0469 0652

TOXINAS
0537

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
0522 0525 0629 0688 0695 0698

TRANSLOCACION
0383 0388 0389 0391 0410 0471 0479

TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0552
TRANSMISION POR SEMILLA
0538 0580
VIROSIS
0594

TRANSPIRACION
0370 0382

TRANSPLANTE
0487

TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
0372 0373 0382 0391 0404 0413 0479

TRATAMIENTO DE LA SEMILLA
0623

TRILLA
0486

TRIPSINA
0441

TRIPTOFANO
0442

TROPISMOS
0368 0403

TURQUIA
0702

TUTORES Y ESPALDERAS
0527

UGANDA
0705 0711

UROMYCES PHASEOLI
0560 0569 0570 0584
CONTROL DE ENFERMEDADES
0576 0578 0582
CONTROL QUIMICO
0568 0583
EPIDEMIOLOGIA
0572 0575
ETIOLOGIA
0559
INOCULACION
0539
RESISTENCIA
0524 0553 0572 0585 0661

USOS
0671 0699

VAGINULUS PLEBEIUS
0604

VAINAS
0408 0425 0460 0674 0715
INSECTOS PERJUDICIALES
0622

VALOR DIETETICO
0432 0667 0669 0710

VALOR NUTRITIVO
0432 0458 0667 0672 0712

VANADIO
0412

VENEZUELA
0454 0530 0531 0535 0553 0645 0700

VIGOR DE LA SEMILLA
0418 0433 0481 0552

375

VIROSIS
0434 0524 0593 0594 0595 0596 0597
0598 0599 0600 0601 0602 0641 0561

VIRUS DE LA NECROSIS DEL TABACO
0598

VIRUS DEL MOSAICO AMARILLO DEL FRIJOL
SINTOMATOLOOIA
0593

VIRUS DEL MOSAICO COMUN DEL FRIJOL
0596 0597 0600 0602
CONTROL DE ENFERMEDADES
0594 0641
RESISTENCIA
0524 0594 0601 0656 0657 0661
SINTOMATOLOGIA
0594 0595
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0594

VIRUS DEL MOSAICO DE LA ALFALFA
0434 0598

VIRUS DEL MOSAICO SEVERO DEL CAUPI
0592

VIRUS DEL MOSAICO SURENO DEL FRIJOL
0599
CONTROL DE ENFERMEDADES
0594
RESISTENCIA
0594
SINTOMATOLOGIA
0594
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0594

VIRUS DEL MOTEADO CLOROTICO DEL FRIJOL
CONTROL DE ENFERMEDADES
0594
RESISTENCIA
0594
SINTOMATOLOOIA
0594
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0594

WHETZELINIA SCLEROTIORUM
CONTROL DE ENFERMEDADES
0571
CONTROL QUIMICO
0590
RESISTENCIA
0637 0644

XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. PHASEOLI
0472 0524 0535 0536 0539 0542 0543
0547 0551 0575 0637 0648 0661

XANTHOMONAS PHASEOLI VAR. FUSCANS
0535
CONTROL DE ENFERMEDADES
0543
RESISTENCIA
0637
SINTOMATOLOGIA
0543

YEMAS
0408 0665

YEMEN
0533

ZAMBIA
0640

ZEA MAYS
CULTIVOS ASOCIADOS
0450 0500 0501 0502 0503 0504 0505
0506 0507 0510 0511 0512 0514 0577

ZIMBABWE
0660

ZINC
0468 0473 0474 0481 0509 0667 0709

376

PROGRAMA DE FRIJOL

Aart van Schoonhoven, PhD, Entomología, Lider del Programa
David Allen, PhD, Fitopatología, Coordinador Regional, Proyecto de Fríjol para el Sur de Africa (con sede en Arusha, Tanzania)
Stephen Beebe, PhD, Fitomejoramiento
John Bowman, PhD, Fitopatología, Proyecto de Fríjol para América Central (con sede en Costa Rica) (Investigador Posdoctoral)
Cesar Cardona, PhD, Entomología
Jeremy H.C. Davis, PhD, Fitomejoramiento
Krista C. Dessert, MS, Nutrición, Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Michael Dessert, PhD, Fitomejoramiento, Coordinador Regional Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos) (con sede en Rubona, Ruanda)
Guillermo E. Gálvez, PhD, Fitopatología, Coordinador Regional, Proyecto de Fríjol para América Central (con sede en San José, Costa Rica)
Willi Graf, MS, Agronomía, Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Theodora C. van Herpen, MS, Economía
Judith Kipe-Nolt, PhD, Microbiología
Roger Kirkby, PhD, Agronomía, Coordinador Regional, Proyecto de Fríjol para Africa Oriental (con sede en Adis Abeba, Ethiopia)
Julia L. Kornegay, PhD, FItomejoramiento
Francisco J. Morales, PhD, Virología
Silvio H. Orozco, MS, Agronomía, Proyecto de Fríjol América Central (con sede en Ciudad de Guatemala, Guatemala)
Douglas Pachico, PhD, Economía
Marcial Pastor-Corrales, PhD, Fitopatología
Veronique Schmit, MS, Experta Asociada, FAO
Shree P. Singh, PhD, Fitomejoramiento
Barry Smithson, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Fríjol Sur Africa Oriental (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

CENTROS DE INFORMACION ESPECIALIZADA

Susan C. Harris, MLS, Especialista en Información, Unidad de Comunicaciones e Información, Jefe
Jorge López S., Especialista en Información, Supervisor de Centros de Información Especializada
Marlene Cárdenas, Bibliógrafa
Sabu S. George, B.Sc.(Ag.).M.A., Especialista en Información-Yuca (desde Junio, 1987)
Francy González V., Ing.Agr., Especialista en Información-Fríjol
Keyttel Gutiérrez de Prieto, Meconotipia
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

Resúmenes Analíticos sobre Frijol

(*Phaseolus vulgaris* L.)

Centro Internacional de Agricultura Tropical

RESUMENES ANALITICOS SOBRE FRIJOL

ISSN 0120-2871

Publicación del Centro de Información sobre Frijol del CIAT

Especialistas en Información:
Francy González V.

Periodicidad: *3 números por año*

Precio de suscripción anual:

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

US$35.00 para los demás países

Colombia: $2.000.00

Impreso en el CIAT

Dirección para correspondencia y suscripciones:

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

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

El CIAT es una institución sin ánimo de lucro, dedicada al propósito de 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 (CGIAR). Su sede es un terreno de 522 hectáreas cercano a Cali, Colombia, propiedad del gobierno colombiano, el cual, en su calidad de anfitrión, brinda apoyo a sus actividades. El CIAT dispone igualmente de dos subestaciones propiedad de la Fundación para la Educación Superior (FES): Quilichao, con 184 hectáreas, y Popayán, con 73 hectáreas, y de una subestación de 30 hectáreas—CIAT-Santa Rosa— de la Federación de Arroceros de Colombia cerca a Villavicencio. Junto con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el CIAT administra el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias Carimagua, de 22,000 hectáreas, en los Llanos Orientales y colabora con el mismo ICA en varias de sus otras estaciones experimentales en Colombia. El CIAT también lleva a cabo investigaciones con varias instituciones agrícolas en otros países de América Latina, Africa y Asia.

Los programas del CIAT son financiados por un grupo de donantes en su mayoría pertenecientes al CGIAR. En 1986 son éllos los gobiernos de Australia, Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos de América, Francia, Holanda, Italia, Japón, México, 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 1986: 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), la Fundación Ford, la Fundación Rockefeller, la Fundación W. K. Kellogg y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

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

Resúmenes Analíticos sobre Fríjol

(*Phaseolus vulgaris* L.)

Vol. XI, No. 3 Diciembre, 1987

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	5
C01	Nutrición de la Planta	10
C02	Desarrollo de la Planta	14
C03	Composición Química, Metodología y Análisis	19
D00	AGRONOMIA	35
D01	Suelo, Agua, Clima y Fertilización	35
D02	Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha	44
D03	Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos	47
D04	Producción de Semillas	52
D05	Pruebas Varietales	52
E00	FITOPATOLOGIA	54
E02	Bacteriosis	54
E03	Micosis	59
E04	Virosis	67
E05	Nematodos	71
E06	Desórdenes Fisiológicos	73

-381

F00 CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA 74
F01 Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control 77

G00 GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO 82
G01 Mejoramiento, Selección y Germoplasma 85
G02 Citogenética 100
G03 Poliploidia 101

H00 NUTRICION 101
H01 Alimentos y Valor Nutritivo 106

I00 MICROBIOLOGIA 109
I01 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación 110

J00 ECONOMIA Y DESARROLLO 115

K00 TECNICA EXPERIMENTAL DE CAMPO -

L00 ALMACENAMIENTO DE GRANOS 127
L01 Plagas de Granos Almacenados 128

M00 USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO 129

Z00 GENERAL -

ABREVIATURAS Y ACRONIMOS 137

INDICE DE AUTORES 139

INDICE DE MATERIAS 154

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 le 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.

383

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 — Notas adicionales

Páginas — Idioma del documento — Idioma del resumen

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

Descriptores

Se realizaron durante 2 años consecutivos expt. que consistían en formulaciones a ultra bajo vol. de endosulfan (500 y 750 g de i.a./ha), 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.

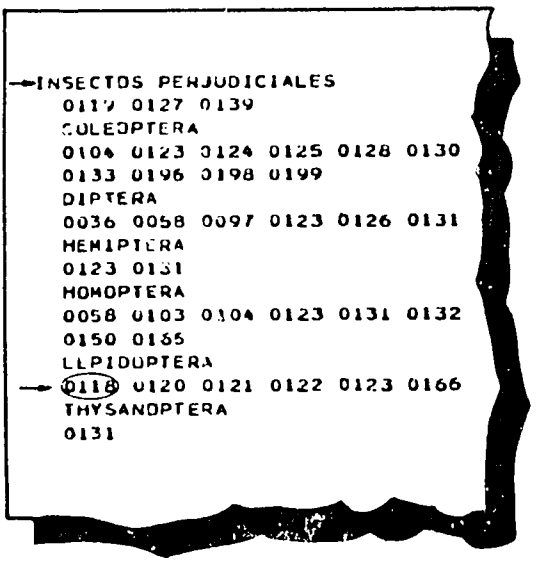
En la última revista del año se incluyen los índices acumulativos anuales de autores y de materias.

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 0128 0130
0133 0196 0198 0199
DIPTERA
0036 0058 0097 0123 0126 0131
HEMIPTERA
0123 0131
HOMOPTERA
0058 0103 0104 0123 0131 0132
0150 0165
LEPIDOPTERA
0118 0120 0121 0122 0123 0166
THYSANOPTERA
0131

DISPONIBILIDAD DE DOCUMENTOS

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

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

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

Costo de fotocopias:	Col$5.00	por página en Colombia más el costo del porte aéreo.
	US$0.20	por página para países de América Latina, El Caribe, Asia y Africa, incluido el porte aéreo.
	US$0.30	por página para otros países incluido el porte aéreo.

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

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

0716

28295 ADAMS, M.W.; COYNE, D.P.; DAVIS, J.H.C.; GRAHAM, P.H.; FRANCIS, C.A. 1985. Common bean (Phaseolus vulgaris L.). (Frijol común). In Summerfield, R.J.; Roberts, E.H., eds. Grain legume crops. London, Collins. pp.433-476. En., 127 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Producción. Sistemas de cultivo. Identificación. Fijación de nitrógeno. Productividad. Fertilizantes. Investigación. Rendimiento. Características de la semilla. Germoplasma. Fitomejoramiento.

Se tratan las tendencias históricas, el estado actual de la producción mundial de frijol y los principales sistemas de cultivos que involucran esta leguminosa. Se describen las principales características botánicas, se presentan consideraciones sobre la fijación de N y se discuten los principales factores que limitan la productividad de este cultivo. Se incluye información sobre las actividades de investigación que se adelantan en frijol, requerimientos de fertilizantes, rendimiento, calidad del grano y bancos de germoplasma; se describen las clases de variabilidad genética del germoplasma de frijol del CIAT. Por otra parte, figuran aspectos relacionados con genética y estrategias de mejoramiento del frijol y se destacan las perspectivas para la obtención de cosechas mayores y más estables. Finalmente, se enumeran distintas formas de comunicación que se pueden establecer entre investigadores en frijol. (CIAT)

0717

29638 GEPTS, P.; BLISS, F.A. 1985. F1 hybrid weakness in the common bean; differential geographic origin suggests two gene pools in cultivated bean germplasm. (Debilidad de los híbridos F1 en frijol común; el origen geográfico diferencial sugiere dos acervos génicos en el germoplasma de frijol cultivado). Journal of Heredity 76(6):447-450. En., Sum. En., 26 Ref. [Dept. of Horticulture, Univ. of Wisconsin, 1575 Linden Drive, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Faseolina. Análisis. Centro de origen. Híbridos. Genes. Germoplasma. América.

Se estableció el origen geográfico de los cv. de frijol involucrados en la debilidad de los híbridos F1 utilizando el tipo faseolina, según se determinó por el método unidimensional electroforesis de geles de poliacrilamida-DSS. En todos los casos investigados, la debilidad del F1 apareció en los cruzamientos entre una faseolina S, pariente de semilla pequeña de origen centroamericano y mexicano, y una faseolina T o C, pariente de semilla grande de origen andino. La aparición de la debilidad de los híbridos F1 refleja el aislamiento geográfico de los cv. de frijol común de las 2 regiones y señala la existencia de 2 acervos génicos separados en el germoplasma de frijol común cultivado. (RA-CIAT)

0718

22618 SUTTIE, J.M. 1969. The butter bean (Phaseolus coccineus L.) in Kenya. (Frijol (Phaseolus coccineus) en Kenia). East African Agricultural and Forestry Journal 35(2):211-212. En., Sum. En., 6 Ref.

Phaseolus coccineus. Phaseolus lunatus. Cultivares. Características agronómicas. Kenia.

Se describen brevemente las características botánicas y agronómicas de Phaseolus lunatus y P. coccineus. La var. Kenya Butter Bean de P.

coccineus es de semilla blanca y se cultiva comercialmente en los distritos de Nakuru y Nyandarua de Kenia. (CIAT)

0719

26222 VILHORDO, B.W. 1985. Botanica do feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Botánica del frijol). Roesslèria 7(1):43-51. Pt., 28 Ref.

Phaseolus vulgaris. Centro de origen. Taxonomía. Brasil.

Se presenta una breve revisión de literatura sobre el origen del género Phaseolus, características de la planta de la especie P. vulgaris, especies de Phaseolus y subespecies y var. botánicas de P. vulgaris, y formas primitivas de P. vulgaris como fuente de material genético para la obtención de cv. (CIAT) Véase además 0987

B00 ANATOMIA, MORFOLOGIA Y CITOLOGIA DE LA PLANTA

0720

29677 ALLAVENA, A.; ROSSETTI, L. 1986. Micropropagation of bean (Phaseolus vulgaris L.); effect of genetic, epigenetic and environmental factors. (Micropropagación del frijol; efecto de factores genéticos, epigenéticos y ambientales). Scientia Horticulturae 30(1-2):37-46. En., Sum. En., 9 Ref., Il. [Experimental Inst. for Vegetable Crops, Via Paullese, 28, 20075 Montanaso Lombardo, Milano, Italy]

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Propagación. Cultivo de tejidos. Medios de cultivo. Metionina. Cisteína. Italia.

Se logró la micropropagación con 4 genotipos de frijol en un medio basal Murashige y Skoog más 5-40 micromolar de 6-bencilaminopurina después de 28 días de cultivo de explantes de tejidos apicales y axilares. El crecimiento por elongación in vitro de las yemas extirpadas se obtuvo a partir de los explantes de tejidos axilares, y no con los apicales de los genotipos Lodino y Bico de Ouro. Las concn. más altas de 6-bencilaminopurina redujeron el porcentaje de explantes de tejidos axilares, los cuales crecieron por elongación. Al adicionar L-met. (0.1 mg/litro) y L-cisteína x HCl (0.1 mg/litro) por separado al medio, se disminuyó el porcentaje de explantes que presentaron crecimiento por elongación. Se establecieron unos pasos para la micropropagación del genotipo Bico de Ouro, convenientes para la utilización de rutina. (RA-CIAT)

0721

29670 BIGOT, J.; BINET, P. 1985. Etude de la sélectivité pariétale Ca(2+)-Mg(2+) par une approche thermodynamique de l'échange sur parois racinaires isolées de Cochlearia anglica (L.) et de Phaseolus vulgaris (L.). (Estudio termodinámico de la selectividad parietal Ca(2+)-Mg(2+) mediante paredes celulares de la raíz aisladas de Cochlearia anglica y Phaseolus vulgaris). Comptes Rendus de l'Académie des Sciences (Serie 3) 301(10):547-552. Fr.. Sum. Fr., En., 14 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Raíces. Transporte de nutrimentos. [illegible] celular. Ca. Mg. Absorción de nutrimentos. Francia.

Se calcularon los parámetros termodinámicos del intercambio Mg(2+)-Ca(2+) en las paredes celulares de la raíz de Cochlearia anglica y Phaseolus vulgaris. Las paredes celulares absorbieron selectivamente Ca(2+) en vez de Mg(2+), particularmente en P. vulgaris. Se presentan gráficas de las isotermas de este intercambio y la relación entre el Ca(2+) parietal y el

288

logaritmo natural del coeficiente de selectividad de la pared celular. (RA-CIAT)

0722

29165 BOLWELL, G.P.; ROBBINS, M.P.; DIXON, R.A. 1985. Metabolic changes in elicitor-treated bean cells. Enzymic responses associated with rapid changes in cell wall components. (Cambios metabólicos en células de frijol tratadas con sustancias desencadenantes. Respuestas enzimáticas asociadas con cambios rápidos en los componentes de la pared celular). European Journal of Biochemistry 148(3):571-578. En., Sum. En., 55 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Royal Holloway & Bedford New College, Univ. of London, Egham Hill, Egham, England TW20 OEX]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Bioquímica. Paredes celulares. Contenido de fenoles. Glucosa. Inglaterra.

El tratamiento de cultivos de células en suspensión de frijol cv. Immuna con una preparación de sustancias desencadenantes liberada por calor de las paredes celulares del hongo fitopatogénico Colletotrichum lindemuthianum dio como resultado cambios rápidos en la composición de las paredes celulares del frijol. Estos consistieron en a) aumentos en el material fenólico ligado a las fracciones celulósicas y hemicelulósicas de la pared, b) pérdida de material (principalmente glucosa) de la fracción hemicelulósica y c) un aumento en la hidroxiprolina asociada a la pared. (RA-CIAT)

0723

29126 CACHON, D.; GENEVES, L. 1985. Ultrastructure des cellules cotylédonaires, des grains protéiques et des cristaux dans les graines seches de Phaseolus vulgaris L. (Ultraestructura de las células cotiledóneas, cuerpos proteicos y cristales en semillas secas de Phaseolus vulgaris). Annales des Sciences Naturelles Botanique et Biologie Végétale 7(3):131-148. Fr., Sum. En., Fr., 59 Ref., Il. [Laboratoire de Cytologie Végétale Expérimentale, Univ. Pierre-et-Marie-Curie, 12, rue Cuvier, F 75230, Paris Cedex 05, France]

Phaseolus vulgaris. Cotiledones. Análisis. Proteínas. Francia.

Se hicieron estudios de cotiledones de frijol Coco blanc précoce con microscopio electrónico de transmisión para entender la estructura de inclusiones de ácido fítico. Se usaron técnicas especiales: 1) secciones ultradelgadas no posteñidas obtenidas después de 1 sola fijación con glutaraldehído y 2) impresiones obtenidas de trozos pequeños de cotiledones que se aplicaron a una rejilla de cobre cubierta con Formwar. En esta última técnica no se usó ni agua ni fijador. En las impresiones se reconocieron varios tipos de gránulos cristalinos pequeños, pero en los cuerpos proteicos sólo se logró observar 1 tipo (gránulos globulares de no más de 0.2 micrones de diámetro) en secciones ultrafinas. Deben ser parte de los globoides. Después de una fijación con glutaraldehído-OsO_4, se estudió la estructura de los cuerpos proteicos y otros organelos. Las secciones se postiñeron con $KMnO_4$. Las células parenquimatosas presentaron grandes engrosamientos de las paredes. Se observaron láminas de sáculos densos en asociación con proplastidios. Se comparan los resultados obtenidos con las diferentes técnicas con referencia al estado seco de los tejidos. (RA-CIAT)

0724

28921 CURSO INTENSIVO SOBRE A CULTURA DO FEIJAO EM SANTA CATARINA, 1o., CHAPECO-SC, BRASIL. 1986. Documentos presentados. Chapecó-SC, Brasil, Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuaria. 147p. Pt., 112 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Anatomía de la planta. Taxonomía. Estadios del desarrollo. Requerimientos climáticos. Cultivares. Siembra. Registro del tiempo. Densidad. Insectos perjudiciales. Control de insectos. Cultivos asociados. Zea mays. Fijación de nitrógeno. Enmienda del suelo. Fertilizantes. Enfermedades y patógenos. Control de enfermedades. Brasil.

Se compilan los documentos presentados en el primer curso intensivo sobre producción de frijol en Santa Catarina, Brasil, sobre taxonomía y morfología de la planta, etapas de desarrollo de la planta, climatología, cv. de frijol, fechas, distancias, densidad y profundidad de siembra, identificación de insectos plaga y su control, enmiendas del suelo y fertilización, asociación de frijol/maíz y aspectos agronómicos relacionados, fijación simbiótica de N, enfermedades del frijol y su control. (CIAT)

0725

29147 DOUSSET, X.; RENAUDIN, S.; THALOUARN, P. 1986. Sur la présence de phytoferritine dans les chloroplastes des cellules de la paroi de la gousse de Phaseolus vulgaris L. var, Tuf 255. (Presencia de fitoferritina en cloroplastos de las paredes celulares de la vaina de Phaseolus vulgaris var. Tuf 255). Beitraege zur Biologie der Pflanzen 61(1):41-48. Fr., Sum. Fr., En., 27 Ref., Il. [Laboratoire de Technologie-Microbiologie Appliquée E.N.I.T.I.A.A. Rue de la Géraudiere 44072-Nantes Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Paredes celulares. Cloroplastos. Proteínas. Vainas. Análisis. Edad de la planta. Contenido de almidón. Francia.

A los 30 días de la floración de Phaseolus vulgaris, el sistema lamelar de los cloroplastos en las células del parénquima interno permanece expandido pero el almidón a menudo ha desaparecido; sin embargo, aparecen en el estroma algunas zonas densas y heterogéneas de 0.5-1.0 micrones, sin tilacoides. Estas zonas se componen de fitoferritina según lo muestra el análisis con microsonda de rayos X. La presencia de esta proteína férrica puede deberse a una deshidratación de la vaina o a cambios en el metabolismo celular debido a la senescencia. (RA-CIAT)

0726

29135 MIKKONEN, A.; BEGBIE, R.; GRANT, G.; PUSZTAI, A. 1986. Intracellular localisation of some peptidases and alfa-mannosidase in cotyledons of resting kidney bean, Phaseolus vulgaris. (Localización intracelular de algunas peptidasas y alfa-manosidasa en cotiledones de frijol arriñonado en reposo). Physiologia Plantarum 68(1):75-80. En., Sum. En., 13 Ref., Il. [Dept. of Biology, Univ. of Jyvaskyla, SF-40100 Jyvaskyla, Finland]

Phaseolus vulgaris. Cotiledones. Enzimas. Análisis. Paredes celulares. Finlandia.

Los cotiledones de frijol arriñonado cv. Processor en reposo contienen altas actividades de 2 peptidasas alcalinas. Se estudió la localización intracelular de estas peptidasas y de la alfa-manosidasa mediante fraccionamientos subcelulares en diferentes medios. En centrifugaciones de gradientes de densidad en medios no acuosos de glicerol-yoduro de potasio, las peptidasas alcalinas permanecieron principalmente en la zona de aplicación, lo cual indica su localización en el citosol. Las actividades de la carboxipeptidasa y de la alfa-manosidasa formaron bandas principalmente en la zona de cuerpos proteicos, pero aprox. 15-30 por ciento de cada actividad se encontró en la zona de la pared celular. Los resultados obtenidos por centrifugación corta en glicerol o soluciones de sucrosa de alta densidad (65/70 por ciento) y por el aislamiento de fracciones de pared celular esencialmente puras, confirmaron estas asignaciones. Estos resultados están de acuerdo con indicaciones previas

360

de que las peptidasas alcalinas abundantes desempeñan una función en la movilización de proteínas de reserva en semillas germinadas, al hidrolizar péptidos que inicialmente se producen en los cuerpos proteicos por proteinasas ácidas y carboxipeptidasas y que posteriormente se escapan o se trasladan de los cuerpos proteicos en autólisis hacia el citosol. (RA-CIAT)

0727

29133 NAG, S.; SHARMA, A. 1984. Induction of blastogenesis as a parameter in differentiating cultivated varieties of Phaseolus. (Inducción de blastogénesis como parámetro para diferenciar variedades cultivadas de Phaseolus). Journal of the Indian Botanical Society 63(4):431-436. En., Sum. En., 17 Ref., Il. [Centre for Advanced Study in Cell & Chromosome Research, Dept. of Botany, Univ. of Calcutta, Calcutta, India]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Citología. Lectinas. Análisis. Identificación. India.

Se utilizaron las propiedades de aglutinamiento e inducción de blastogénesis de los linfocitos humanos por las lectinas de semillas para diferenciar 6 cv. de Phaseolus vulgaris. Se encontró que el grado relativo de blastogénesis constituye un parámetro efectivo para su identificación, además del análisis de cariotipos. (RA-CIAT)

0728

29171 RAUHUT, R.; GABIUS, H.J.; CRAMER, F. 1985. Evolutionary aspects of accuracy of phenylalanyl-tRNA synthetase. Accuracy of the cytoplasmic and chloroplastic enzymes of a higher plant (Phaseolus vulgaris). (Aspectos evolutivos de la precisión de la sintetasa de la fenilalanil-tARN. Precisión de las enzimas citoplasmáticas y cloroplásticas de una planta superior (Phaseolus vulgaris)). Biochemistry 24(15):4052-4057. En., Sum. En., 32 Ref. [Max-Planck-Inst. fur Experimentelle Medizin, Abteilung Chemie, D-3400 Gottingen, Federal Republic of Germany

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Cloroplastos. Citogenética. Hojas. Aminoácidos. ARN. Genes. República Federal de Alemania.

Las sintetasas de fenilalanil-tARN de citoplasma y cloroplastos de hojas de frijol utilizan diferentes estrategias respecto a la precisión. La enzima cloroplástica que está codificada por el genoma nuclear sigue la vía de la lectura de prueba de postransferencia, también característica de enzimas de eubacterias y de citoplasma y mitocondrias de organismos eucarióticos inferiores. En contraste, la enzima citoplasmática utiliza la lectura de prueba en pretransferencia en el caso de aminoácidos naturales no afines, característica de organismos eucarióticos superiores y arquebacterias. Dependiendo de la naturaleza de los aminoácidos no afines, la lectura de prueba en pretransferencia ocurre en este caso sin estimulación del tARN o con tARN estimulado con poco o ningún efecto del grupo 3'-OH no receptor de la adenosina terminal. La diferencia mecanicista fundamental en la lectura de prueba entre las isoenzimas heterotópicas intracelulares de la célula de la planta apoya la idea del origen del gene cloroplástico por transferencia de genes de un endosimbionte eubacteriano al núcleo. (RA (extracto)-CIAT)
Véase además 0770 0772 0774 0795

C00 FISIOLOGIA

0729

29122 ADAROS, G. 1984. Ventilation for supplying bean and tomato plants with CO2. (Ventilación para el suministro de CO2 a plantas de frijol y

391

tomate). Acta Horticulturae no.162:237-244. En., Sum. En., 9 Ref., Il. [Inst. of Crop Science, Dept. of Vegetable Production, Technical Univ. of Berlin D-1000 Berlin 33, Germany]

Phaseolus vulgaris. CO2. Iluminación. Fotosíntesis. Cubierta foliar. Producción. República Democrática Alemana.

Para investigar los efectos de la ventilación en plantas, se desarrolló una cámara especial acondicionada a punto de rocío para medir el intercambio de gas CO2 de un lote de cultivo de frijol y tomate de 1.60 metros cuadrados bajo condiciones de luz natural. Se les suministró a las plantas una masa de aire de flujo constante. A partir del curso diario de la fotosíntesis, se pudo observar el efecto de la ventilación reducida. Las concn. de CO2 disminuyeron a menos de 150 ppm. Otro efecto fue que las plantas se saturaban de luz primero que las que recibían más ventilación. Se formó una curva de saturación, cuya dirección varió con la edad de la planta, al trazar la tasa fotosintética como una función de la ventilación. Los resultados obtenidos se utilizaron para determinar los requisitos de ventilación en el invernadero. Se necesitaría una tasa de ventilación de 150 metros cúbicos/metro cuadrado/h para obtener una capacidad de producción de 95 por ciento en la cubierta foliar de frijol (IAF = 3) en comparación con una cubierta foliar bajo condiciones naturales de CO2. Si los respiraderos permanecen cerrados en el momento de alta actividad fotosintética, este lote de plantas sólo produciría el 12 por ciento de la capacidad max. de producción. (RA (extracto)-CIAT)

0730

28030 AKOYUNOGLOU, A.; AKOYONOGLOU, G. 1984. Reorganization of thylakoid components in developing chloroplasts of Phaseolus vulgaris leaves after transfer to darkness: mechanism of the process. (Reorganización de componentes tilacoides en cloroplastos en desarrollo de hojas de frijol después de su transferencia a la oscuridad: mecanismo del proceso). In Sybesma, C., ed. Advances in photosynthesis research. The Hague, Netherlands, Martinus Nijhoff; W. Junk Publishers. v.4, pp.649-652. En., 6 Ref., Il. [Biology Dept., Nuclear Research Center Demokritos, Athens, Greece]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Cloroplastos. Luz. Clorofila. Fotosíntesis. Metabolismo.

Se utilizaron hojas de frijol etioladas de 6 días para estudiar la reorganización de componentes tilacoides en cloroplastos en desarrollo de hojas de frijol después de su transferencia a la oscuridad. Los resultados indican que, en hojas expuestas a luz continua por 24 h después de una corta preexposición a luz intermitente (14 ciclos de luz-oscuridad), ocurre reorganización después de su transferencia a la oscuridad. Por el contrario, en hojas expuestas a luz continua por 24 h después de una prolongada preexposición a luz intermitente (42 ciclos de luz-oscuridad), no ocurre reorganización. Se concluyó que, cuando se transfieren a la oscuridad hojas en desarrollo, la reorganización de componentes tilacoides sólo ocurre en tilacoides con cantidades reducidas de unidades de los fotosistemas I y II. (CIAT)

0731

28940 AWASTHI, M.D.; ANAND, L. 1985. Studies on persistence pattern and safety evaluation of synthetic pyrethroids on French bean. (Estudios sobre el patrón de persistencia y evaluación de seguridad de piretroides sintéticos en habichuela). Indian Journal of Agricultural Chemistry 18(1):56-62. En., Sum. En., 10 Ref. [Pesticide Residue Laboratory, Indian Inst. of Horticultural Research, Bangalore 560 080, India]

-356

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Insecticidas. Procesos fisiológicos de la planta. India.

En el Indian Institute of Horticultural Research en Hessaraghatta, se comparó el patrón de persistencia de un piretroide sintético, fenvalerato, con el del endosulfán, insecticida comúnmente usado en vainas de habichuela durante la estación lluviosa. Los residuos de endosulfán se dispersaron a una tasa más rápida en comparación con fenvalerato, siguiendo sus valores resp. de vida media de 2.50 y 2.75 días en las dosis recomendadas. Sin embargo, la degradación de residuos, dentro de los límites resp. de tolerancia sugiere períodos de espera de 1 día para endosulfán vs. 7 días para fenvalerato. (RA-CIAT)

0732

27771 BOLLINI, R.; ALLAVENA, A.; VITALE, A. 1985. Genomic analysis of phytohemagglutinin-deficient Phaseolus vulgaris cultivars. (Análisis genómico de cultivares de Phaseolus vulgaris deficientes en fitohemaglutinina). Bean Improvement Cooperative. Annual report 28:82. En., [Istituto Biosintesi Vegetali, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Bassini 15, 20133 Milano, Italy]

Phaseolus vulgaris. Fitohemaglutininas. Cultivares. Genes. ADN. Mutación. Hibridación. Italia.

Se seleccionaron un total de 160 cv. de frijol de la colección que se conserva en el Centro Ricerche Orticole en Minoprio, Italia, por carecer de fitohemaglutinina. Ocho de ellos (Degli Ortolani, Heidi, S. Fiacre verde, 3067, 3628, 103221, 103249 y 107181) resultaron deficientes en fitohemaglutinina. Se realizaron pruebas de alelismo entre estos cv. Se investigó la presencia de genes de fitohemaglutinina en el ADN de estos mutantes usando sondas de cADN para las 2 subunidades de fitohemaglutinina. Se obtuvo hibridación positiva para todos los cv., excluyendo la posibilidad de supresiones importantes de los genes de la fitohemaglutinina. (CIAT)

0733

28890 ELLENSON, J.L. 1985. Phytoluminographic detection of dynamic variations in leaf gaseous conductivity. (Detección fitoluminográfica de las variaciones dinámicas en la conductividad gaseosa foliar). Plant Physiology 78(4):904-908. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [Boyce Thompson Inst. for Plant Research at Cornell Univ., Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Hojas. SO2. Iluminación. Asimilación de la planta. Estomas. Fotosíntesis. Transpiración. EE.UU.

Se registraron y analizaron el intercambio gaseoso y la luminiscencia (emisión de luz retardada) de una sola hoja de frijol rojo arriñonado experimentando oscilaciones sincronizados de intercambio gaseoso. La introducción de SO2 a razón de 1.1 microlitro/litro durante estas oscilaciones produjo aumentos en la luminiscencia de la planta que, al promediarlos en una porción de la hoja, oscilaron en fase con las oscilaciones del intercambio gaseoso. Las observaciones de un registro de video de la luminiscencia de la planta mostraron, sin embargo, que no sólo las intensidades de la luminiscencia tendieron a estar localizadas dentro de áreas discretas de las hojas, sino que la dependencia del tiempo de las intensidades de luminiscencia dentro de estas regiones variaron considerablemente con el período, amplitud y, frecuentemente, fase de las oscilaciones globales del intercambio gaseoso. El registro de video también mostró que los cambios en las intensidades de luminiscencia parecían migrar por la hoja siguiendo un patrón similar al de una onda. Estos datos se

-357

interpretan en términos de fluctuaciones localizadas de las conductancias gaseosas de la hoja. (RA-CIAT)

0734

29666 GARLAND, J.A.; COX, L.C. 1984. The uptake of elemental iodine vapour by bean leaves. La absorción de vapor de yodo elemental por hojas de frijol). Atmospheric Environment 18(1):199-204. En., Sum. En., 12 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Contaminación del aire. Hojas. Humedad relativa. Temperatura. Iluminación. Transpiración. Estomas. Inglaterra.

Se midió el déposito de vapor de I en hojas de Phaseolus vulgaris a través de un rango de condiciones de humedad, temp. e iluminación. Se usaron medidas de transpiración para deducir la apertura estomática. Los resultados indicaron que la resistencia estomática controló la absorción de I a HR inferiores a 40 por ciento, pero que la tasa de absorción de I aumentó en orden de importancia cuando la HR se elevó a 80 por ciento, presumiblemente debido a la absorción cuticular. Después de exponer al I a alta humedad, se pudo lavar una fracción sustancial del mismo de las hojas. En Bretaña, la absorción cuticular probablemente domin la absorción estomática de I en la mayoría de las ocasiones. (RA-CIAT)

0735

29175 KAPUYA, J.A. 1985. Comparative water economy in three local agronomic varieties of Phaseolus vulgaris of Tanzania. (Comparación de la economía de agua de tres variedades agronómicas locales de frijol de Tanzania). Biología Africana 2(1):1-7. En., Sum. En., Fr., 23 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Dar es Salaam, P.O. Box 35060, Dar es Salaam, Tanzania]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Requerimientos hídricos. Resistencia. Sequía. Estomas. Transpiración. Déficit hídrico. Tanzania.

Se compararon las relaciones hídricas de 3 var. de Phaseolus vulgaris, Kigoma Njano Ndefu, Bukoba Goroli Kahawia y Ulyankulu Kitenge Nyeusi. La var. Bukoba Goroli Kahawia fue la mejor adaptada al estrés de sequía, reflejado por su alta resistencia estomática, baja tasa de transpiración, bajo déficit de saturación de agua y reducción significativa en el no. de estomas abiertos/unidad de área foliar. Estas diferencias var. pueden tener una base bioquímica puesto que la acumulación de prolina en la var. Bukoba Goroli Kahawia fue mayor que en las otras 2 var. (RA-CIAT)

0736

28905 SCHMIDT, A.; KUNERT, K.J. 1986. Lipid peroxidation in higher plants. The role of glutathione reductase. (Peroxidación de lípidos en plantas superiores. El papel de la reductasa de glutatión). Plant Physiology 82(3):700-702. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Lehrstuhl fur Physiologie und Biochemie der Pflanzen, Universitat Konstanz, D-7750 Konstanz, West Germany]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Herbicidas. Enzimas.

Se trataron hojas de frijol cv. Fori con el herbicida acifluorfén-sodio para estudiar la función de la reductasa de glutatión en la peroxidación de lípidos. El acifluorfén es un inductor potente de la peroxidación de lípidos. Disminuciones de los compuestos de SH solubles en ácido y en la peroxidación de lípidos, medidas por la evolución de etano en frijol, fueron los eventos tóxicos que sucedieron después del tratamiento de las hojas con acifluorfén. Como respuesta primaria a la peroxidación, se observó aumento en la producción de antioxidantes tales como vitamina C y glutatión. Esto fue seguido por aumentos en la actividad de la reductasa de glutatión. El aumento en actividad de la enzima evitó una mayor disminución

344

de los compuestos de SH solubles en ácido y de la peroxidación de lípidos. El aumento en la producción de antioxidantes y en la actividad de las enzimas antioxidantes, como la reductasa de glutatión, parece ser una estrategia general para limitar la peroxidación tóxica en plantas. (RA-CIAT)

0737

28892 SOLAROVA, J.; POSPISILOVA, J. 1986. Acclimation of primary bean leaves to different irradiances. Epidermal conductances and their sensitivity to water stress. (Aclimatación de hojas primordiales de frijol a diferentes irradiaciones. Conductancias epidérmicas y su sensibilidad al estrés hídrico). Photosynthetica 20(1):35-42. En., Sum. En., 40 Ref., Il. [Inst. of Experimental Botany, Czechoslovak Academy of Sciences, Flemingovo n. 2, CS-160 00 Praha 6, Czechoslovakia]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Irradiación. Crecimiento. Requerimientos hídricos. Transpiración. Estomas. Potencial osmótico. Fotosíntesis.

Las conductancias epidérmicas adaxiales y abaxiales a la transferencia de vapor de agua (gd, gb) y sus respuestas a las disminuciones en el potencial hídrico foliar se midieron en hojas primordiales de Phaseolus vulgaris cv. Harzgruss durante su ontogenia bajo irradiaciones de 300 (I3) ó 100 (I1) micromoles/metro cuadrado/seg. Las conductancias fueron mayores en hojas cultivadas bajo irradiación saturada (1200 micromoles/metro cuadrado/seg) que en las cultivadas bajo I3 e I1, y la gd fue más afectada que la gb. Las diferencias entre hojas cultivadas bajo I3 e I1 disminuyeron con la edad de las hojas, puesto que la disminución tanto en la gd como en la gb fue más rápida bajo I3. La aclimatación de las hojas a las diferentes irradiaciones afectó significativamente las respuestas de la conductancia epidérmica a un potencial hídrico foliar decreciente. Bajo I1 e I3, la sensibilidad de los estomas al estrés hídrico aumentó durante la ontogenia foliar. Se indujo una disminución en la gd y gb mediante valores negativos más bajos del potencial hídrico foliar en hojas viejas que en hojas jóvenes. Estos cambios ontogénicos fueron menos marcados en hojas aclimatadas a I1 ya que envejecieron más lentamente. (RA-CIAT)

0738

28903 TAYLOR JUNIOR, G.E.; GUNDERSON, C.A. 1986. The response of foliar gas exchange to exogenously applied ethylene. (Respuesta del intercambio foliar de gases al etileno aplicado exógenamente). Plant Physiology 82(3):653-657. En., Sum. En., 34 Ref., Il. [Environmental Sciences Division, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, TN 37831, USA]

Phaseolus vulgaris. Fotosíntesis. Estomas. Reducción de etileno. Irradiación. CO2. Humedad relativa. EE.UU.

Se investigó la respuesta al etileno de la fotosíntesis neta y la conductancia estomática al vapor de agua en plantas intactas de 13 especies herbáceas representativas de 7 familias, entre ellas Phaseolus vulgaris. Las exposiciones se hicieron en un sistema abierto de exposición de la planta entera, suministrando niveles controlados de irradiación, temp. del aire, CO2, HR y concn. de etileno. La fotosíntesis neta y la conductancia estomática al vapor de agua en unidades de moles/metro cuadrado/seg se midieron en hojas recientemente expandidas en plantas testigo y en plantas tratadas con etileno, utilizando una probeta de una sola hoja operada desde lejos. La concn. de etileno fue de 0 ó 210 micromoles/metro cúbico y se mantuvo por 4 h. Las especies variaron sustancialmente en la respuesta del intercambio foliar de gases al etileno, P. vulgaris con -18.4 por ciento. Esta especie también presentó una de las respuestas más significativas estadísticamente en lo que respecta a conductancia estomática (-38.6 por ciento). Se concluye que el intercambio foliar de gases responde al

etileno aplicado exógenamente en muchas especies de plantas. La sensibilidad del intercambio foliar de gases al etileno puede desempeñar una función en la respuesta general de la planta al estrés ambiental, en la cual 1 de los sitios fisiológicos de acción del etileno producido endógenamente por estrés en la hoja es la capacidad fotosintética de la planta y/o la conductancia estomática al vapor de agua. (RA-CIAT)

0739

28898 WONG, S.C.; COWAN, I.R.; FARQUHAR, G.D. 1985. Leaf conductance in relation to rate of CO2 assimilation. 3. Influences of water stress and photoinhibition. (Conductancia foliar en relación con la tasa de asimilación de CO2. 3. Influencia del déficit hídrico y la fotoinhibición). Plant Physiology 78(4):830-834. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [Dept. of Environmental Biology, Research School of Biological Sciences, Australian National Univ., G.P.O. Box 475, Canberra City, ACT 2601, Australia]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Irradiación. Asimilación de la planta. CO2. Australia.

Se expusieron hojas de Phaseolus vulgaris y Eucalyptus pauciflora a una alta irradiación en una atm. de CO2 libre de N2 con 10 milibars de O2; las tasas de asimilación y conductancias foliares medidas en condiciones estándar disminuyeron en proporciones similares, de tal manera que la presión parcial de CO2 intercelular permaneció casi inmodificada. Como la conductancia de cada epidermis que no había sido directamente irradiada había disminuido tanto como en la superficie opuesta irradiada, se planteó la hipótesis de que la conductancia pudo haber sido influenciada por la fotoinhibición dentro del tejido del mesófilo. (RA (extracto)-CIAT) Véase además 0814 0933

C01 Nutrición de la Planta

0740

28807 ATMOWIDJOJO, S.; OZBUN, J.L.; LUDFORD, P.M. 1982. Effects of low potassium nutrition on the photosynthetic rate of mature and immature leaves of bean (Phaseolus vulgaris L.). (Efectos de la nutrición baja en potasio sobre la tasa fotosintética de hojas maduras e inmaduras del frijol). Annales Bogoriensis 7(4):153-165. En., Sum. En., In., 20 Ref.

Phaseolus vulgaris. Nutrición de la planta. K. Fotosíntesis. Solución nutritiva. Cultivares. Na. Transpiración. Clorofila. Hojas. Area foliar. EE.UU.

Se comparó la respuesta de la primera y la segunda hojas trifolioladas del frijol al estrés de K en términos de tasa fotosintética y demás características relacionadas, usando 2 var., P.I. 136691 y P.I. 177760, en ausencia y presencia de Na (2.0 milimolar) en la solución nutritiva con bajo contenido de K (0.3 milimolar). Las plantas testigo se cultivaron en una solución con nivel medio de K (2.3 milimolar). Además de lograr una completa expansión de las primeras hojas trifolioladas, los contenidos prom. de K de la primera y la segunda hojas trifolioladas de las plantas testigo varió entre 1.59-1.90 y el peso seco de 2.07 a 2.41 por ciento, resp. Las tasas de transpiración fueron mayores en la segunda hoja trifoliolada, pero sucedió lo contrario para los contenidos de clorofila, las tasas fotosintéticas y las áreas foliares. Con bajo nivel de K, los contenidos prom. de este elemento en la primera y la segunda hojas trifolioladas varió de 0.39-0.45 y de 0.76-0.98 por ciento, resp. Todas las demás medidas también fueron inferiores a las de las plantas testigo, con excepción del área y el contenido de clorofila de las segundas hojas

396

trifolioladas en P.I. 136691, los cuales fueron similares bajo ambas condiciones. Los efectos desfavorables del estrés de K en el área foliar, el contenido de clorofila, la tasa fotosintética y la tasa de transpiración fueron menores en la segunda hoja trifoliolada que en la primera. La adición de Na a la solución nutritiva con bajo contenido de K provocó un ligero aumento en la tasa fotosintética y de transpiración de la primera hoja trifoliolada de P.I. 177760, pero no en las demás medidas. Los contenidos foliares de Na fueron relativamente bajos (0.013 por ciento). (RA (extracto)-CIAT)

0741

28806 ATMOWIDJOJO, S.; OZBUN, J.L.; LUDFORD, P.M. 1982. Effects of partial substitution of sodium or ammonium for potassium in the nutrient solution on the chlorophyll content and photosynthetic rate of bean (Phaseolus vulgaris L.). (Efectos de la sustitución parcial de sodio o amonio por potasio en la solución nutritiva en el contenido de clorofila y la tasa fotosintética del frijol). Annales Bogoriensis 7(4):137-151. En., Sum. En., In., 30 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Deficiencia de minerales. K. Na. Solución nutritiva. Contenido de minerales. Hojas. Clorofila. Fotosíntesis. Transpiración. Area foliar. Materia seca. Nutrición de la planta. EE.UU.

Se comparó la respuesta de 4 var. de frijol (P.I. 136691, P.I. 177760, P.I. 180761 y P.I. 203958) al estrés por K en términos de la tasa fotosintética y otras características relacionadas, en ausencia o presencia de Na o amonio (2.0 milimolar) en solución nutritiva con bajo contenido de K (0.3 milimolar). Las plantas testigo se cultivaron con un nivel intermedio de K (2.3 milimolar) en la solución. El contenido medio de K de las primeras hojas trifolioladas de las plantas testigo osciló entre 0.95-1.31 por ciento del peso seco y éste fue aprox. la mitad de los niveles observados en condiciones de alta nutrición con K (5.0 milimolar) en un estudio anterior. En las plantas testigo no se observaron síntomas visibles de deficiencia y todas las otras mediciones hechas fueron similares a las obtenidas con una alta nutrición con K. El contenido de K foliar en bajos niveles de nutrición con K osciló entre 0.28-0.36 por ciento y todas las otras mediciones fueron menores que las de las plantas testigo. Los efectos depresivos del estrés por K en el contenido de clorofila foliar, la tasa fotosintética y la tasa de transpiración fueron menores en P.I. 177760 que en las otras var. y en el área foliar fue menor en P.I. 203958; no se encontraron diferencias significativas entre las 4 var. en relación con la producción de MS. La adición de Na aumentó el contenido de clorofila foliar en P.I. 180761 y la tasa fotosintética en P.I. 177760, en tanto que la adición de amonio aumentó la tasa de transpiración en P.I. 180761 y P.I. 203958. No se observó efecto significativo en los otros casos. Los contenidos de Na en las hojas fueron relativamente bajos (0.008-0.025 por ciento del peso seco). (RA (extracto)-CIAT)

0742

29174 ROSSI, C.; CROCOMO, O.J.; GUTIERREZ, L.E. 1984. Assimilacao do nitrogenio nítrico e amoniacal em raízes de feijoeiro (Phaseolus vulgaris, L. cv. Carioca). (Asimilación de N-nitrato y amonio por las raíces de frijol cv. Carioca). Arquivos de Biologia e Tecnologia 27(1):21-26. Pt., Sum. En., 25 Ref., Il. [Depto. de Bioquímica, Inst. Básico de Biologia Médica e Agricola da UNESP, Caixa Postal 502, 18.610 Botucatu-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Raíces. Enzimas. Solución nutritiva. N. Asimilación de la planta. Brasil.

En raíces de Phaseolus vulgaris se demostró la actividad de sintasa de glutamato. La actividad enzimática en raíces de frijol varió en respuesta

397

al suministro de 2 fuentes de N a la solución nutritiva. La actividad de la sintasa de glutamato disminuyó en aprox. 0.3 veces mientras que se incrementaron los niveles de N amoniacal en la solución de crecimiento. (RA-CIAT)

0743

29185 SAWHNEY, B.L.; HANKIN, L. 1984. Plant contamination by PCBs from amended soils. (Contaminación de plantas por bifenilos policlorados de suelos enmendados). Journal of Food Protection 47(3):232-236. En., Sum. En., 20 Ref., Il. [Dept. of Soil & Water & Biochemistry & Genetics, The Connecticut Agricultural Experiment Station, Box 1106, New Haven, CT 06504, USA]

Phaseolus vulgaris. Asimilación de la planta. Insecticidas. Translocación. Hojas. Vainas. Tallos. Semillas. Enmienda del suelo. Contenido de minerales. EE.UU.

Las plantas acumularon bifenilos policlorados (Aroclor) a partir de un suelo al cual se le había aplicado como enmienda sedimento de un lago contaminado con Aroclor 1248, Aroclor 1254 y Aroclor 1260. Se investigó en el campo la absorción hacia las diferentes partes de la planta en remolacha, nabo y frijol. En este último, las hojas y vainas contenían mayores concn. que los tallos, en tanto que sólo se detectaron concn. bajas en las semillas. La bioacumulación de Aroclor por las plantas se presentó en el siguiente orden: Aroclor 1248 más que 1254 más que 1260. Con respecto a sus concn. en el suelo, los isómeros de bifenilos policlorados con menor no. de moléculas de Cl, los cuales son más solubles en agua y más volátiles, fueron más abundantes en plantas que los isómeros con mayor no. de moléculas de Cl. (RA-CIAT)

0744

28996 SIJMONS, P.C.; BIENFAIT, H.F. 1986. Development of Fe(3+) reduction activity and H(+) extrusion during growth of iron-deficient bean plants in a Rhizostat. (Desarrollo de la actividad de reducción del Fe(3+) y la extrusión de H(+) durante el crecimiento de plantas de frijol con deficiencia de hierro en un Rhizostato). Biochemie und Physiologie der Pflanzen 181(5):283-299. En., Sum. En., 31 Ref., Il. [Dept. of Plant Physiology, Univ. of Amsterdam, Kruislaan 318, 1098 SM Amsterdam, The Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Absorción de nutrimentos. Fe. Experimentos de laboratorio. Rizosfera. Países Bajos.

Se estudió el desarrollo de respuestas de adaptación de plantas de frijol cv. Prélude para aumentar la absorción de Fe por las raíces. Esto consistió en la acidificación de la rizosfera a través de la extrusión de protones y el aumento de la actividad de reducción de Fe(3+) en la superficie de las raíces. Un Rhizostato, aparato diseñado especialmente, permitió una continua verificación tanto del pH de la solución nutritiva como de la actividad de reducción de Fe(3+) de todo el sistema radical por algunas semanas, sin interferir con el nivel de Fe de la planta. Durante el crecimiento de las plantas deficientes en Fe en el Rhizostato, se observaron un aumento lineal en la actividad de reducción de Fe y una extrusión de protones más o menos continua. Estas respuestas se hicieron manifiestas 3 días antes de aparecer una clorosis en las hojas y se pudieron mantener mientras que se mantuvo el crecimiento de las raíces (con alta actividad metabólica). Con las plantas deficientes en Fe, se encontró una correlación lineal entre la excreción de protones y la actividad de reducción de Fe(3+). Durante períodos de acidificación de la rizosfera se registró un incremento del 20 por ciento en la respiración radical. Fueron necesarias cantidades trazas de Zn y Mn para la extrusión de protones. El

reabastecimiento de Fe dio como resultado una descarga final de extrusión de protones y un incremento en la actividad de reducción durante las primeras 24 h posteriores a la adición de Fe, las cuales disminuyeron luego lentamente (3-4 días) a los niveles testigo. El contenido de citrato en las raíces también se incrementó durante el primer día después de la adición de Fe, seguido de una disminución lenta, mostrando así una correlación positiva con la actividad de reducción de Fe(3+). Se concluye que la alta actividad de reducción de Fe es ocasionada por una mayor formación creciente de citrato y una mayor capacidad catalítica de los sistemas de transferencia de electrones dirigida hacia la membrana. (RA-CIAT)

0745

28976 VOORMAN, R.; PENNER, D. 1986. Plant uptake of MBOCA (4,4'-methylene-bis (2-chloroaniline)). (Absorción de MBOCA (4,4'-metileno-bis (2-cloroanilina) por las plantas). Archives of Environmental Contamination and Toxicology 15(5):589-593. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Pesticide Research Center, Dept. of Crop & Soil Sciences, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Absorción de nutrimentos. Radiación. C. Translocación. FE.UU.

El MBOCA-(C(14)) (4,4'-metileno-bis (2-cloroanilina) fue absorbido por hojas de repollo, frijol y remolacha azucarera, pero no se translocó más allá del punto de absorción. Las radio autografías de plantas de frijol, sorgo, Dactylis glomerata y zanahoria expuestas a MBOCA-(C(14)) vía cultivos hidropónicos mostraron radioactividad considerable asociada con las raíces, con sólo limitada translocación del (C(14)) hacia las partes superiores de la planta. Las plantas de frijol y pepino cultivadas en suelo enmendado con MBOCA-(C(14)) prácticamente no translocaron (C(14)) a las partes aéreas, pero nuevamente se observó radioactividad considerable en las raíces. La radioactividad no logró removerse de las raíces con agua o acetona, y se observó una pequeña cantidad de radioactividad en la capa de xilema-floema de las raíces de zanahoria. (RA-CIAT)

0746

29160 YANAGI, S.O.; MATSUKURA, U.; GALEAZZI, M.A.M.; KITO, M. 1984. Ultracentrifugal and electrophoretical studies on common bean (Phaseolus vulgaris) protein. (Estudios de ultracentrifugación y electroforesis en proteína de fríjol común). Agricultural and Biological Chemistry 48(10):2457-2462. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [National Food Research Inst., Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries, Kannondai, Yatabe-machi, Tsukuba-gun, Ibaraki 305, Japan]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Proteínas. Análisis. Bioquímica. Japón.

Se extrajo proteína de semillas de Phaseolus vulgaris con un 85-95 por ciento de eficiencia, ligeramente sin precipitación o tratamiento iónico bajo. Los análisis de 11 var. por ultracentrifugación no mostraron proteínas 11-12S, 28S ni 33S distintas (lo cual sí fue informado anteriormente). Los componentes principales, 7S y 18-19S en soluciones ácidas, se separaron en pico 2 (P2) y pico 1 (P1), resp., mediante cromatografía en Sepharose 6B. P1 pareció corresponder a G1 (una de las principales proteínas de P. vulgaris). La cromatografía en DEAE-Sepharose eliminó una parte de los componentes menores de P1. Se estudiaron los coeficientes de sedimentación, el comportamiento de disociación-asociación y el p. mol. de P1. (RA-CIAT) Véase además 0721 0813 0996

399

0747

29177 ASARE-BOAMAH, N.K.; HOFSTRA, G.; FLETCHER, R.A.; DUMBROFF, E.B. 1986. Triadimefon protects bean plants from water stress through its effects on abscisic acid. (El triadimefón protege a las plantas de frijol del estrés hídrico por efectos en el ácido abscísico). Plant and Cell Physiology 27(3):383-390. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Dept. of Environmental Biology, Univ. of Guelph, Ontario N1G 2W1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Fungicidas. Sustancias reguladoras del crecimiento. Sequía. Déficit hídrico. Clorofila. Area foliar. Brotes. Raíces. Transpiración. Estomas. Potencial osmótico. Canadá.

En frijol, el triadimefón redujo significativamente el peso de brotes, la longitud de los mismos y el área foliar, y las raíces se observaron más blancas y gruesas en las plantas tratadas. Los niveles de clorofila y carotenoides aumentaron en las hojas, pero el triadimefón no afectó los niveles de proteína en hojas o raíces. El triadimefón redujo la transpiración y protegió a las plantas de la sequía. Aumentó la resistencia a la difusión foliar, lo cual indica cierre parcial de estomas, y las plantas tratadas mantuvieron sus potenciales hídricos, en tanto que los potenciales de las plantas testigo disminuyeron. Los potenciales osmóticos tanto en hojas tratadas como en las hojas testigo disminuyeron, pero los valores en las hojas testigo fueron significativamente menores que los de las plantas tratadas. A los 3 días del tratamiento con triadimefón de plantas con y sin estrés hídrico, los niveles de AAB de las hojas de plantas tratadas fueron más del doble que los niveles de los testigos. Por tanto, la protección que confiere el triadimefón durante el estrés hídrico parece estar al menos parcialmente mediada por sus efectos en los niveles de AAB en tejidos tratados. (RA-CIAT)

0748

29138 BARTHE, P.; BOULON, B.; GENDRAUD, M.; LE PAGE-DEGIVRY, M.T. 1986. Intracellular pH and catabolism: two factors determining the level of abscisic acid in embryos of Phaseolus vulgaris during maturation. (pH intracelular y catabolismo: dos factores que determinan el nivel de ácido abscísico en los embriones de Phaseolus vulgaris durante la maduración). Physiologie Végétale 24(4):453-461. En., Sum. En., Fr., 28 Ref., Il. [Laboratoire de Physiologie Végétale, Faculté des Sciences et des Techniques, 28 avenue Valrose, 06034 Nice Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Embrión. Estadios del desarrollo. Sustancias reguladoras del crecimiento. Cotiledones. Metabolismo. Experimentos de laboratorio. Francia.

Se cultivaron in vitro embriones de Phaseolus vulgaris, aislados en diferentes momentos después del antesis, en un medio que contenía AAB (2-(14)C). La absorción y la acumulación de AAB no metabolizado varió con la edad de los embriones; estos procesos aumentaron hasta un max. durante las primeras etapas del desarrollo y luego disminuyeron al empezar la maduración. Los resultados obtenidos con este modelo sugieren que los niveles de AAB durante la maduración del embrión están regulados tanto por el pH intracelular de los cotiledones como por el metabolismo oxidativo del AAB. (RA-CIAT)

0749

29108 BRIDGLALL, S.S.; VAN STADEN, J. 1985. Effect of auxin on rooting and endogenous cytokinin levels in leaf cuttings of Phaseolus vulgaris L. (Efecto de auxinas en el enraizamiento y los niveles de citoquininas

endógenas en esquejes de hojas de Phaseolus vulgaris). Journal of Plant Physiology 117(4):287-292. En., Sum. En., 30 Ref., Il. [Plant Development Research Unit, Dept. of Botany, Univ. of Natal, Pietermaritzburg 3200, South Africa]

Phaseolus vulgaris. Auxinas. Enraizamiento. Citoquininas. Pecíolos. Sudáfrica.

El tratamiento de los pecíolos de explantes foliares de Phaseolus vulgaris con AIB estimuló la iniciación de raíces y el desarrollo de las mismas en los pecíolos. Los mejores resultados se obtuvieron con una concn. de la auxina de 20 mg/litro. Inmediatamente después del tratamiento con la auxina, los niveles de citoquininas endógenas en los explantes tratados fueron superiores que en el material sin tratar. La mayor parte de esta citoquinina detectada se encontró en la lámina foliar. El tratamiento con auxinas aparentemente dio como resultado no sólo mayores niveles de citoquininas no polares en los explantes, sino que aparentemente también causó una redistribución de estas hormonas. Esto ocasionó bajos niveles de estas hormonas en los pecíolos tratados, una condición que está bien documentada por ser favorable para el proceso de enraizamiento. (RA-CIAT)

0750

28893 CARMI, A. 1986. Effects of cytokinins and root pruning on photosynthesis and growth. (Efectos de las citoquininas y la poda de raíces en la fotosíntesis y el crecimiento). Photosynthetica 20(1):1-8. En., Sum. En., 17 Ref., Il. [Inst. of Soils & Water, The Volcani Center, P.O. Box 6, Bet Dagan, Israel]

Phaseolus vulgaris. Citoquininas. Fotosíntesis. Estomas. Poda. Crecimiento. Raíces. Materia seca. Area foliar.

Se ocasionó una disminución considerable en la tasa neta fotosintética (FN), la TAN y la actividad de la carboxilasa de bifosfato de ribulosa, y un aumento en la resistencia estomática foliar, mediante la poda de raíces de plantas de Phaseolus vulgaris. La poda de aprox. la mitad del sistema radical redujo fuertemente el índice cuantitativo de raíz:hoja (m:m) y el aumento en la FN inducido por el descope y defoliación parcial. La restauración acelerada del índice raíz:hoja estuvo acompañado por la recuperación de la FN. El índice cuantitativo de raíz:hoja de plantas intactas cambió debido tanto a la poda radical como al suministro exógeno a las hojas primordiales de la citoquinina benciladenina. Mientras que en las plantas con raíces podadas la reducción en el índice raíz:hoja estuvo acompañada por una disminución en la FN, en las plantas intactas sin podar dicha reducción no evitó un estímulo considerable de la FN en respuesta a la aplicación de benciladenina. El cambio en el índice raíz:hoja en plantas tratadas con benciladenina fue el resultado de la supresión del crecimiento radical y de la distribución preferencial de asimilados a las hojas primordiales. (RA-CIAT)

0751

29132 CREPY, L.; BARROS, L.M.G.; VALENTE, V.R.N. 1986. Callus production from leaf protoplasts of various cultivars of bean (Phaseolus vulgaris L). (Producción de callos a partir de protoplastos foliares de varios cultivares de frijol). Plant Cell Reports 5(2):124-126. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [CENARGEN, EMBRAPA, Caixa Postal 10.2372, 70.770 Brasilia-DF, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivo de tejidos. Hojas. Experimentos de laboratorio. Brasil.

401

Se obtuvieron altos rendimientos mediante tratamiento enzimático de protoplastos viables a partir de hojas cotiledonares de distintos cv. de Phaseolus vulgaris cultivados en invernadero. Los protoplastos se dividieron y formaron conglomerados celulares en un medio líquido. Fue necesaria la transferencia rápida antes de 10 días en el mismo medio para que se desarrollaran las colonias celulares. Cuando se transfirieron a medio sólido las colonias produjeron callos verdes que proliferaron. Se desarrollaron extensos parches verdes en estos callos pero no se formaron brotes. (RA-CIAT)

29137 EL-WAHAISHI, F.A.S.; SEVERSON JUNIOR, J.O. 1985. Stimulation and inhibition of bean plant vegetative growth by unsubstituted and substituted cyclohexylcarboxylic acids. (Estimulación e inhibición del crecimiento vegetativo de la planta de frijol por ácidos ciclohexilcarboxílicos no sustituidos y sustituidos). Phyton (Argentina) 45(2):103-113. En., Sum. En., 14 Ref.

Phaseolus vulgaris. Crecimiento. Fertilidad del suelo. Sustancias reguladoras del crecimiento. EE.UU.

Se aplicó una solución acuosa con 5 diferentes ácidos monocarboxílicos de ciclohexilo (CH) monocarboxílicos de anillo sustituido al follaje de frijol arbustivo cv. Top Crop de 14 días de edad. Después del tratamiento se determinaron los pesos fresco y seco de las láminas foliares, tallos más pecíolos y total de brotes de las plantas cultivadas en suelo fértil o deficiente en nutrimentos. El ácido ciclohexanocarboxílico (ACHC), y especialmente el ácido ciclohexilfenilacético (AcCHO), con anillos CH no sustituidos aumentaron significativamente (P = 0.05) el crecimiento vegetativo y la menor fertilidad del suelo pareció estimular la actividad biológica de estos 2 ácidos. Contrariamente, los 3 compuestos de CH metilados fueron responsables de disminuciones significativas (P = 0.05) en el crecimiento cuando las plantas se cultivaron en suelos deficientes en nutrimentos, exhibiendo aumentos significativos en peso fresco de láminas foliares y total de brotes. El tratamiento con ácido tert-butilciclohexanocarboxílico (ABuCHC) no ejerció efecto significativo en el crecimiento. Los aumentos significativos en el crecimiento de plantas tratadas con ACHC y AcCHO sustentan la observación de que la actividad biológica de los ácidos monocarboxílicos de CH de bajo p. mol. está relacionada con la presencia de un sistema de anillos CH saturados de H, informado por otros investigadores. La sustitución del anillo CH con grupos metilo, fenilo o t-butilo comprometió el potencial de estimulación del crecimiento de estos ácidos de CH. Aunque un nivel reducido de fertilidad del suelo pareció estimular la actividad biológica del AcCHC y ACHC, lo opuesto pareció ser cierto para los 3 compuestos de CH metilados. (RA-CIAT)

0753

28959 EVANS, L.S.; TRAMONTANO, W.A. 1984. Trigonelline and promotion of cell arrest in G2 of various legumes. (La trigonelina y el estímulo de la detención del crecimiento celular en G2 en varias leguminosas). Phytochemistry 23(9):1837-1840. En., Sum. En., 20 Ref. [Laboratory of Plant Morphogenesis, Manhattan College, The Bronx, NY 10471, USA]

Phaseolus vulgaris. Sustancias reguladoras del crecimiento. Crecimiento. Morfogénesis. Plántula. Raíces. División de la célula. Brotes. EE.UU.

La trigonelina, presente en semillas secas de Pisum sativum, se traslada a las raíces y brotes en crecimiento durante la ontogénesis temprana de la plántula y provoca la detención del crecimiento celular en G2 en el 40 por ciento de todas la células radicales. En ausencia de trigonelina, esta

población celular se detiene en G1. Los resultados que se presentan indican que la trigonelina también estimula la detención del crecimiento celular en G2 en raíces de Glycine max y Phaseolus vulgaris. (RA (extracto)-CIAT)

0754

28283 KERMODE, A.R.; BEWLEY, J.D.; DASGUPTA, J.; MISRA, S. 1986. The transition from seed development to germination: a key role for desiccation? (Transición del desarrollo de la semilla a la germinación: papel clave para la deshidratación?). HortScience 21(5):1113-1118. En., Sum. En., 38 Refs., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Guelph, Guelph, Ontario, N1G 2W1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Germinación. Semillas. Secado. Sustancias reguladoras del crecimiento. Canadá.

Trabajos realizados en Phaseolus vulgaris y Ricinus communis, junto con otros estudios, indican que el secado prematuro no sólo cambia la dirección del metabolismo de un programa de desarrollo a uno de germinación, sino que lo hace en forma permanente, produciendo así un cambio irreversible. Sin embargo, este cambio no puede ser accionado en todos los estadios de desarrollo, puesto que la semilla debe desarrollar primero una competencia para resistir el tratamiento de secado. Se cree que esta competencia se logra simultáneamente por el genoma. Es posible que el AAB sintetizado dentro del propio embrión o en el tejido madre circundante sea importante (con cantidades altas o crecientes de AAB que inhiben la germinación) al permitir que se siga el proceso de desarrollo o maduración. El secado puede afectar el balance hormonal de la semilla. En vez de tener un efecto en el nivel de hormonas, el secado podría disminuir la sensibilidad de la semilla al AAB, dando como resultado una pérdida de competencia para responder a esta hormona (tal vez a causa de un cambio en los niveles del receptor o en la conformación). (RA (extracto)-CIAT)

0755

28885 LEONARD, M.F. 1985. Embryo culture of Phaseolus vulgaris L. and Phaseolus vulgaris L. x Phaseolus lunatus L. interspecific hybrids. (Cultivo de embriones de Phaseolus vulgaris e híbridos interespecíficos de P. vulgaris x P. lunatus). M.Sc. Thesis. Ames, Iowa State University. 42p. En., Sum. En., 52 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Embrión. Citoquininas. Giberelinas. Crecimiento. Phaseolus lunatus. Hibridación. Híbridos. Cruzamiento. EE.UU.

Se estudió el efecto de 5 concn. (0, 0.01, 0.10, 1.00 y 5.00 mg/litro) de cinetina y 4 concn. de AG (0, 0.01, 0.10 y 1.00 mg/litro) en el crecimiento in vitro de embriones inmaduros de 5 cv. de Phaseolus vulgaris (Great Northern, 76 Spartan Arrow, Royal Burgundy, Rustproof Golden y Moon Gold). Los embriones de cada cv. se cortaron 10 días después de la autopolinización, se midieron y colocaron en un tratamiento regulador del crecimiento. Después de 4 semanas de cultivo se midieron nuevamente las longitudes de los embriones y se calculó el cambio en crecimiento del cultivo. El efecto de la cinetina en el crecimiento de los embriones en cultivo fue significativo al nivel del 5 por ciento para todos los cv. probados, excepto Great Northern y Royal Burgundy. El análisis de regresión indicó que la cinetina ejerció un efecto benéfico en los embriones de 76 Spartan Arrow; se estimó que la concn. óptima para el crecimiento era de 0.064 mg/litro. La cinetina ejerció un efecto inhibitorio en embriones de Moon Gold y Rustproof Golden en todas las concn. No se observó efecto significativo del AG en el crecimiento de embriones en cultivo para ninguno de los cv. evaluados. Se realizaron algunos cruzamientos entre P. vulgaris y P. lunatus para determinar el efecto de la heterocigosis parental y el

genotipo en el desarrollo y crecimiento de los embriones híbridos interespecíficos. Great Northern y 76 Spartan Arrow fueron los genitores consanguíneos de P. vulgaris. Se obtuvieron genitores consanguíneos de P. vulgaris de mayor heterocigosis colectando semilla híbrida de los cruzamientos Great Northern x 76 Spartan Arrow. Se usaron los híbridos recíprocos y ambos consanguíneos como un genotipo parental distinto para dar 4 genotipos maternos de P. vulgaris y estos se cruzaron en dialelo parcial con los genotipos paternos P.I. 356288, P.I. 360715, P.I. 214170 y Speckled de P. lunatus. El efecto materno en el tamaño del embrión a los 15 días de la polinización cruzada fue significativo al nivel del 5 por ciento mientras que el efecto paterno no lo fue. Al dividir la suma de los cuadrados de los genotipos maternos se obtuvo significancia entre los genitores maternos consanguíneos pero no entre los genitores maternos híbridos o entre los genitores maternos consanguíneos vs. padres maternos híbridos. El tamaño inicial del embrión estuvo estrechamente correlacionado con el subsiguiente crecimiento en cultivo, lo que sugiere que los genotipos que producen un embrión más grande tienen mejor oportunidad de producir una planta interespecífica útil. (RA-CIAT)

0756

29168 MISRA, S.; BEWLEY, J.D. 1986. Desiccation of Phaseolus vulgaris seeds during and following germination, and its effect upon the translatable mRNA population of the seed axes. (Deshidratación de las semillas de Phaseolus vulgaris durante y después de la germinación y su efecto en la población de mARN de traslación presente en los ejes de la semilla). Journal of Experimental Botany 37(176):364-374. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Dept. of Botany, Univ. of Guelph, Guelph, Ontario, Canada N1G 2W1]

Phaseolus vulgaris. Germinación. Absorción de agua. ARN. Proteínas. Semillas. Canadá.

Después de la imbibición y germinación, las semillas de Phaseolus vulgaris pasan de un estado en el que son insensibles a la deshidratación a un estado en el que son sensibles. La deshidratación de semillas durante el estado sensible da como resultado un deterioro casi total de la síntesis de proteína al rehidratarlas posteriormente. Sin embargo, las semillas deshidratadas durante el estado de tolerancia a la deshidratación reanudan la síntesis de proteína casi a los niveles testigo. Los patrones proteicos obtenidos después de la traslación de ARN global de ejes de semilla frescos imbibidos, deshidratados y deshidratados-rehidratados dieron como resultado una mayor intensidad de proteínas existentes a las 5 y 12 h después de la imbibición. Doce horas después de la imbibición (el estado de transición entre las fases de tolerancia a la deshidratación e intolerancia a la deshidratación), la deshidratación y posterior rehidratación iniciaron la síntesis de una serie exclusiva de proteínas -- las proteínas de rehidratación. Veinte horas después de la imbibición (el estado de intolerancia a la deshidratación), hubo una disminución global en la intensidad de las proteínas sintetizadas in vitro a consecuencia de la deshidratación. De igual manera, en este momento las proteínas de rehidratación no se sintetizaron en respuesta al tratamiento de secamiento y rehidratación. (RA-CIAT)

0757

29191 STOPINSKA, J. 1986. Studies on the interaction of growth regulators with potassium ions in some physiological processes in the bean (Phaseolus vulgaris L.) 1. The effect of growth regulators on the growth of leaves and on the potassium level in leaves and roots. (Estudios sobre la interacción de los reguladores del crecimiento con iones de potasio en algunos procesos fisiológicos en el frijol. 1. Efecto de los reguladores del crecimiento en el crecimiento de las hojas y en el nivel de potasio en hojas y raíces).

Acta Societatis Botanicorum Poloniae 55(2):199-207. En., Sum. En., Pl., 28 Ref., Il. [Dept. of Plant Physiology, Inst. of Biology, Copernicus Univ., Gagarina 9, 87-100 Torun, Poland]

Phaseolus vulgaris. Sustancias reguladoras del crecimiento. K. Absorción de nutrimentos. Transporte de nutrimentos. Hojas. Raíces. Crecimiento. Contenido de minerales. Solución nutritiva. Experimentos de laboratorio. Polonia.

Se cultivaron plantas de frijol en soluciones acuosas de Hoagland por 1 y 8 días. Se introdujeron los reguladores del crecimiento cinetina (10(-7) molar), AG (10(-6) molar), AIA (10(-6) molar) o AAB (5 x 10(-5) molar) a las soluciones por 24 h. Se encontró que los reguladores tuvieron efectos distintos en el nivel de K en hojas y raíces dependiendo si la evaluación se hizo 1 ó 8 días después del tratamiento. Se discuten el mecanismo mediante el cual los reguladores del crecimiento afectan el proceso de absorción y transporte de iones y su relación con el crecimiento. (RA-CIAT) Véase además 0724 0758 0767 0781 0799 0801 0817 0951

C03 Composición Química, Metodología y Análisis

0758

29105 ANDERSON, J.M. 1985. Simultaneous determination of abscisic acid and jasmonic acid in plant extracts using high-performance liquid chromatography. (Determinación simultánea del ácido abscísico y ácido jasmónico en extractos de plantas utilizando cromatografía líquida de altas características). Journal of Chromatography 330(2):347-355. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [United States Dept. of Agriculture, Depts. of Crop Science & Botany, 3127 Ligon Street, North Carolina State Univ., Raleigh, NC 27607, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Análisis. Experimentos de laboratorio. Sustancias reguladoras del crecimiento. EE.UU.

Se describe un ensayo de cromatografía líquida de altas características para la determinación simultánea de AAB y ácido jasmónico a partir de extractos de soya, habichuela, frijol lima y brócoli. La presencia de AAB y ácido jasmónico en extractos de tejido también se sustentó mediante identificación cromatográfica de los ésteres metil y etil correspondientes después de la esterificación. (RA (extracto)-CIAT)

0759

29102 APPAIAH, K.M.; NAG, U.C.; PURANAIK, J.; NAGARAJA, K.V.; KAPUR, O.P. 1984. A new thin-layer chromatographic method of detection of carbaryl, carbofuran and baygon from vegetables. (Un nuevo método de cromatografía de capa delgada para detectar carbaril, carbofurán y baygón en hortalizas). Indian Food Packer 38(4):28-31. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [Analytical Quality Control Laboratory, Central Food Technological Research Inst., Mysore-570 013, India]

Phaseolus vulgaris. Análisis. Experimentos de laboratorio. Insecticidas. Translocación. India.

Se desarrolló un nuevo método de CCD para la detección de carbaril, carbofurán y baygón en hortalizas (frijol, repollo y ocra), usando 4:4-diaminodifenilsulfona como reactivo cromógeno y benceno-acetona como solvente revelador. Los valores Rf en este sistema fueron 0.25, 0.23 y 0.20 para carbaril, carbofurán y baygón, resp. El método es sensible hasta

para 0.05 microgramos de carbaril, carbofurán y baygón, y permite detectar residuos de estos insecticidas en hortalizas hasta cantidades de 0.02 ppm. (RA-CIAT)

0760

29157 ARTZ, W.E.; SWANSON, B.G.; SENDZICKI, B.J.; RASYID, A.; BIRCH, R.E.W. 1986. Protein-procyanidin interaction and nutritional quality of dry beans. (Interacción proteína-procianidina y calidad nutritiva del frijol). American Chemical Society Symposium Series 312:126-137. En., Sum. En., 38 Ref., Il. [Food Science, Univ. of Illinois, Urbana, IL 61801, USA]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Valor nutritivo. Experimentos de laboratorio. Digestibilidad. Fermentación. EE.UU.

Se presentan datos de investigaciones que definen la relación entre las proteínas y las procianidinas del frijol; también se discuten las limitaciones de los sitios de interacción proteína-procianidina en la calidad nutritiva del frijol. Se encontró que la inhibición de procianidina restringe el crecimiento de las ratas y deteriora los vellos intestinales. Las procianidinas que se entubaron con alimentos o como frijol no resultaron tan inhibidoras como las procianidinas que se entubaron solas. La digestibilidad y la REP del tempeh (comida indonesia preparada a partir de la soya) preparado con frijol rojo y maíz fueron menores que la digestibilidad y la REP del tempeh de soya. El tempeh fermentado por Rhizopus oligosporus no mejoró la digestibilidad o calidad nutritiva del frijol negro. (CIAT)

0761

28933 ASQUITH, T.N.; BUTLER, L.G. 1986. Interactions of condensed tannins with selected proteins. (Interacciones de taninos condensados con proteínas seleccionadas). Phytochemistry 25(7):1591-1593. En., Sum. En., 22 Ref. [Procter & Gamble Beverage Division, Winton Hill Technical Center, 6250 Center Hill Road, Cincinnati, OH 45224, USA]

Phaseolus vulgaris. Contenido de taninos. Proteínas. Tripsina. Análisis. EE.UU.

Se determinaron las afinidades relativas de taninos condensados purificados del sorgo, frijol pinto, Shinopsis lorentzii y Acacia mearnsii para 6 proteínas diferentes mediante un ensayo de enlace competitivo. Se encontró que los taninos del frijol pinto eran procianidinas y que la longitud de las cadenas era más corta y hubo menos precipitación de albúmina del suero bovino que el tanino del sorgo. El frijol pinto presentó mayor afinidad que los demás para el inhibidor de tripsina de la soya. Los resultados indican que las interacciones tanino/proteína pueden ser específicas para los distintos taninos al igual que para las distintas proteínas. Las interacciones tan específicas sugieren que las diferencias en afinidad son funcionalmente significativas. (RA-CIAT)

0762

28999 BECK, J.L.; McCONACHIE, L.A.; SUMMORS, A.C.; ARNOLD, W.N.; DE JERSEY, J.; ZERNER, B. 1985. Properties of a purple phosphatase from red kidney bean: a zinc-iron metalloenzyme. (Propiedades de una fosfatasa púrpura de frijol rojo arriñonado: una metaloenzima de zinc-hierro). Biochimica et Biophysica Acta 869(1):61-68. En., Sum. En., 35 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Univ. of Queensland, St. Lucia, Qld. 4067, Australia]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Análisis. Aminoácidos. Fe. Zn. Mn. Bioquímica. ATP. Australia.

400

Se purificó hasta su homogeneidad y se caracterizó una fosfatasa púrpura de frijol rojo arriñonado. Se asemejó a la fosfatasa ácida púrpura de batata por ser un dímero de aprox. 130 kDa y en su composición de aminoácidos y espectro de absorción visible. La enzima del frijol rojo arriñonado contenía 1 átomo de Fe y 1 átomo de Zn/subunidad, en tanto que se ha informado que la enzima de batata contiene Mn. El espectro de absorción visible muestra un lambda max a 560 nm, con epsilon 560 (por Fe) = 3360/M/cm y se destruye por un tratamiento con ditionita. La fosfatasa de frijol rojo arriñonado mostró una preferencia marcada por el ATP como sustrato en comparación con p-nitrofenil fosfato y difosfato de adenosina. Los ésteres estables como el monofosfato-5' de adenosina y el beta-glicerofosfato son sustratos muy pobres. La enzima se comparó con otras fosfatasas púrpuras de fuentes vegetales y animales. (RA-CIAT)

0763

27257 BIALEK, K.; COHEN, J.D. 1986. Isolation and partial characterization of the major amide-linked conjugate of indole-3-acetic acid from Phaseolus vulgaris L. (Aislamiento y caracterización parcial del principal conjugado de ácido 3 indolacético ligado a amida en Phaseolus vulgaris). Plant Physiology 80(1):99-104. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [United States Dept. of Agriculture, Plant Hormone Laboratory, Beltsville Agricultural Research Center-West, Beltsville, MD 20705, USA]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Acido indolacético. Análisis. Aislamiento. EE.UU.

Se aisló y caracterizó parcialmente un conjugado principal del AIA de semillas de Phaseolus vulgaris. Es un péptido de 3 kilodalton, con aparentemente 2 mitades de indol 3 acetil ligadas a amida/péptido. El componente de AIA se identificó mediante cromatografía de gases-espectrometría de masas, y el péptido se caracterizó mediante electroforesis de geles de poliacrilamida, mediante análisis de aminoácidos usando derivados del dabsilo y mediante su espectro de transformación-infrarrojo de Fourier. Este es el primer conjugado del AIA ligado a amida y de alto p. mol. que se ha caracterizado en plantas superiores. (RA-CIAT)

0764

29689 BLANCO, A.; NAVARRETE, D.A.; BRESSANI, R.; BRAHAM, J.E.; GOMEZ-BRENES, R.; ELIAS, L.G. 1986. Composición química y evaluación de la calidad de la proteína del frijol en humanos adultos por el método de balance nitrogenado de corto tiempo. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 36(1):79-97. Es., Sum. Es., En., 25 Ref., Il. [Inst. de Nutrición de Centro América y Panamá, Guatemala, Guatemala]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Proteínas. Análisis. Contenido de agua. Contenido de minerales. N. Inhibidores. Contenido de taninos. Fitohemaglutininas. Contenido de fibra. Factores antinutricionales. Dietas. Valor nutritivo. Guatemala.

Se analizaron químicamente 3 var. de frijol, evaluándose la calidad de su proteína en 12 sujetos adultos por el método de balance de N a corto plazo. Los análisis químicos se llevaron a cabo en el grano crudo y cocido. La cocción redujo de 28-73 por ciento los inhibidores de tripsina, 100 por ciento las hemaglutininas, 9-72 por ciento los taninos expresados como equivalentes de ácido tánico y 55-75 por ciento expresados como equivalentes de catequinas, y 65 por ciento el contenido de N soluble en álcali. El frijol negro y el rojo presentaron mayor contenido de inhibidores de tripsina residuales y de taninos, mientras que el frijol blanco presentó la mayor cantidad de N soluble en álcali. Aun cuando el frijol con grano de color presentó más factores antinutricionales que afectan la digestibilidad de la proteína, su valor nutritivo fue semejante

407

a la del frijol blanco. Ello podría deberse a que la composición de aminoácidos y/o balance de N absorbido del frijol rojo y negro es superior a la del frijol blanco, por lo cual la interrelación entre todos los factores sería lo que determine el valor nutritivo final. Además, en cada una de las var. se constató un mayor contenido de por lo menos un depresor de la calidad proteínica. Se encontraron diferencias significativas (P mayor que 0.05) entre los sujetos y los períodos de estudio de balance de N, mientras que las diferencias entre tratamiento (var. de frijol) y efecto residual (días de adaptación) fueron pocas o nulas. El nivel de 0.65 g de proteína de frijol/kg/día no fue suficiente para mantener el balance de N en sujetos alimentados a base de una dieta en que la única fuente de proteína era el frijol. Por cálculo, se determinó que 0.9-1.0 g de proteína de frijol/kg/día son necesarios para que los individuos tengan un balance de N, y se recomienda una ingestión de 1.2-1.3 g de proteína de frijol. (RA)

0765

28981 BOLWELL, G.P.; SAP, J.; CRAMER, C.L.; LAMB, C.J.; SCHUCH, W.; DIXON, R.A. 1986. L-Phenylalanine ammonia-lyase from Phaseolus vulgaris: partial degradation of enzyme subunits in vitro and in vivo. (L-Fenilalanina amoníaco-liasa de Phaseolus vulgaris: degradación parcial de subunidades de la enzima in vitro e in vivo). Biochimica et Biophysica Acta 881(2):210-221. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Royal Holloway College, Univ. of London, Egham Hill, Egham Surrey, TW20 0EX, England]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Enzimas. Colletotrichum lindemuthianum. Análisis. Experimentos de laboratorio. Inglaterra.

Se purificó la L-fenilalanina amoníaco-liasa a partir de células de habichuela cultivadas en suspensión, que habían sido expuestas a preparaciones que desencadenan polisacáridos de las paredes celulares del hongo fitopatógeno Colletotrichum lindemuthianum. Luego de una purificación preliminar por fraccionamiento de sulfato de amonio y filtrado de geles, se purificó nuevamente la enzima por a) cromatografía de intercambio de iones seguida de cromatoenfoque, b) cromatografía en el anti-(fenilalanina amoníaco-liasa) Inmunoglobulina G de conejo o c) cromatografía de afinidad en el ácido L-aminooxi(p-hidroxifenil) propiónico (o L-tirosina) enlazado a Sefarosa 6B epoxiactivada por vía del grupo fenólico hidroxil. Las preparaciones purificadas de la enzima exhibieron valores Mr de las subunidades correspondientes a 77 000, 70 000 y 53 000, dependiendo de las proporciones relativas de éstas de la fuente de la enzima, el tiempo tomado por la purificación y la inclusión de los pasos congelación-descongelación. Mediante cromatoenfoque, se descompuso la enzima en 4 formas con distinto valor pI, aunque todas las formas de la misma preparación consistían en proporciones similares de las diferentes formas de subunidades Mr. El mapeo de péptidos y los estudios de congelación-descongelación indican que la subunidad fenilalanina amoníaco-liasa pura con valor Mr de 77 000 es intrínsecamente inestable in vitro y se descompone para producir los productos de degradación parcial con menores valores de Mr. Dichos productos se pudieron observar igualmente después de la traslación in vitro de mARN de fenilalanina amoníaco-liasa. Los expt. de detección de pulso intermitente indicaron que la conversión mutua de la subunidad de 77 000 a 70 000 a 53 000 también sucede in vivo. (RA-CIAT)

0766

29673 BOUFASSA, C.; LAFONT, J.; ROUANET, J.M.; BESANCON, P. 1986. Thermal inactivation of lectins (PHA) isolated from Phaseolus vulgaris. (Inactivación térmica de las lectinas (fitohemaglutinina) aisladas de frijol). Food Chemistry 20(4):295-304. En., Sum. En., 22 Ref., Il.

[Laboratoire de Physiologie de la Nutrition, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, 34060 Montpellier Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Fitohemaglutininas. Tratamiento térmico. Análisis.

Se estudió la influencia del proceso térmico en la pérdida de la habilidad para enlazar un hidrato de carbono específico en las lectinas (fitohemaglutinina) purificadas de semillas de Phaseolus vulgaris. La inactivación térmica de las soluciones acuosas de la fitohemaglutinina pura ocurrió según un mecanismo bifásico de primer orden. Las tasas constantes de primer orden dependieron del pH (min alrededor de 7) y de los cationes divalentes. Todas las subunidades diferentes que constituyen la fitohemaglutinina total fueron inactivadas en la misma tasa. La naturaleza bifásica de este proceso es independiente de la presencia de 10 milimolar Ca(++) o Mg(++) e indica una agregación discreta de las moléculas de fitohemaglutinina. (RA (extracto)-CIAT)

0767

29594 BOYER, R.F.; VANDERPLOEG, J.R. 1986. Iron metabolism in higher plants. The influence of nutrient iron on bean leaf lipoxygenase. (Metabolismo del hierro en plantas superiores. La influencia del nutrimento hierro en la lipoxigenasa de la hoja de frijol). Journal of Plant Nutrition 9(12):1585-1600. En., Sum. En., 30 Ref., Il. [Dept. of Chemistry, Hope College, Holland, MI 49423, USA]

Phaseolus vulgaris. Metabolismo. Fe. Análisis. Enzimas. Nutrición de la planta. Clorofila. EE.UU.

Se cultivaron plantas de frijol en soluciones nutritivas que contenían 3 concn. de Fe (0.1, 1.0 y 2.5 mg). Las hojas de plantas que crecieron con suministro limitado de Fe contenían niveles reducidos de proteína, clorofila y lipoxigenasa (la enzima que contiene Fe). Las medidas hechas de lipoxigenasa en extractos crudos de hoja no estuvieron correlacionados con el suministro de Fe; sin embargo, cuando se purificó la enzima mediante cromatografía de afinidad, se observó una correlación directa. La falta de correlación se debió parcialmente a la presencia de clorofila, un inhibidor de la lipoxigenasa, en el extracto crudo. Los niveles de lipoxigenasa cambiaron con la edad de la planta, pero se elevaron a un max. en los días 14-16. Una comparación de las lipoxigenasas de hojas cultivadas con niveles diferentes de Fe indicó que eran idénticas con el mismo perfil de pH, inhibición de clorofila, productos de reacción y movilidad electroforética. Se sugiere que la lipoxigenasa se puede usar como prueba para evaluar la disponibilidad de Fe y para investigar el metabolismo del Fe en plantas superiores. (RA-CIAT)

0768

28920 BRADBEAR, N.; BOULTER, D. 1984. The use of enzymic hydrolisis in vitro to study the digestibility of some Phaseolus seed proteins. (Uso de la hidrólisis enzimática in vitro para estudiar la digestibilidad de algunas proteínas de la semilla de algunas especies de Phaseolus). Qualitas Plantarum Plant Foods for Human Nutrition 34(1):3-13. En., Sum. En., 27 Ref., Il. [Univ. of Durham, Dept. of Botany, Science Laboratories, South Road, Durham DH1 3LE, England]

Phaseolus vulgaris. Faseolina. Proteínas. Digestibilidad. Experimentos de laboratorio. Semillas. Inglaterra.

Se utilizó la proteolisis in vitro para estudiar la digestibilidad de la principal proteína de la semilla, la faseolina, y del inhibidor de tripsina, purificada a partir de semillas de Phaseolus vulgaris. Mientras

que la faseolina desnaturalizada se digirió completamente por el método enzimático in vitro que se usó, su forma pura sólo se digirió parcialmente. El inhibidor de tripsina, tanto en su forma pura como después del tratamiento por calor, se digirió muy poco. También se encontró que la tripsina pura presentaba alguna resistencia a la digestión conferida por ella mediante la presencia del inhibidor. (RA-CIAT)

0769

28966 CHAMP, M.; BRILLOUET, J.M.; ROUAU, X. 1986. Nonstarchy polysaccharides of Phaseolus vulgaris, Lens esculenta, and Cicer arietinum seeds. (Polisacáridos no amiláceos de semillas de Phaseolus vulgaris, Lens esculenta y Cicer arietinum). Journal of Agricultural and Food Chemistry 34(2):326-329. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Laboratoire de Technologie des Aliments des Animaux, 44072 Nantes Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Contenido de azúcares. Cotiledones. Testa. Francia.

Se aislaron y analizaron polisacáridos no amiláceos de semillas de 3 leguminosas (frijol, lenteja y garbanzo). Los materiales solubles en ácido tricloroacético representaron 7.1, 0.8 y 2.1 por ciento de semillas secas enteras de frijol arriñonado, lenteja y garbanzo, resp. Arabinosa es el principal azúcar de los 3 extractos. Sus relaciones resp. de arabinosa:galactosa fueron de 1:0.35, 1:0.77 y 1:0.57. Se eliminó la grasa de las paredes celulares de los cotiledones y luego éstas se trataron con pronasa y alfa-amilasa. Los porcentajes de MS fueron 7.5, 10.7 y 13.7 por ciento para lenteja, frijol arriñonado y garbanzo, resp. Las paredes celulares de frijol arriñonado, lenteja y garbanzo contenían 67, 73 y 42 por ciento de polisacáridos pécticos, resp., asociados con 16, 12 y 10 por ciento de celulosa. La arabinosa fue el azúcar péctico principal de las 3 paredes. Las cáscaras estaban constituidas principalmente por celulosa (29-41 por ciento) asociada con polímeros hemicelulósicos y pécticos. Presentaron bajos contenidos de lignina (1.2-1.7 por ciento). Las cáscaras de frijol arriñonado contenían el mayor porcentaje del par xilosa + glucosa. (RA-CIAT)

0770

29169 COETZEE, J.; VAN DER MERWE, C.F. 1986. The influence of processing protocol on the ultra-structure of bean leaf cells. (Influencia de los pasos de procesamiento en la ultraestructura de las células foliares del frijol). South African Journal of Botany 52(2):95-99. En., Sum. En., Af., 15 Ref., Il. [Electron Microscopy Unit, Univ. of Pretoria, Pretoria, 0002, Republic of South Africa]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Análisis. Experimentos de laboratorio. Citología. Procesamiento. Sudáfrica.

Las células foliares del frijol presentaron daño ultraestructural cuando se aplicaron fijadores de glutaraldehido o lavados con soluciones tampón por períodos prolongados. La selección de la solución tampón influye en los tiempos max. en estos pasos del procesamiento. Los períodos prolongados en concn. bajas de acetona también ocasionan daño. Este daño es progresivamente menos obvio en concn. altas. Se pueden prolongar los tiempos de conservación en acetona anhidro, en especial si se emplean durante la fijación soluciones tampón de fosfato o cacodilato. (RA-CIAT)

0771

29675 CSOMA, C.; POLGAR, L. 1984. Proteinase from germinating bean cotyledons. Evidence for involvement of a thiol group in catalysis. (Proteinasa de los cotiledones de frijol en germinación. Evidencia del involucramiento de un grupo tiol en la catálisis). Biochemical Jorunal

40

222(3):769-776. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Inst. of Enzymology, Biological Research Center, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, P.O. Box 7, Hungary H-1502]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Proteínas. Enzimas. Cotiledones. Análisis. Bioquímica. Hungría.

Para degradar las proteínas de almacenamiento, las semillas en germinación sintetizan las proteinasas de novo que los reactivos bloqueadores del tiol pueden inhibir. Se elaboró un procedimiento para el aislamiento de dicha proteinasa de los cotiledones de Phaseolus vulgaris. El procedimiento de purificación incluyó el fraccionamiento del homogenato del cotiledón con acetona y con $(NH_4)_2SO_4$ y cromatografías sucesivas en DEAE-celulosa, tiol-Sepharose activada y Sephacryl S-200. La enzima purificada tiene un Mr de 23 400, demostró ser altamente específica por la cadena lateral de asparraguina y el bloqueo de su grupo tiol dio como resultado pérdida de la actividad catalítica. Se investigaron las propiedades químicas del grupo tiol de la enzima del frijol mediante acilación con ester de t-butiloxicarbonil-L-asparraguina p-nitro fenilo y mediante alkilaciones con acetamida y acetato de yodo. Se observaron desviaciones del perfil normal de la tasa de pH, indicando que el grupo tiol no es un simple grupo funcional sino que forma parte de un sistema recíproco en el sitio activo. El valor pKa para la acilación y la magnitud de la tasa constante para la alkilación con acetato de yodo revelaron que la proteinasa del frijol posee algunas propiedades que no comparte con la papaína y con las demás proteinasas de la cisteína estudiadas hasta la fecha. (RA-CIAT)

0772

29124 DESHPANDE, S.S.; CHERYAN, M. 1986. Microstructure and water uptake of Phaseolus and winged beans. (Microestructura y absorción de agua de frijol Phaseolus y frijol alado). Journal of Food Science 51(5):1218-1223. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [Dept. of Food Science, Smith Hall, Purdue Univ., W. Lafayette, IN 47907, USA]

Phaseolus vulgaris. Absorción de agua. Testa. Estructura celular. EE.UU.

Se investigó la función de la microestructura de la semilla en la absorción inicial de agua durante el remojo de semillas de Phaseolus vulgaris (cv. Small White, Black Beauty y Viva Pink) y Psophocarpus tetragonolobus. Considerando su área relativamente pequeña, el hilo y el micrópilo parecieron ser las características estructurales más importantes que influyen en la absorción inicial de agua. La testa desempeñó una función importante solamente después de superar su resistencia inicial a la absorción de agua. Las var. con una alta absorción inicial de agua también presentaron testas relativamente delgadas, una estructura celular de organización disgregada en el lado de la rafe del hilo, una fisura hilar profunda y una barra estrecha de traqueidas. La absorción de agua en leguminosas parece ser un proceso complejo en el cual la testa, el hilo y el micrópilo conforman un sistema integrado de absorción de agua. (RA-CIAT)

0773

29197 DESHPANDE, S.S.; SATHE, S.K.; SALUNKHE, D.K. 1984. Interrelationships between certain physical and chemical properties of dry bean (Phaseolus vulgaris L.). (Interrelaciones entre ciertas propiedades físicas y químicas del frijol). Qualitas Plantarum Plant Foods for Human Nutrition 34(1):53-65. En., Sum. En., 40 Ref., Il. [Dept of Food Science, Univ. of Illinois, 104 Dairy Mfg.Bldg., 1302 W. Penn. Ave, Urbana, IL 61801, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Análisis. Composición. Absorción de agua. Experimentos de laboratorio. EE.UU.

411

Se investigaron las interrelaciones entre ciertas propiedades físicas y químicas de 10 cv. de frijol. La relación largo/ancho fue similar (1.51-1.65), a excepción de cv. de frijol tipo arriñonado (mayor que 2.0) y tipo sanilac (1.37). La relación ancho/grosor varió entre 1.17 y 1.65. El peso de 100 granos de frijol indicó una variación amplia de 15.03-50.33 g. Las características de densidad, densidad aparente y porosidad estaban dentro de un rango estrecho de 1.18-1.36 g/cc, 68-75 g/100 cc y 40.7-48.5 por ciento, resp. Las tasas de absorción de agua durante las primeras 6 h de remojo a temp. ambiente (21 grados centígrados) fueron típicas de cada cv. Sin embargo, al final de 24 h de remojo, todos los cv. habían absorbido cantidades similares de agua (aprox. 1 g/g de frijol). La pérdida por lixiviación (g de sólidos lixiviados/100 g de frijol) tuvo tendencias características y varió de 0.54 para frijol tipo cranberry a 3.46 para frijol tipo sanilac después de 24 h de remojo. La mayoría de las correlaciones entre las características físicas y los constituyentes químicos seleccionados del frijol resultaron relativamente bajas. (RA-CIAT)

0774

28964 DOYLE, J.J.; SCHULER, M.A.; GODETTE, W.D.; ZENGER, V.; BEACHY, R.N.; SLIGHTON, J.L. 1986. The glycosylated seed storage proteins of Glycine max and Phaseolus vulgaris. Structural homologies of genes and proteins. (Las proteínas glicosiladas de almacenamiento de semillas de Glycine max y Phaseolus vulgaris. Homologías estructurales de genes y proteínas). Journal of Biological Chemistry 261(20):9228-9238. En., Sum. En., 61 Ref., Il. [L.H. Bailey Hortorium, 467 Mann Library Bldg., Cornell Univ., Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Proteínas. Faseolina. Análisis. Bioquímica. EE.UU.

Ahora hay considerable información disponible sobre las proteínas 7 S de almacenamiento de semillas de leguminosas y sobre los genes que las codifican. Se comparó el gene que codifica la subunidad de faseolina del tipo beta (Pvu beta), la proteína 7 S del frijol común, con el gene que codifica una subunidad alfa' de beta conglicinina (Gma alfa'), la proteína 7 S de soya. La comparación involucra 2880 pares de base de Pvu beta y 3636 pares de base de Gma alfa' e incluye aprox. 1 por kilobase de secuencias laterales 5' y secuencias 5' y 3' no traducidas, como también los 6 exones y 5 intrones que ocurren en posiciones similares en ambos genes. Se discuten las secuencias conservadas en las regiones laterales 5' de estos genes, a la luz de su función reguladora potencial. (RA (extracto)-CIAT)

0775

28649 DZYUBENKO, V.S. 1985. Relationship between the charge of membrane proteins and optical properties of chloroplasts. (Relación entre la carga de las proteínas de la membrana y las propiedades ópticas de los cloroplastos). Soviet Plant Physiology 32(1,pt.1):15-23. En., Sum. En., 28 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cloroplastos. Luz. Contenido de proteínas. Aminoácidos. Análisis. Proteínas.

La investigación en cloroplastos aislados de frijol mediante métodos de titulación potenciométrica y espectrofotometría diferencial indicó que los grupos ionogénicos de proteínas hacen la principal contribución a la carga electrostática total de las membranas de los cloroplastos. En el rango de pH de 4.5-8.0, el grado de apagamiento del espectro de densidad óptica de una suspensión de cloroplastos exhibe una dependencia lineal en la cantidad de grupos disociados receptores de H+ fijados en las membranas. El índice

de apagamiento del espectro de densidad óptica reflejó el estado de la capa eléctrica difusa cerca de la superficie de la membrana y puede utilizarse para determinar los parámetros electrostáticos de las membranas. (RA-CIAT)

0776

29114 FAYE, L.; STURM, A.; BOLLINI, R.; VITALE, A.; CHRISPEELS, M.J. 1986. The position of the oligosaccharide side-chains of phytohemagglutinin and their accessibility to glycosidases determines their subsequent processing in the Golgi. (La posición de las cadenas laterales de oligosacáridos de la fitohemaglutinina y su accesibilidad a las glicosidasas determinan su procesamiento posterior en el aparato de Golgi). European Journal of Biochemistry 158(3):655-661. En., Sum. En., 28 Ref., Il. [Dept. of Biology, Univ. of California, San Diego, La Jolla, USA]

Phaseolus vulgaris. Fitohemaglutininas. Análisis. Enzimas.

La fitohemaglutinina (FHG), la lectina glicoproteína de Phaseolus vulgaris, tiene 2 tipos de oligosacáridos ligados a asparagina/polipéptido: una cadena alta en manosa con la fórmula (Man)8-9(GlcNAc)2 en Asn(12) y una cadena modificada con menos residuos de manosa y residuos adicionales de fucosa y xilosa en Asn(60). La glicosilación de la FHG es un proceso de cotraducción que ocurre en el retículo endoplasmático, y la FHG recién sintetizada presenta 2 cadenas altas en manosa. El transporte de FHG a los cuerpos proteínicos vía el complejo de Golgi está acompañado por la modificación de 1 de las 2 cadenas altas en manosa. Mediante la determinación del efecto de la digestión con diversas glicosidasas (alfa-manosidasa, endo-beta-N- acetilglucosaminidasa H y endo-beta-N-acetilglucosaminidasa F) en FHG natural y desnaturalizada, se obtuvo evidencia consistente con la interpretación de que la accesibilidad de las cadenas de oligosacáridos a enzimas modificadoras es de importancia primordial para determinar si una cadena alta en manosa se modifica o no. La cadena alta en manosa de FHG madura desnaturalizada sólo es parcialmente accesible a las glicosidasas, en tanto que la FHG obtenida del retículo endoplasmático tiene 1 cadena alta en manosa, la cual es fácilmente accesible a la alfa-manosidasa y a las endoglicosidasas H y F. Esta cadena fácilmente accesible estaba en la misma posición en el polipéptido (Asn(60)) que el oligosacárido modificado en FHG madura. Por tanto, la accesibilidad de las cadenas laterales de oligosacáridos a las enzimas procesadoras en el complejo de Golgi determina si una cadena lateral particular de oligosacáridos es procesada o no. (RA-CIAT)

0777

28960 FERNANDEZ, R.; ELIAS, L.G.; BRAHAM, J.E.; BRESSANI, R. 1982. Trypsin inhibitors and hemagglutinins in beans (Phaseolus vulgaris) and their relationship with the content of tannins and associated polyphenols. (Inhibidores de la tripsina y hemaglutininas en frijol y sus relaciones con el contenido de taninos y polifenoles asociados). Journal of Agricultural and Food Chemistry 30(4):734-739. En., Sum. En., 25 Ref., Il. [School of Chemical & Biological Sciences, Univ. of San Carlos de Guatemala, Guatemala]

Phaseolus vulgaris. Tripsina. Fitohemaglutininas. Contenido de taninos. Semillas. Análisis. Guatemala.

Para diferenciar el verdadero inhibidor de tripsina (TI) de la inhibición causada por polifenoles, se trataron extractos acuosos a pH 7.6 de semillas enteras, cotiledones y testas de 3 var. de frijol común (negro, blanco y rojo) así: 1) extracto crudo, sin tratar; 2) extracto crudo tratado con polivinilpirrolidona; 3) extracto cocido (115 grados centígrados y 15 psi, 20 min) y 4) extracto cocido más 1 por ciento de polivinilpirrolidona. El inhibidor de tripsina se determinó mediante el método BAPA (N-benzoil-DL-

413

nitroanilida hidrocloruro). El grupo 1 mostró una inhibición total (TI + polifenoles, A), el grupo 2, una inhibición debida solamente a TI (B), el grupo 3, una inhibición por polivinilpirrolidona más posible TI remanente (C) y el grupo 4, una inhibición debida solamente a posible TI remanente (D). Su relación algebraica se expresa mediante la ecuación A = B + (C -D), donde A = valor calculado y B + (C - D) = valor analítico. No hubo diferencias entre los valores calculado y analítico. Una correlación altamente significativa (r = 0.93) indicó que con esta metodología, la inhibición de tripsina debida a TI y a polifenoles puede separarse con un buen grado de confiabilidad. (RA-CIAT)

0778

28942 FRELS, J.M.; RUPNOW, J.H. 1984. Purification and partial characterization of two alpha-amylase inhibitors from black bean (Phaseolus vulgaris). (Purificación y caracterización parcial de dos inhibidores de alfa-amilasa de frijol negro). Journal of Food Biochemistry 8(4):281-301. En., Sum. En., 54 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Technology, Inst. of Agriculture & Natural Resources, Univ. of Nebraska-Lincoln, Lincoln, NE 68583-0919, USA]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Análisis. Aminoácidos. Bioquímica. Nutrición humana. Nutrición animal. EE.UU.

Se purificaron hasta su homogeneidad 2 inhibidores de alfa-amilasa de frijol negro, utilizando fraccionamiento con sulfato de amonio, cromatografía en DEAE-Sephadex, cromatografía de interacción hidrofóbica en fenil-Sepharose y filtración en gel con Sephadex G-100. Los inhibidores se designaron como I-1 e I-2 con base en su orden de elución de la columna de fenil-Sepharose. Ambos inhibidores son glicoproteínas que contienen manosa, compuestas por subunidades; son activas contra las alfa-amilasas pancreáticas porcinas, salivares humanas e insectiles, e inactivas contra alfa-amilasas de bacterias, mohos y plantas. Los inhibidores tienen p. mol. de 49,000 y 47,000 y puntos isoeléctricos de 4.93 y 4.86, resp. Ambos presentan composiciones de aminoácidos similares y son ricos en ácido aspártico, serina, ácido glutámico, valina y treonina, y bajos en aminoácidos sulfurados. I-2 es más resistente a la desnaturalización por calor que I-1. (RA-CIAT)

0779

27378 HERNANDEZ U., H.Y.; ORTEGA D., M.L. 1985. Trypsin activity on globulins and albumins from common bean seeds (Phaseolus vulgaris L.). (Actividad de la tripsina en las globulinas y albúminas de semillas de frijol común). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:30. En., 4 Ref. [Colegio de Postgraduados, Chapingo 56230, Mexico]

Phaseolus vulgaris. Tripsina. Semillas. Proteínas. Temperatura. Experimentos de laboratorio. Análisis. Cultivares. Inhibidores. México.

Se estudiaron la localización de inhibidores de tripsina en las fracciones proteicas de semillas de 4 var. de frijol (Negro Mecentral, Flor de Mayo, Canario 107 y Negro Tropical) y la desnaturalización por calor. La actividad tríptica (200 microgramos/ml) se puso a prueba durante 10 min en caseína al 1 por ciento (pH 7.6) como sustrato. Se puso a prueba la misma cantidad de tripsina en el sustrato de caseína, adicionando 500 microgramos de fracciones globulínicas y albumínicas, puras y desnaturalizadas por calor (93 grados centígrados) por 20 y 40 min. Se localizó la actividad antitríptica en la fracción de albúmina. Mediante el tratamiento térmico de las fracciones de albúmina, se inactivó parcialmente el inhibidor de tripsina; sin embargo, la adición de la fracción de globulina desnaturalizada por calor produjo una mayor actividad proteolítica de la tripsina. (CIAT)

414

0780

29603 HUSSAIN, A.; RAMIREZ, H.; BUSHUK, W.; ROCA, W. 1986. Field bean (Phaseolus vulgaris L.) cultivar identification by electrophoregrams of cotyledon storage proteins. (Identificación de cultivares de frijol mediante diagramas electroforéticos de las proteínas de almacenamiento de los cotiledones). Euphytica 35:729-732. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Dept. of Plant Science, Univ. of Manitoba, Winnipeg, Manitoba R3T 2N2, Canada]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Análisis. Semillas. Proteínas. Identificación. Canadá.

Se desarrollaron procedimientos electroforéticos para las proteínas de la semilla, los cuales pueden discriminar cv. de frijol. Se extrajeron proteínas de 7 var. (Aurora, Kentwood, GN-1140, Midnight, R-275, Loop y Swedish Brown) y se analizaron los extractos utilizando electroforesis ácida y electroforesis de geles de poliacrilamida-DSS. Se presentan los diagramas electroforéticos para ilustrar los resultados que pueden obtenerse con los métodos descritos. Los resultados indican que hay variación suficiente entre las 7 var. examinadas para proporcionar una discriminación e identificación inequívoca de los cv. Los patrones de formación de bandas fueron estables para cada genotipo. (RA-CIAT)

0781

29193 JACOB, J.S.; MILLER, K.R. 1986. The effects of galactolipid depletion on the structure of a photosynthetic membrane. (Efectos del agotamiento de galactolípido en la estructura de una membrana fotosintética). Journal of Cell Biology 103(4):1337-1347. En., Sum. En., 42 Ref., Il. [Division of Biology and Medicine, Brown Univ., Providence, RI 02912, USA]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Cloroplastos. Análisis. Bioquímica. Experimentos de laboratorio. Proteínas. EE.UU.

Se aisló una lipasa de los cloroplastos de Phaseolus vulgaris altamente específica para los galactolípidos monogalactosildiglicérido y digalactosil diglicérido. Esta galactolipasa provoca la hidrólisis de estos galactolípidos liberando en el proceso 2 ácidos grasos libres entre capa y capa de la membrana, dejando que se diluya el grupo glicérido de galactosil residual en la fase acuosa. Las membranas fotosintéticas que se aislaron de la espinaca se trataron con esta preparación de enzimas y se estudiaron los cambios en la composición de la membrana con CCD (para lípidos), electroforesis de geles (proteínas) y criograbado (estructura de las membranas). Después de 30 minutos de lipólisis, cerca del 100 por ciento de los galatolípidos se habían convertido en ácidos grasos asociados a la membrana y en glicéridos de galactosil solubles en agua. La electroforesis de geles de poliacrilamida-DSS indicó que 2 proteínas, una de las cuales posiblemente esté asociada con el centro de reacción del fotosistema II, eran removidas por el tratamiento. (RA (extracto)-CIAT)

0782

27761 KALDY, M.S. 1985. Starch structure and matting of the small white (navy) bean. (Estructura del almidón y cohesión del frijol blanco pequeño). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 28:118-119. En. [Agriculture Canada Research Station, Lethbridge, Alberta T1J 4B1, Canada]

Phaseolus vulgaris. Almidón de frijol. Cultivares. Experimentos de laboratorio. Canadá.

Una investigación con el microscopio electrónico en frijol cultivado en Alberta y Ontario (Canadá) demostró una formación parecida a una red de las fracciones de almidón alrededor de los gránulos de almidón de frijol

415

cultivado en Alberta. Por el contrario, poca o ninguna fracción de almidón se presentó en los gránulos del almidón del frijol cultivado en Ontario. Otros estudios demostraron que el frijol blanco pequeño cultivado en Alberta tiene menor cantidad de sólidos insolubles en alcohol (almidón, proteína, celulosa y hemicelulosa) en comparación con aquellos cultivados en Ontario. (CIAT)

0783

29195 KERMASHA, S.; METCHE, M. 1986. Characterization of seed lipoxygenase of Phaseolus vulgaris cv. haricot. (Caracterización de la lipoxigenasa de la semilla de Phaseolus vulgaris cv. haricot). Journal of Food Science 51(5):1224-1227. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Agricultural Chemistry, Macdonald College of McGill Univ., 21111 Lakeshore Road, St. Anne de Bellevue, Quebec, Canada H9X 1C0]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Enzimas. Análisis. Sulfato de amonio. pH. Canadá.

Se extrajo y purificó parcialmente lipoxigenasa de la semilla de Phaseolus vulgaris cv. haricot. La precipitación de una fracción activa de lipoxigenasa con sulfato de amonio sólido (al 20-50 por ciento de saturación) incrementó su actividad por un factor de 3. El pH para la actividad óptima fue de 7.3. La adición de cianuro de potasio 40 milimolar dio como resultado una duplicación de la actividad enzimática. Esta última se perdió completamente al almacenar a 4 grados centígrados por 48 h. La actividad del extracto de lipoxigenasa del frijol fue considerablemente mayor en ácido linoleico que en sus ésteres, y disminuyó en el orden: mono más que di más que trilinoleína. La lipoxigenasa del frijol comparte varias de las características de la enzima correspondiente, encontrada en algunas fuentes de semilla. (RA-CIAT)

0784

28246 KNUDSEN, I.M. 1986. High-performance liquid chromatographic determination of oligosaccharides in leguminous seeds. (Determinación de oligosacáridos en semillas de leguminosas mediante cromatografía líquida de altas características). Journal of the Science of Food and Agriculture 37(6):560-566. En., Sum. En., 21 Ref., Il. [Novo Industri A/S, Novo Allé, 2880 Bagsvaerd, Denmark]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Análisis. Sucrosa. Dinamarca.

Se desarrolló un método sencillo y confiable de cromatografía líquida de altas características para determinar sucrosa, rafinosa y estaquiosa en semillas de leguminosas (entre ellas frijol rojo arriñonado). Para la separación se utilizó una columna de LiChrosorb NH2 (Merck) y un solvente de acetonitrilo + agua (65:35 vol.:vol.) a una tasa de flujo de 1 ml/min. Para la detección se utilizó un detector (Tecator) de índice refractivo del tipo interferencia. Con este detector, la cantidad más pequeña de oligosacárido detectable fue de 10 ng. Con un detector tradicional de índice refractivo del tipo deflección la cantidad más pequeña de oligosacárido detectable fue de 240 microgramos. Los oligosacáridos se extractaron colocando las semillas secas enteras en agua hirviendo por 30 min, mezclando las semillas y el agua y colocando la suspensión entera en un baño agitado a 60 grados centígrados por 60 min, y removiendo el material sólido mediante centrifugación. El extracto se desproteinizó mediante la adición de 65 partes de acetonitrilo a 35 partes de extracto (en vol.), colocando la mezcla a 5 grados centígrados por 60 min y filtrando el precipitado proteínico resultante antes de la inyección en el cromatógrafo. Todo el proceso se aplicó exitosamente a soya, garbanzo, arveja y frijol rojo arriñonado, con recuperaciones de rafinosa agregada, en un rango del 97-102 por ciento. (RA-CIAT)

416

0785

29113 LAJOLO, F.M.; FINARDI FILHO, F. 1984. Purificacao do inibidor de alpha-amilase do feijao preto (Phaseolus vulgaris) var. Rico-23. (Purificación del inhibidor de alfa-amilasa del frijol arriñonado var. Rico-23). Ciencia e Tecnologia de Alimentos 4(1):1-11. Pt., Sum. Pt., En., 16 Ref., Il. [Depto. de Alimentos e Nutricao Experimental da Faculdade de Ciencias Farmaceuticas, Univ. de Sao Paulo, Caixa Postal 30786, 01051 Sao Paulo-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Experimentos de laboratorio. Análisis. Tripsina. Proteínas. Brasil.

Se encontró que la var. de frijol negro Rico-23 contiene 0.4 por ciento de un inhibidor de la amilasa. Se trata de una glicoproteína que puede purificarse hasta su homogeneidad mediante extracción acuosa, precipitación de etanol, celulosa DEAE y cromatografía Sephadex G-100. El tratamiento con celite-bentonita facilita la eliminación del inhibidor de tripsina. El procedimiento permitió una purificación del inhibidor en 18 veces con un rendimiento de 32 por ciento. (RA-CIAT)

0786

29623 LECOCK, F.E.; BUFFEL, K.A. 1986. Phytochrome mediated permeability to tritiated water. (Permeabilidad mediada por fitocromo al agua marcada con tritio). Biochemie und Physiologie der Pflanzen 181(7):459-465. En., Sum. En., 14 Ref., Il. [K.U. Leuven, Laboratorium voor Plantenfysiologie, Kard, Mercierlaan 92, B-3030 Heverlee, Leuven, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Plántula. Absorción de agua. Irradiación. Análisis. Experimentos de laboratorio. Bélgica.

Utilizando una técnica de difusión a base de ((3)H)HO, se determinaron las respuestas de permeabilidad al agua de plántulas ahiladas de Avena sativa y Phaseolus vulgaris. En ambos casos, la luz roja de 1.16 x 10(-4) W/centímetro cuadrado incrementó la permeabilidad al agua. En Phaseolus, una tasa de fluencia inferior a una década provocó una disminución. Todos los efectos fueron reversibles al rojo-lejano, indicando una acción de los fitocromos. El rojo-lejano en sí provocó en algunos casos además cambios en la permeabilidad. Se conservó la reciprocidad para todas las respuestas de Phaseolus menos para la primera. (RA-CIAT)

0787

28944 MENDEZ, M.H.M.; DERIVI, S.C.N.; RODRIGUES, M.C.R.; FERNANDES, M.L.; MACHADO, R.L.D. 1985. Metodo da fibra detergente neutro modificado para amostras ricas em amido. (Método para la determinación de fibra neutro detergente modificado para muestras ricas en almidón). Ciencia e Tecnología de Alimentos 5(2):123-131. Pt., Sum. Pt., En., 11 Ref. [Depto. de Farmacia da Univ. Federal Fluminense, Rua Dr. Mario Viana, 523, 24.000 Niteroi-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Análisis. Contenido de fibra. Contenido de almidón. Brasil.

Se estudió una metodología apropiada para la determinación de fibra neutro detergente en alimentos ricos en almidón, utilizando muestras de frijol cv. Río Tibagi y Moruna. Se aplicó el siguiente procedimiento: gelatinización de la hidrólisis del almidón con amiloglucosidasa en solución amortiguadora de acetato 0.2 molar a pH 4.8 y determinación de la fibra neutro detergente por el método convencional. Los resultados mostraron que el tratamiento con 5 ml de la solución enzimática y una incubación de 2 h fue suficiente para remover el almidón en el residuo de fibra neutro detergente. Se discuten brevemente sus ventajas sobre otros procedimientos alternativos. (RA-CIAT)

417

0788

29136 MIKKONEN, A.; MIKOLA, J. 1986. Separation and partial characterization of two alkaline peptidases from cotyledons of resting kidney beans, Phaseolus vulgaris. (Separación y caracterización parcial de dos peptidasas alcalinas de cotiledones de frijol kidney en reposo). Physiologia Plantarum 68(1):81-85. En., Sum. En., 9 Ref., Il. [Dept. of Biology, Univ. of Jyvaskyla, Vapaudenk, 4, SF-40100 Jyvaskyla, Finland]

Phaseolus vulgaris. Cotiledones. Enzimas. Análisis. Finlandia.

Los extractos de cotiledones de frijol arriñonado (cv. Processor) en reposo hidrolizaron rápidamente 2 dipéptidos. En cromatografía de intercambio iónico en DEAE-Sephacel, las 2 actividades se extrajeron en picos separados, mostrando que se debían a 2 peptidasas diferentes. Los extractos también hidrolizaron Leu-beta-naftilamida en forma óptima a pH 6.4; esta actividad se extrajo como un tercer pico entre los otros picos. El pico de actividad que actuó en Leu-Tyr hidrolizó rápidamente 2 tripéptidos, mostrando que era una aminopeptidasa, en tanto que el pico de hidrólisis de Ala-Gly actuó solamente en dipéptidos. Las actividades contra Leu-Tyr y Ala-Gly también se separaron mediante cromatografía en gel en Sephacryl S-300 con posiciones de elución correspondientes a valores de Mr de aprox. 360,000 y 105,000. La bestatina inhibió la aminopeptidasa y el p-hidroximercuribenzoato inhibió la dipeptidasa. La o-fenantrolina inhibió ambas enzimas. Las 2 enzimas de frijol arriñonado se asemejaron, en la mayoría de sus propiedades, a la aminopeptidasa alcalina y a la dipeptidasa, caracterizadas anteriormente en granos de cebada. (RA-CIAT)

0789

29718 PURANIK, R.M.; SRIVASTAVA, H.S. 1986. Sensitivity of DTNB of NADH-glutamate dehydrogenase from the leaves of bean seedlings. (Sensibilidad al DTNB de la deshidrogenasa del NADH-glutamato de las hojas de plántulas de frijol). Phytochemistry 25(4):803-805. En., Sum. En., 7 Ref., Il. [Dept. of Biochemistry, Holkar Science College, Indore 452001, India]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Plántula. Enzimas. Luz. Sombra. India.

El suministro de 5,5'-ditio-bis-2-ácido nitrobenzoico (DTNB) a hojas cortadas de frijol o a preparaciones enzimáticas inhibió la actividad de la deshidrogenasa del NADH-glutamato. La inhibición fue más pronunciada para la enzima de hojas que se desarrollaron en la luz que en aquellas que se desarrollaron en la oscuridad. Además, la inhibición aumentó al incrementar la concn. de NADH en la mezcla de ensayo; la concn. de la enzima la afectó muy poco. La enzima de las hojas desarrolladas en la luz es más sensible a la inhibición por DTNB que la enzima de aquellas que se desarrollaron en la oscuridad. (RA-CIAT)

0790

28943 PUSZTAI, A. 1972. Metabolism of trypsin-inhibitory proteins in the germinating seeds of kidney bean (Phaseolus vulgaris). (Matabolismo de las proteínas inhibidoras de tripsina en semillas en germinación de frijol arriñonado). Planta 107(2):121-129. En., Sum. En., 38 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Semillas. Proteínas. Tripsina. Germinación. Metabolismo. Análisis. Experimentos de laboratorio. Inglaterra.

Se separaron algunas proteínas con actividad inhibidora de tripsina mediante enfoque isoeléctrico y sus cantidades se midieron en los extractos de semillas de frijol arriñonado en distintas etapas de germinación hasta los 16 días. El contenido total de inhibidor de tripsina de la semilla en latencia fue de 2.2 mg/g de frijol, se elevó hasta aprox. 3.6 mg hacia el

418

séptimo día y disminuyó lentamente después del décimo día de la germinación. Sin embargo, los inhibidores individuales de tripsina parecieron cambiar independientemente el uno del otro y algunos componentes desaparecieron casi por completo a medida que avanzaba la germinación. También se observó la emergencia de un inhibidor que no se encontraba en la semilla. Algunas de las proteínas inhibidoras alcanzaron su concn. max. a los 7-8 días de la germinación, lo que coincide con un contenido max. similar en las proteínas en general y enzimas proteolíticas de las semillas de frijol en germinación. Los resultados sugirieron que la principal función durante la germinación de estos componentes de proteína puede no estar relacionada con su actividad inhibidora de tripsina. (RA-CIAT)

0791

29145 RIPPLE, W.J. 1986. Spectral reflectance relationships to leaf water stress. (Relaciones de reflectancia espectral por estrés de agua de la hoja). Photogrammetric Engineering and Remote Sensing 52(10):1669-1675. En., Sum. En., 25 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris; Habichuela; Radiación; Hojas; Cubierta foliar; Contenido de agua; Déficit hídrico; Análisis; Experimentos de laboratorio; EE.UU.

Se recolectaron datos de reflectancia espectral en el lab. a partir de hojas desprendidas de habichuela con un radiómetro multibandas. Se diseñaron 4 expt. para estudiar la respuesta espectral resultante a partir de cambios en la cubierta foliar, contenido relativo de agua en las hojas y potencial hídrico foliar. Las regiones espectrales incluidas en el análisis fueron rojo (banda 3, 0.63-0.69 micrones), infrarrojo cercano (banda 4, 0.76-0.90 micrones) e infrarrojo medio (banda 7, 2.08-2.35 micrones). Los resultados indicaron que las bandas rojo e infrarrojo medio mostraron sensibilidad a cambios tanto en la cubierta foliar como en el contenido relativo de agua en las hojas. Solamente el infrarrojo cercano fue altamente sensible a cambios en la cubierta foliar. Los resultados pusieron en evidencia que el contenido de humedad de la hoja es lo que regula principalmente la reflectancia de infrarrojo medio, aun cuando la reflectancia del suelo fue factor importante cuando la cubierta foliar era menor de 100 por ciento. Las altas correlaciones entre potenciales hídricos foliares y reflectancia se atribuyeron a las covariancias con el contenido relativo de agua de las hojas y la cubierta foliar. (RA-CIAT)

0792

29181 SWANSON, B.G.; HUGHES, J.S.; RASMUSSEN, H.P. 1985. Seed microstructure: review of water imbibition in legumes. (Microestructura de la semilla: revisión de la imbibición de agua en leguminosas). Food Microstructure 4(1):115-124. En., Sum. En., 137 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Human Nutrition, Washington State Univ., Pullman, WA 99164-6330, USA]

Phaseolus vulgaris. Testa. Endurecimiento de la semilla. Contenido de agua. EE.UU.

La observación por microscopía electrónica de exploración de los cambios microestructurales que ocurren en las leguminosas durante la imbibición de agua ofrece un mejor entendimiento de las diferencias existentes entre el frijol duro y el normal. Se observaron cambios estructurales durante la imbibición típicos de aquellos encontrados en las leguminosas en 3 var. de frijol (Sanilac, Nep-2 y San Fernando). (RA (extracto)-CIAT)

0793

29153 TANIZAKI, M.M.; LAJOLO, F.M. 1985. Kinetics of the interaction of pancreatic alpha-amylase with a kidney bean (Phaseolus vulgaris)-amylase

49

inhibitor. (Cinética de la interacción de alpha-amilasa pancreática con un inhibidor de la amilasa del frijol arriñonado). Journal of Food Biochemistry 9(2):71-90. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Depto. de Alimentos e Nutricao Experimental da Faculdade de Ciencias Farmaceuticas da Univ. de Sao Paulo, Caixa Postal 30786, 01.051 Sao Paulo-SP, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Enzimas. Análisis. Inhibidores. pH. Brasil.

Un inhibidor de la amilasa aislado a partir de frijol negro inhibió completamente la alfa-amilasa pancreática del cerdo, formando un complejo estequiométrico 1:1. El modelo cinético de la formación del complejo dependió del pH. A pH 5.5 siguió una reacción de primer orden con una proporción constante de 0.029/min y 0.017/min a 37 grados centígrados y concn. equimolar del inhibidor y de la enzima de 10(-8) y 10(-9) molar, resp. A pH 6.9 fue una reacción de segundo orden, con una proporción constante de 0.25 x 10(6) molar/min a 37 grados centígrados con concn. de enzima y de inhibidor de 4 x 10(-8) molar. Las constantes de disociación del complejo enzima-inhibidor fueron de 1.7 x 10(-10) molar a pH 5.5 y 4.4 x 10(-9) molar a pH 6.9 y 37 grados centígrados. Los datos cinéticos obtenidos a pH 5.5 sugirieron la formación de un complejo inicial reversible seguido de un paso de cambio de estructura. El complejo se puede disociar bien sea en pH ácido (4.3) o a valores de pH superiores a 6.5 con recuperación parcial de la actividad de la amilasa. (RA-CIAT)

0794

29645 WHITAKER, J.R.; SGARBIERI, V.C. 1981. Purification and composition of the trypsin-chymotrypsin inhibitors of Phaseolus vulgaris L. var. Rosinha G2. (Purificación y composición de los inhibidores de la tripsina-quimotripsina de Phaseolus vulgaris var. Rosinha G2). Journal of Food Biochemistry 5(3):197-213. En., Sum. En., 38 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Tripsina. Análisis. Bioquímica. Aminoácidos. Contenido de hidratos de carbono. Brasil.

Se purificaron hasta la homogeneidad 3 inhibidores de la tripsina-quimotripsina de Phaseolus vulgaris var. Rosinha G2 (frijol brasileño rosado). Por lo menos 1 inhibidor más de la tripsina-quimotripsina estaba presen e. La purificación se logró mediante fraccionamiento en fracciones de albúmina y globulina con base en solubilidades diferenciales sal/agua, cromatografía de afinidad en tripsina-Sepharose, cromatografía DEAE-celulosa y cromatografía CM-celulosa. Se determinó la pureza de los inhibidores mediante recromatografía, combinando proporciones con tripsina, y mediante electroforesis de geles en disco. Los inhibidores aislados eran muy similares, aunque diferenciables, mediante análisis de aminoácidos. No tenían triptófano ni valina, un residuo de met., bajos contenidos de glicina, alanina, leucina y tirosina, y altos niveles de serina, treonina, prolina y media cistina (18.5 a 21.0 residuos/p. mol. de 20,000). También contenían una baja cantidad de hidratos de carbono (un equivalente de manosa/20,000 g de proteína). (RA-CIAT)

0795

29141 ZIRWER, D.; GAST, K.; PLIETZ, P.; SCHLESIER, B.; SCHWENKE, K.D. 1986. Dynamic light scattering studies of globulins from plant seeds. (Estudios sobre dispersión dinámica de luz de globulinas de semillas de plantas). Nahrung 30(3-4):251-255. En., Sum. En., De., Ru., 17 Ref. [Central Inst. of Molecular Biology, DDR-1115 Berlin-Buch, Robert-Rossle-Str, 10, Germany]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Análisis. Bioquímica. República Democrática Alemana.

420

Se realizaron estudios sobre dispersión dinámica de luz en las globulinas 11S de Helianthus annuus, Brassica napus y Vicia faba, como también en la globulina 7S de Phaseolus vulgaris. Se discuten los resultados de los coeficientes de difusión translacional, los radios hidrodinámicos de Stokes, los parámetros de forma y la solvatación de estas moléculas de proteína. Se muestra que se pueden obtener valores realistas para la solvatación de las moléculas de proteína, mediante la combinación de datos de la difusión dinámica de luz y la difusión de rayos X en ángulo reducido. (RA-CIAT)

0796

29130 ZONNEVELD, H.; KLOP, W.; GORIN, N. 1984. Analysis of unboiled and boiled beans for chlorophylls and pheophytins by thin-layer chromatography and fluorimetry comparison with spectrometry. (Análisis de habichuelas hervidas y sin hervir para las clorofilas y feofitinas mediante cromatografía de capa delgada y comparación fluorimétrica con espectrometría). Zeitschrift fur Lebensmittel-Untersuchung und-Forschung 178(1):20-23. En., Sum. De., En., 11 Ref. [Sprenger Inst., P.O. Box 17, 6700 AA Wageningen, The Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Clorofila. Análisis. Países Bajos.

Se describe un método que permite hacer una estimación de las clorofilas a y b y de las feofitinas a y b en habichuela. Se extrajeron los pigmentos con acetona y se sometieron a CCD en placas preparadas comercialmente. Se midieron los pigmentos ya separados mediante irradiación a longitud de onda de 360 nm y fluorescencia superior a los 630 nm sobre la placa. Los datos se compararon con los obtenidos por un método espectrofotométrico de extracto de pigmentos sin purificación. Las conen. de feofitina b obtenidas por 2 ecuaciones con el método espectrofotométrico se contraponen entre sí y con el nuevo método. Al extrapolar la clorofila b retenida a un tiempo cero de ebullición dio un resultado más acorde con los resultados obtenidos a partir del nuevo método. (RA-CIAT) Véase además 0722 0723 0725 0726 0728 0741 0743 0756 0757 0797 0862 0920 0959 0968 0970 0976 0980 0986 0996 1054

D00 AGRONOMIA

D01 Suelo, Agua, Clima y Fertilización

0797

29198 ANDERSON, W.H.; GELLERMAN, J.L.; SCHLENK, H. 1984. Effect of drought on phytyl wax esters in Phaseolus leaves. (Efecto de la sequía en los ésteres de cera de fitol en hojas de Phaseolus). Phytochemistry 23(11):2695-2696. En., Sum. En., 10 Ref. [The Hormel Inst., Univ. of Minnesota, 801 16th Avenue NE, Austin, MN 55912, USA]

Phaseolus vulgaris. Hojas. Riego. Resistencia. Sequía. Phaseolus acutifolius. Composición.

La pequeña cantidad de fitol que está ligada como éster de cera en hojas desarrolladas de frijol se incrementa de 10-20 veces por la sequía. El regar las plantas antes del punto de marchitez permanente invierte esta tendencia. Las max. cantidades de ésteres de cera de fitol en las plantas todavía viables son mayores en Phaseolus acutifolius resistente a la sequía que en P. vulgaris menos resistente. (RA-CIAT)

421

0798

28699 BOARETTO, A.E.; DAGHLIAN, C.; MURAOKA, T.; CRUZ, A. DE P. 1985. Adubacao foliar do feijoeiro: fontes de nitrogenio, concentracao da solucao e horário de sua aplicacao. (Fertilización foliar de plantas de frijol: fuentes de nitrógeno, concentración de la solución y época de aplicación). Revista de Agricultura (Brasil) 60(2):117-123. Pt., Sum. Pt., En., 2 Ref., Il. [Facultade de Ciencias Agronómicas, Univ. Estadual de Sao Paulo, Botucatu, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. Nitrato de amonio. Sulfato de amonio. Hojas. Registro del tiempo. Brasil.

Se determinaron los efectos de varios niveles de fertilización con N y de la época de aplicación en las hojas de frijol común. Con base en observaciones visuales, los resultados se clasificaron de 0 a 5. El nitrato de amonio, el sulfato de amonio, la úrea, el fosfato monoamónico y el fosfato diamónico no causaron efectos dañinos hasta en un nivel de 4 por ciento al efectuar la aspersión temprano en la manaña o a finales de la tarde; sin embargo, todas las fuentes de N (2 y 4 por ciento) causaron quemazón de las hojas cuando la aspersión se efectuó a las 10 a.m. Esto se debió tal vez a la HR del aire más baja (30 por ciento aprox.) y la temp. más alta (30-40 grados centígrados). (RA-CIAT)

0799

29143 BRERETON, J.C.; DAWKINS, T.C.K. 1986. Crop response to compaction. (Respuesta del cultivo a la compactación). Arable Farming 13(5):18-21. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Compactación del suelo. Rendimiento. Crecimiento. Componentes del rendimiento. Reino Unido.

Se evaluó la sensibilidad diferencial a la compactación del suelo de la remolacha azucarera, el frijol y la cebada. En términos de crecimiento y rendimiento del cultivo, la compactación del suelo redujo la producción de MS en la remolacha azucarera y el frijol, con poco efecto en la cebada. Por consiguiente, se redujo el rendimiento de raíces de remolacha azucarera en un 60 por ciento y el del frijol en un 26 por ciento. La reducción de rendimiento del frijol se debió a una reducción en los nudos de vainas/planta, no. de vainas/planta y semillas/planta. (CIAT)

0800

29764 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Improvement of individual characters. Drought tolerance. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Mejoramiento de caracteres individuales. Tolerancia a la sequía). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia Working Document no.21. pp.140-144. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Resistencia. Sequía. Rendimiento. Phaseolus acutifolius. Adaptación. Colombia.

Durante 1986 se dio énfasis a pruebas de germoplasma promisorio de frijol por rendimiento y de los primeros materiales mejorados en CIAT específicamente por tolerancia a la sequía. La selección preliminar se efectuó en condiciones de estrés leve en el primer semestre, en tanto que condiciones de tiempo excepcionalmente secas permitieron la evaluación bajo altos niveles de estrés en el segundo semestre. Las líneas de Phaseolus acutifolius L172, L174 y L169 proporcionaron los rendimientos más altos en Palmira y Quilichao, lo que indica su tolerancia a la sequía. Dada la importancia de la adaptación local para determinar niveles de tolerancia a la sequía, se le ha dado una mayor importancia a la ayuda de programas

422

nacionales en investigación de mecanismos de tolerancia. Los patrones básicos de respuesta del potencial hídrico foliar, conductancia estómatica y temp. de la cubierta foliar en Brasil fueron similares a los observados en las estaciones del CIAT. Se incluyen los resultados tabulados. (CIAT)

C801

29763; CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL 1987. Genetic improvement and related activities. Improvement of individual characters. Photoperiod-temperature adaptation. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Mejoramiento de caracteres individuales. Adaptación fotoperíodo-temperatura). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.136-139. En.

Phaseolus vulgaris. Fotoperíodo. Floración. Germoplasma. Phaseolus acutifolius. Phaseolus coccineus. Phaseolus lunatus. Cultivares. Colombia.

La evaluación de la respuesta del frijol al fotoperíodo en la selección por floración continuó en CIAT-Palmira, utilizando fotoperíodos artificiales de 18 h para retrasar la floración. Se evaluaron aprox. 600 accesiones de germoplasma en 1986 como parte de esfuerzos continuos para caracterizar respuestas de germoplasma en distintas regiones productoras de frijol. También se evaluaron 70 accesiones de otras 3 especies de Phaseolus (P. acutifolius, P. coccineus y P. lunatus), para introducir características deseables a P. vulgaris. P. acutifolius y P. coccineus se destacaron por sus altos niveles de sensibilidad. Se incluyen los resultados tabulados. (CIAT)

0802

29765 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Improvement of individual characters. Tolerance to acid soils. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Mejoramiento de caracteres individuales. Tolerancia a suelos ácidos). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.145-152. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Selección. P. Deficiencia de minerales. Resistencia. Al. Hábito de la planta. Rendimiento. Colombia.

La selección de líneas avanzadas de frijol por eficiencia a bajos niveles de P y tolerancia a altos niveles de saturación de Al continuó durante 1986. Una revisión de datos de 8 años de selección indicó que la variabilidad genética de frijol para estas 2 características es baja. Además, los datos sugieren que la eficiencia y tolerancia están determinadas por mecanismos separados. El principal grupo seleccionado estaba constituido por materiales de semilla pequeña negra y roja de los hábitos de crecimiento tipos II y III, adaptados a América Central y el Caribe. Se incluyen los rendimientos prom. de las líneas de hábitos de crecimiento II y III, los cuales indican un comportamiento sobresaliente a bajos niveles de P y alta saturación de Al. (CIAT)

0803

28884 EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUARIA DE SANTA CATARINA. 1984. Programa feijao. (Programa frijol). In_____. Relatorio Tecnico Anual EMPASC 1982. Florianópolis-SC, Brasil. pp.60-62. Pt.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Investigación. Germoplasma. Introducción de plantas. Fertilizantes. Enfermedades y patógenos. Rendimiento. Fitomejoramiento. Brasil.

Se describen brevemente los resultados de investigación sobre introducción, evaluación y utilización de germoplasma, fertilización y patología de la

423

semilla de frijol, realizada por la Empresa de Pesquisa Agropecuaria de Santa Catarina, Brasil. Se incluye un cuadro con los rendimientos obtenidos en 20 líneas o cv. evaluados en las localidades de Chapecó y Campos Novos. (CIAT)

0804

29637 EVANS, L.S.; CANADA, D.C.; SANTUCCI, K.A. 1986. Foliar uptake of (15)N from rain. (Absorción foliar de N(15) a partir de la lluvia). Environmental and Experimental Botany 26(2):143-146. En., Sum. En., 15 Ref. [Laboratory of Plant Morphogenesis, Manhattan College, The Bronx, NY 10471, USA]

Phaseolus vulgaris. Modelos de simulación. Precipitación. N. Hojas. Absorción de nutrimentos. Análisis. Productividad. EE.UU.

Se llevó a cabo una investigación para determinar si el N en precipitaciones simuladas, equivalentes a la concn. de N más alta conocida encontrada en precipitaciones ácidas, puede incrementar significativamente la concn. de N en el follaje de un cultivo herbáceo mediante un mecanismo de absorción foliar. Aunque las entradas de N fueron mayores en hojas de Phaseolus vulgaris expuestas a precipitaciones simuladas de alta acidez, la relación entre el contenido de N en la lluvia y el contenido de N en las hojas, (15)N/(14)N, según determinaciones por análisis espectrométrico de masa, fue relativamente insignificante para la productividad de la planta. Tres precipitaciones simuladas de pH 4.0, las cuales proporcionaron 1.38 cm de agua, contribuyeron con 4.6-47.0 microgramos de N, mientras que tales precipitaciones a pH 3.4 proporcionaron 17-34 microgramos de N/folíolo. Estas cantidades resultan relativamente insignificantes en comparación con 45-55 mg de N/g de tejido, presentes en las hojas de frijol. Estos resultados, junto con los de otros expt., apoyan la conclusión de que las tasas de depósito de N ambiental no afectan en forma significativa los rendimientos de los cultivos de importancia agrícola. (RA-CIAT)

0805

24802 FOSTER, H.L. 1971. Permanent fertilizer trials (1959-1967); (1968-1971). (Ensayos permanentes de fertilizantes (1959-67 y 1968-71)). In Uganda. Kawanda Research Station. Chemistry Section. Annual Report part.2, 1970-1971. Uganda. pp.1-9. En., Sum. En.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Mg. Cal agrícola. Abono verde. Cultivos de rotación. Ca. Rendimiento. Uganda.

Se presentan los resúmenes de 4 publicaciones que tratan sobre los ensayos permanentes de fertilizantes entre 1959-67 y 1968-71 en 9 estaciones exptl. en Uganda. Se determinaron los efectos de fertilizantes, abonos, cal y elementos menores, y se midieron los cambios en rendimiento y respuestas a fertilizantes en rotaciones continuas de cultivos en el sur y occidente de Uganda. En los suelos frecuentemente cultivados y fuertemente ferralíticos, el frijol y maíz fueron los cultivos que más respondieron al N. El algodón, batata y frijol no respondieron a la aplicación de cal en 23 ensayos en los que el pH del suelo se encontraba por encima de 5.25, pero se observaron respuestas significativas en 8 de 18 ensayos con niveles de Ca en el suelo por debajo de 6 meq/100 g y un pH inferior a 5.25. Se presentan los rendimientos prom. para el frijol en los años 1-4 y 5-8 en las 9 estaciones, incluyendo el porcentaje de respuesta a N, P, K, Mg, cal y abonos. Los rendimientos prom. para todas las estaciones en los años 1-4 y 5-8 fueron de 589 y 572 kg/ha, resp., en tanto que los porcentajes de respuesta a N, P, K, Mg y abono fueron de 11, 7, 2, 0 y 15, resp., para los años 1-4, y 19, 11, 8, 14 y 11 para el N, P, K, cal y abono, resp., para los años 5-8. Se presentan los resultados de los ensayos permanentes de fertilizantes en frijol en 1969. (CIAT)

424

0806

29690 GONZALEZ, A.; GUZMAN, J. DE J.; MARRERO, V.; RODRIGUEZ, O. 1985. Influencia de la fertilización N, P2O5, K2O sobre los rendimientos del frijol (Phaseolus vulgaris) var. ICA-Pijao, en un suelo aluvial de textura arenosa. Ciencia y Técnica en la Agricultura. Suelos y Agroquímica 8(2):15-24. Es., Sum. Es., En., 10 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. Suelos. Cuba.

Se llevó a cabo un expt. en un suelo aluvial arenoso en Pinar del Río (Habana, Cuba), durante 2 años consecutivos (1980-81 y 1981-82), para determinar el efecto de diferentes niveles de NPK en el rendimiento de frijol cv. ICA-Pijao. Se utilizaron 6 niveles de N (0, 40, 80, 120, 160 y 200 kg/ha), 4 de P (0, 30, 60 y 90 kg/ha) y 4 de K (0, 45, 90 y 135 kg/ha), en un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones. El nivel de N afectó el rendimiento del frijol y las aplicaciones de P produjeron aumentos significativos en la producción. Sin embargo, el P tuvo un efecto negativo en el rendimiento. Los mejores resultados se obtuvieron con 90-110, 90 y 45 kg de N, P y K/ha, resp. (RA-CIAT)

0807

29684 JAYANTHAMMA, B.P.N.; MADALAGERI, B.B. 1985. Response of French bean genotypes to phosphorus levels. (Respuesta de genotipos de habichuela a niveles de fósforo). Current Research 14(7-9):55-57. En., 2 Ref. [Horticultural Research Station, G.K.V.K. Bangalore-560 065, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Fertilizantes. P. Adaptación. Rendimiento. India.

En Horticultural Research Station, Bangalore, India, se cultivaron durante 1983-84, 23 var. de habichuela a 3 niveles de P (50, 100 y 150 kg/ha). Se presentan los datos de la interacción genotipo x ambiente para rendimiento de vainas. En general, la var. Wade podría considerarse de buena adaptación. Las var. Prevato, VL-1, Fran Tocato y VL-2 presentaron valores de regresión más altos (por encima de 8) y un valor prom. alto superior a la media general y, por lo tanto, son mejor adaptadas a ambientes favorables. (CIAT)

0808

28609 MORERA V., J.L.; ARAYA V., R.; CHAVES F., C.A. 1986. Evaluación de intervalos de riego en frijol (Phaseolus vulgaris L. cv. Talamanca), en la Estación Experimental Fabio Baudrit M. (Evaluation of irrigation intervals in bean cv. Talamanca at the Fabio Baudrit M. experiment station). Boletín Técnico de la Estación Experimental Fabio Baudrit 19(3):23-32. Es., Sum. En., Es., 17 Ref.

Phaseolus vulgaris. Riego. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Requerimientos hídricos. Costa Rica.

En la Estación Exptl. Fabio Baudrit (Alajuela, Costa Rica), se evaluó frijol cv. Talamanca, con intervalos de riego de 7, 14 y 21 días, en parcelas de 22 caballones distanciados a 0.60 m y de 90.0 m de longitud, con una población inicial de 333,000 plantas/ha. El riego fue superficial por surcos y con una duración de 5 h. La medición de las variables consistió en muestrear 25 veces por tratamiento en forma aleatoria las áreas de 3 parcelas, con un marco de 1 metro cuadrado. Los datos se analizaron con base en un diseño irrestricto al azar. Conforme el intervalo entre riegos fue mayor, el rendimiento de grano y el valor del coeficiente del cultivo disminuyeron. Las mayores demandas de agua se presentaron entre los 30-50 días de la siembra, período que abarcó la floración e inicio del llenado de las vainas. La altura de la planta

426

disminuyó en 41 por ciento con riego a intervalos de 21 días. El último riego se aplicó 26 días después de la floración, pero 18 días después de la aplicación de este riego se detectó acumulación de peso en el grano (madurez fisiológica en vaina). (RA)

0809

28881 NJOROGE, J.M.; MWAKHA, E. 1986. Results of field experiments, Ruiru. 3. Effects of N, P and K fertilizers on Coffea arabica L yields, quality and their residual effects on dry bean (Phaseolus vulgaris L.) yields in Kenya. (Resultados de experimentos de campo, Ruiru. 3. Efectos de la fertilización con N, P y K en los rendimientos y la calidad de Coffea arabica y sus efectos residuales en los rendimientos de frijol en Kenia). Kenya Coffee 51(592):29-34. En., Sum. En., 21 Ref., Il. [Coffee Research Station, P.O. Box 4, Ruiru, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Coffea arabica. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. Kenia.

Se evaluó la aplicación de N, P y potasa en los rendimientos y la calidad del cafeto Arabica en Ruiru, Kenia. También se evaluaron su interacción y los efectos residuales en el rendimiento de frijol. Se registró una respuesta altamente significativa al fertilizante P residual en los rendimientos de frijol. Se discuten las implicaciones de los resultados. (RA-CIAT)

0810

29723 PRIMAVESI, O.; MELLO, F.A.F. DE; MURAOKA, T. 1984. Comportamento diferencial de dois cultivares de feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) no acúmulo de matéria seca, nutrientes, alumínio e eficiencia nutricional. (Comportamiento diferencial de dos cultivares de frijol en la acumulación de materia seca, nutrimentos, aluminio y la eficiencia nutritiva). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 41(1):433-447. Pt., Sum. Pt., En., 7 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Suelos. Fertilidad del suelo. P. Al. Compactación del suelo. Desarrollo de la planta. Raíces. Brotes. K. Mg. Zn. Fe. Ca. Materia seca. Brasil.

Se cultivaron 2 cv. de frijol común, Rico Pardo 896 y Aroana 80, en macetas de 3.8 litros de capacidad que contenían muestras de suelos Oxisol y Alfisol, con y sin fertilización y sometidos a 3 niveles de compactación. Se observó el comportamiento diferencial de los cv., 1 considerado como tolerante y el otro como sensible a Al y baja disponibilidad de P en el suelo. Los datos indicaron que el cv. tolerante (Rico Pardo 896) presentó mayor desarrollo de la raíz y menor desarrollo de brotes en términos de peso, con tendencia a acumular preferentemente P, K, Mg, Zn y Fe en las raíces y Ca y Mg en las partes aéreas, sin tener en cuenta el tipo de suelo, la fertilidad y el nivel de compactación. Se presentó una mayor sensibilidad a la compactación en un substrato más fértil cuando se consideró la acumulación de MS en los brotes. (RA-CIAT)

0811

29724 PRIMAVESI, O.; MELLO, F.A.F. DE; LIBARDI, P.L. 1984. Selecao preliminar de parametros físicos mais adequados para estudiar o efeito da compactacao de amostras de solo sobre a producao de matéria seca vegetal de feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.). (Selección preliminar de los parámetros físicos más adecuados para estudiar el efecto de la compactación de las muestras de suelo en la producción de materia seca vegetal de frijol). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 41(1):449-463. Pt., Sum. Pt., En., 33 Ref.

126

Phaseolus vulgaris. Suelos. Compactación del suelo. Humedad del suelo. Experimentos de laboratorio. Materia seca. Brasil.

Se sometieron a compactación muestras de suelos de los horizontes A y B2 de un Oxisol y un Alfisol, hasta ofrecer resistencia a la penetración del cono penetrómetro de 0-8.8-17.6 kg/centímetro cuadrado. Se cultivó frijol cv. Rico Pardo 896 durante 67 días en macetas con capacidad de 3.8 litros, bajo condiciones de invernadero. El contenido de humedad del suelo varió entre 100-300 mbares. Parece que la producción de MS se correlaciona mejor con la porosidad efectiva de aireación y parece ser el mejor indicador de producción de MS en diferentes suelos, con distintos grados de compactación. Los parámetros densidad aparente del suelo, conductividad hidráulica saturada y resistencia mecánica al penetrómetro no fueron buenos indicadores. (RA-CIAT)

0812

28926 RASMUSSEN, W.W.; BERG, R.D. 1986. Within-row irrigation saves water on croplands. (El riego entre hileras ahorra agua en tierras de cultivo). Agricultural Water Management 11(1):31-37. En., Sum. En., 2 Ref., Il. [Snake River Conservation Research Center, Agricultural Research Service, United States Dept. of Agriculture, Kimberly, ID 83341, USA]

Phaseolus vulgaris. Riego. Registro del tiempo. Siembra. Rendimiento. EE.UU.

En el sur de Idaho, EE.UU., se realizó un estudio de 3 años para evaluar los efectos del riego controlado entre hileras en el uso estacional de agua y los rendimientos de frijol. Se probaron el riego en presiembra y la siembra entre hileras de semillas y el riego continuo entre hileras, en un suelo franco limoso de Portneuf. Los resultados mostraron que la siembra del frijol en el fondo de surcos prerregados sin remojar completamente entre surcos redujo en un 60 por ciento la aplicación de agua en presiembra. Los tratamientos de riego continuo entre hileras redujo el uso de agua de riego en 42 por ciento en comparación con las prácticas de riego convencionales. Los rendimientos totales de frijol en los tratamientos de riego en presiembra entre hileras no fueron significativamente diferentes de los tratamientos convencionales. En países en desarrollo que tienen agua de riego limitada y escasez de tierras agrícolas, la práctica de riego entre hileras podría ser muy benéfica. (CIAT)

0813

28003 SCHETTINI, T.M.; GABELMAN, W.H.; GERLOFF, C.C. 1984. Phosphorus efficiency of inbred-backcross lines of common bean (Phaseolus vulgaris L.) grown in the field and in the growth room under phosphorus stress. (Eficiencia del fósforo de líneas de frijol retrocruzadas consanguíneas cultivadas en el campo y en cámaras de crecimiento en condiciones de estrés de fósforo). Bean Improvement Cooperative. Annual report 27:23-24. En., 7 Ref. [Dept. of Horticulture, Univ. of Wisconsin, Madison, WI 53706, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Solución nutritiva. Experimentos de campo. Experimentos en cámara de crecimiento. P. Producción de semillas. Deficiencia de minerales. Genética. Retrocruzamiento. EE.UU.

Se evaluaron 53 líneas RC2S3 para determinar si la característica de eficiencia de P se transfirió a la constitución genética del progenitor recurrente y determinar si las mediciones de eficiencia de P en cultivos en solución nutritiva se correlacionan con la producción de biomasa y semilla en condiciones de campo. En las cámaras de crecimiento, todas las líneas retrocruzadas consanguíneas se asemejaron a Sanilac en morfología foliar, no. de nudos, longitud del tallo y tiempo hasta la floración. En el campo, la mayoría de las líneas retrocruzadas consanguíneas se asemejaron a

407

Sanilac en hábito de crecimiento y morfología. Se observaron bajas correlaciones entre la producción de biomasa en el campo y el rendimiento de semilla, y entre el contenido de P en la parte aérea en R1 y el rendimiento de semilla. Las líneas que produjeron más biomasa/unidad de P en el tejido tendieron a producir más semilla en condiciones de estrés de P. La característica de eficiencia de P se transfirió a la constitución genética de Sanilac y el comportamiento de estas líneas en cultivos en solución nutritiva se relaciona con su comportamiento en el campo en condiciones de bajo nivel de P. (CIAT)

0814

28897 SHEN, X.Y.; WEBSTER, B.D. 1986. Effects of water stress on pollen of Phaseolus vulgaris L. (Efectos del estrés hídrico en el polen de Phaseolus vulgaris). Journal of the American Society for Horticultural Science 111(5):807-810. En., Sum. En., 20 Ref., Il. [Dept. of Agronomy, Shenyang Agricultural Univ., Shenyang, People's Republic of China]

Phaseolus vulgaris. Déficit hídrico. Polen. Fisiología de la planta. EE.UU.

El polen de plantas de Phaseolus vulgaris Red Mexican se vio adversamente afectado por el estrés hídrico. El período crítico de estrés se presentó a los 10-13 días de la emergencia, durante la transición entre la fase de desarrollo vegetativo y la fase de desarrollo reproductivo. La fase de transición se caracterizó por la presencia de yemas verdes diminutas (menos de 0.5-2.0 mm de largo), con anteras que contenían tétrades de las microsporas libres. El aborto de polen de las plantas sometidas a estrés durante la fase de transición fue significativamente mayor que el de polen de plantas no sometidas a estrés o el de aquellas sometidas a estrés durante las últimas fases de desarrollo reproductivo. El porcentaje de germinación de polen y la producción total de polen también se redujeron en las plantas sometidas a estrés durante la fase de transición. El desarrollo de exina fue anormal. Este desarrollo anormal fue particularmente interesante puesto que se consideraba que la exina es tan genéticamente estable que regularmente se utiliza para la identificación de la especie. Los resultados de estos expt. hacen surgir preguntas acerca de la infalibilidad de las identificaciones puesto que un estrés ambiental (tal como el hídrico) impuesto en un momento crítico del desarrollo gametofítico puede alterar marcadamente los patrones de exina. (RA-CIAT)

0815

28934 SILVA, E.M.R. DA; ALMEIDA, D.L. DE; FRANCO, A.A.; DOBEREINER, J. 1985. Adubacao verde no aproveitamento de fosfato em solo ácido. (Efecto del abono verde en la disponibilidad de fosfato en suelo ácido). Revista Brasileira de Ciencia do Solo 9(1):85-88. Pt., Sum. Pt., En., 6 Ref. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Programa Nacional de Pesquisa em Biologia do Solo, Km. 47, 23.460, Itaguaí-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Abonos verdes. P. pH. Brasil.

Se investigó el efecto de Mucuna aterrima y Crotalaria juncea utilizadas como abono verde en la disponibilidad de P a partir de roca fosfórica, superfosfato y termofosfato en el crecimiento de avena y frijol cultivados en un Latosol con pH de 3.9. Los efectos residuales evaluados en frijol indicaron rendimientos en grano superiores en los tratamientos en los cuales se usó abono verde. (RA (extracto)-CIAT)

0816

28241 SMUCKER, A.J.M. 1980. Dry bean responses to soil compaction. (Respuestas del frijol a la compactación del suelo). Michigan Dry Bean Digest 4(4):10. En., Il.

428

Phaseolus vulgaris. Compactación del suelo. Labranza. Siembra. Enraizamiento. Rendimiento. EE.UU.

Para destacar la importancia de reducir al mínimo la compactación del suelo durante las operaciones de campo en el momento de la siembra, se sembraron 6 clases de frijol en 3 tipos de suelo (franco, franco arcilloso y arcilloso) en Michigan, EE.UU. Se aplicaron 2 niveles de labranza (mín. y excesiva). Los rendimientos prom. de las 6 clases de frijol se redujeron en 25 por ciento (764.16 kg/ha) debido a la labranza de compactación excesiva. Los rendimientos de todas las clases de frijol fueron de 2631 kg/ha en los campos con labranza mín. y de 1967 kg/ha en campos compactados por labranza excesiva. Por lo general, se redujeron más los rendimientos del tipo de semilla blanca pequeña por la compactación del suelo mientras que los rendimientos del tipo pinto sufrieron la menor reducción. (CIAT)

0817

28221 SMUCKER, A.J.M. 1977. Seafarer bean roots and soil oxygen stress. (Las raíces de frijol Seafarer y el estrés de oxígeno del suelo). Michigan Dry Bean Digest 2(1):3. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Compactación del suelo. O. Enraizamiento. Solución nutritiva. Zn. Experimentos de laboratorio. EE.UU.

Se llevaron a cabo expt. de lab. para estudiar el efecto del estrés de O en raíces de plantas de frijol blanco Seafarer. Se cultivaron plantas de dicha var. en solución nutritiva que contenía concn. alta (3.0 ppm) y baja (0.1 ppm) de Zn. En la etapa de floración, se removió el O de la solución nutritiva por períodos de 6, 12, 24 y 48 h. Las plantas de frijol blanco que tenían un bajo contenido de Zn sobrevivieron al estrés de O mostrando poco daño aparente; sin embargo, las raíces de aquellas plantas con altos niveles de Zn comenzaron a morir después de 6 h de estrés. Las plantas con altos niveles de Zn también produjeron más etanol, el cual es muy tóxico a las células; ésta podría ser la razón de la muerte de las células radicales de las plantas dentro de las 6 h siguientes, enfatizando así la importancia de un buen drenaje del suelo y de la reducción de la compactación del mismo. (CIAT)

0818

28076 VARNER, G.V. 1980. Research report. (Informe de investigación). Michigan Dry Bean Digest 4(4):22-23. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Riego. Nematodos. Whetzelinia sclerotiorum. Control de enfermedades. Fungicidas. EE.UU.

Se registran los resultados de varias investigaciones realizadas en Michigan, EE.UU., durante 1979. Se trataron aspectos sobre riego en frijol, toma de muestras para detectar nematodos en campos de frijol e inspección de infecciones por moho blanco. Los cultivadores de frijol registraron diferentes esquemas de época de aplicación de agua utilizando ya sea el sistema de pivote central o de tubería transversal y todo tipo de fuentes de agua. Por otra parte, las muestras para detectar nematodos no deberían tomarse sino hasta los 60 días de la iniciación del crecimiento de las raíces anuales y no después de la primera helada. Por último, se encontró que el fungicida benomil redujo la infección por moho blanco en frijol. (CIAT)

0819

29654 WADE, L.J. 1985. Zinc deficiency in navy beans in the Dawson-Callide. 1. Diagnosis of the disorder. (Deficiencia de zinc en frijol blanco en Dawson-Callide. 1. Diagnóstico del desorden). Queensland Journal of Agricultural and Animal Services 42(2):57-62. En., Sum. En., 18 Ref.

429

[Agric. Branch, Queensland Dept. Primary Indust., Emerald, Qld. 4720, Australia]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Zn. Análisis del suelo. Deficiencia de minerales. Desórdenes fisiológicos de la planta. Australia.

Se observó un desorden debido posiblemente a deficiencias de Zn en cultivos de algodón, linaza y frijol blanco en los distritos Dawson y Callide (Queensland, Australia). El problema se estudió en la estación de investigación Biloela, utilizando análisis de suelos, la observación de síntomas visuales y un ensayo en macetas de omisión de nutrimentos con frijol blanco var. Gallaroy y Selection 46. Los análisis de suelo indicaron que el aluvión Callide de textura liviana tenía un pH de 6.28 y contenía 0.94 ppm de Zn extraíble mediante EDTA-carbonato de amonio. Los síntomas de deficiencia de Zn obtenidos en cultivos en solución concordaron con los obtenidos en el tratamiento sin Zn del ensayo en macetas. La reducción en la altura de la planta y la producción de MS en el tratamiento sin Zn fue más pronunciado en Gallaroy que en Selection 46. Se confirmó el diagnóstico de deficiencia de Zn. (RA-CIAT)

0820

29655 WADE, L.J.; BATH, S.J. 1985. Zinc deficiency in navy beans in the Dawson-Callide. 2. Response to zinc application in the field. (Deficiencia de zinc en frijol blanco en Dawson-Callide. 2. Respuesta a la aplicación de zinc en el campo). Queensland Journal of Agricultural and Animal Sciences 42(2):63-69. En., Sum. En., 25 Ref. [Agric. Branch, Queensland Dept. Primary Indust., Emerald, Qld. 4720, Australia]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fertilizantes. Zn. Rendimiento. Hojas. Absorción de nutrimentos. Australia.

Se estudió en el campo la respuesta a la aplicación de Zn en 2 var. de frijol blanco (Gallaroy y Selection 46) en suelos de aluvión pesados y livianos de Callide, en la estación de investigación Biloela (Queensland, Australia). No hubo respuesta en el suelo de textura pesada. En el suelo liviano, la aplicación de Zn (10 kg/ha) incrementó los rendimientos en Selection 46 de 633 a 813 kg/ha e incrementó la concn. de Zn de las láminas foliares más jóvenes completamente expandidas de 9.4 a 19.8 ppm. Para el cv. Gallaroy, la aplicación de Zn incrementó los rendimientos de 53 a 120 kg/ha, no tuvo éxito en la eliminación de los síntomas de deficiencia ni aumentó la concn. de Zn de las láminas foliares más jóvenes completamente expandidas por encima de 13.5 ppm. Se concluyó que la insensibilidad relativa a deficiencia de Zn en Selection 46 resultó de significancia práctica y que la selección por este rasgo puede ser un objetivo de mejoramiento útil. (RA-CIAT) Véase además 0716 0724 0735 0743 0747 0791 0822 0835 0906 0928 0933 0946 0951 0963 0992 1000 1003

D02 Prácticas de Cultivo: Siembra, Control de Malezas y Cosecha

0821

28647 ARAYA V., R.; GONZALEZ M., W. 1987. El frijol bajo el sistema tapado en Costa Rica. San José, Universidad de Costa Rica. 280p. Es., Sum. Es., 36 Ref., Il. [Programa Leguminosas de Grano, Estación Experimental Fabio Baudrit M., Apartado 183-4050, Alajuela, Costa Rica]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Frijol tapado. Densidad. Siembra. Rendimiento. Costa Rica.

Se describe el sistema tapado de frijol en 3 regiones de Costa Rica (Huetar Norte, Central y Brunca). Se realizaron 3 expt.: 2 sobre cv. criollos y mejorados y densidades de siembra y el tercero, sobre el efecto del P peletizado y la inoculación con Rhizobium phaseoli en la producción. Los cv. mejorados superaron a los criollos en rendimiento y tolerancia a enfermedades. El sistema tapado fue similar en todas las localidades evaluadas y predominó en explotaciones de subsistencia. Se encontró una relación lineal entre el no. de plantas a la cosecha y el rendimiento. El 28.13 por ciento de los agricultores tuvieron utilidades menores o iguales a 0. Se incluye una recomendación metodológica sobre el manejo exptl. y líneas de investigación en este sistema. (RA)

0822

28880 AVILES C., M. 1986. Efecto de la fecha de siembra sobre el rendimiento y sus componentes del frijol Phaseolus vulgaris L. en Iguala Gro. Tesis Ing.Agr. Fitotecnista. Cocula, Guerrero, México, Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero. Centro de Estudios Profesionales. 75p. Es., Sum. Es., 59 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Siembra. Registro del tiempo. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Precipitación. Temperatura. México.

En 1981, se realizó un expt. en Iguala (Guerrero, México) para estudiar el efecto de 3 fechas de siembra (28 de junio, 12 y 26 de julio) en el rendimiento de Phaseolus vulgaris (var. Canario 107 y Michoacán 12-A-3) y sus componentes. Los resultados mostraron que en ambas var. a medida que se sembraba más tarde el ciclo de la planta y el período de floración fueron más cortos y los valores de rendimiento, no. de semillas y de vainas normales fueron más bajos. Esta respuesta del cultivo estuvo relacionada con una menor precipitación y menor acumulación de unidades calor. En cuanto a la eficiencia en el uso del agua para producción de biomasa y semilla, la var. Michoacán 12-A-3 superó a Canario 107. (RA (extracto))

0823

29176 BADILLO-FELICIANO, J.; REYES-SOTO, I.; BEAVER, J.S. 1985. A comparison of yields of common beans at physiological and harvest maturity. (Comparación de rendimientos de frijol común en la madurez fisiológica y de cosecha). Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico 69(1):19-24. En., Sum. En., Es., 7 Ref., Il. [Agricultural Experiment Station, Univ. of Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cosecha. Cultivares. Registro del tiempo. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Puerto Rico.

Se presentan los resultados de expt. de campo, efectuados en los Centros de Investigación y Desarrollo de Isabela y Fortuna en Puerto Rico, donde se compararon 2 estados de madurez para cosechar los cv. de habichuela Bonita y Naranjito, de semillas blancas y rayadas, resp. Las habichuelas se cosecharon 1) cuando estaban fisiológicamente maduras y 2) cuando estaban secas. Los resultados demuestran que el cv. Bonita produjo los más altos rendimientos, tenía más vainas/planta y mayor no. de semillas/vaina. Además, cuando se cosechó habichuela fisiológicamente madura se obtuvo un rendimiento de aprox. 70 por ciento más alto que cuando se cosecharon secas. Hay que señalar que en la venta de habichuelas en vaina el rendimiento es cerca de un 75 por ciento por encima del de la habichuela seca. (RA)

0824

28822 FLESCH, R.D. 1986. Aspectos importantes a serem observados na implantacao de uma lavoura de feijao: cultivares, épocas de semeadura, espacamento e densidade, quantidade de sementes e profundidade de

431

semeadura. (Aspectos importantes que deben tenerse en cuenta al sembrar frijol: cultivares, fechas de siembra, distancias y densidades, cantidad de semilla y profundidad de siembra). In Curso Intensivo sobre a Cultura do Feijao em Santa Catarina, 1o., Chapecó-SC, Brasil, 1986. Documentos presentados. Chapecó-SC, Brasil, Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária. pp.49-61. Pt., 6 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Siembra. Densidad. Registro del tiempo. Brasil.

Se discuten los aspectos más importantes que deben tenerse en cuenta al sembrar frijol en Santa Catarina, Brasil con recomendaciones específicas para el estado. Los cv. de frijol recomendados para las diferentes regiones dentro del estado incluyen EMPASC 201, Rio Tibagi, Turrialba 4 e Iguacu (color rojo) y Carioca, Carioca 80 y Paraná 1 (grano de otros colores). Se presentan las fechas de siembra recomendadas para las 5 regiones en las cuales se ha dividido el estado. Se recomiendan 200,000 plantas/ha a distancias de 0.40, 0.50 y 0.60 m entre hileras con 10, 12 y 14 semillas/m, resp., y un no. final de plantas/m de 8, 10 y 12, resp. Se presentan los cálculos necesarios para estimar la cantidad de semilla que se necesita para sembrar 1 ha de frijol de los cv. recomendados. Se recomiendan profundidades de siembra de 3-4 cm para suelos pesados y 5-6 cm para suelos más ligeros. (CIAT)

0825

29125 RODRIGUES, B.N.; VICTORIA FILHO, R. 1983. Efeito de misturas de bentazon e paraquat nas plantas daninhas e na cultura do feijao (Phaseolus vulgaris L.). (Efectos de las mezclas de bentazón y paraquat en malezas y en frijol). Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz 40(2):1247-1270. Pt., Sum. Pt., En., 18 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Deshierba. Herbicidas. Rendimiento. Brasil.

En la Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz en Piracicaba (Sao Paulo, Brasil), se estudió en 1981 el comportamiento de los herbicidas bentazón (0.48 y 0.96 kg/ha) y paraquat (0.05 y 0.10 kg/ha) aplicados solos o en todas las mezclas posibles, en frijol cv. Carioca y Moruna y en algunas malezas. Se cuantificó el porcentaje de daño en los cv. de frijol y en las malezas. Las mezclas indujeron efectos antagónicos evidentes en los cv. estudiados. Los tratamientos no tuvieron efecto en los rendimientos de los cv. Carioca y Moruna. (RA (extracto)-CIAT)

0826

28633 TAPIA B., H. 1986. Control integrado para la producción agrícola. Managua, Nicaragua, Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias. 26p. Es., Sum. Es., 2 Ref.

Phaseolus vulgaris. Control de enfermedades. Control de plagas. Control integrado. Labranza. Cultivos de rotación. Cultivos asociados. Nicaragua.

Se discuten aspectos sobre la utilización del control integrado para la producción agrícola en Nicaragua. En frijol se destaca el empleo de la labranza cero. Otras prácticas que se analizan son la rotación y la asociación de cultivos. En términos generales se describen las ventajas del control integrado. (CIAT)

0827

29118 VALVERDE, I.R.; ARAYA, R. 1986. Tolerancia a la competencia de las malezas en seis cultivares de Phaseolus vulgaris L. Turrialba 36(1):59-64. Es., Sum. En., Es., 10 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Malezas. Deshierba. Componentes del rendimiento. Cultivares. Costa Rica.

En la Estación Exptl. Fabio Baudrit M. (Alajuela, Costa Rica), se evaluó la capacidad competitiva de 6 cv. de frijol con malezas. Se determinó la variación de los componentes de rendimiento de estas leguminosas bajo 4 tratamientos de deshierba: 1) con malezas durante todo el ciclo vegetativo, 2) con malezas a partir de los 20 días después de la siembra, 3) con malezas a partir de los 40 días después de la siembra y 4) sin malezas. Se observó gran estabilidad en los componentes del rendimiento de los cv. ICA Pijao, BAT 202 y Rev 79, en una correlación positiva y significativa entre el rendimiento y el no. de vainas/planta y entre el rendimiento y el peso medio del grano. Esto se interpretó como una evidencia de capacidad competitiva. Los cv. Brunca, Porrillo Sintético y Pavamor mostraron inestabilidad en los componentes del rendimiento (disminuciones en los componentes menos heredables), indicando la mayor influencia que ejercieron las malezas en estos cv. (RA)

0828

29621 VAN RENSBURG, E.; VAN DYK, L.P. 1986. The persistence in soil and phytotoxicity on dry beans of alachlor and metolachlor as affected by climatic factors. (Persistencia de alaclor y metolaclor en el suelo y fitoxicidad en el frijol afectadas por los factores climáticos). South African Journal of Plant and Soil 3(3):95-98. En., Sum. En., Af., 17 Ref., Il. [Plant Protection Research Inst., Private Bag X134, Pretoria 0001, Republic of South Africa]

Phaseolus vulgaris. Herbicidas. Temperatura. Humedad relativa. Toxicidad. Sudáfrica.

Se determinó la persistencia del alaclor y metolaclor en el suelo durante un período de 80 días a temp. entre 5-50 grados centígrados. Los suelos se mantuvieron a una capacidad de campo de 50 ó 100 por ciento. Los herbicidas fueron menos persistentes a altas temp., pero entre mayor la HR del suelo, menor la tasa de degradación total. También se determinó el efecto de la temp. en la fitoxicidad de estos 2 herbicidas aplicados al suelo. El efecto fitotóxico del alaclor y metolaclor en frijol cv. Kamberg fue mayor a 40 grados centígrados. No hubo daños en frijol a 30 grados centígrados cuando se trató con metolaclor a razón de 1.5 litros/ha y con alaclor a razón de 4.0 litros/ha. A dosis superiores a 3.0-7.5 litros de metolaclor/ha y de 8.0-20.0 litros de alaclor/ha, el frijol presentó síntomas de daño. A 35 y 40 grados centígrados, todas las dosificaciones tuvieron efectos adversos en el frijol. (RA-CIAT) Véase además 0716 0724 0816 0837 0838 0841 0906 0928 1003

D03 Sistemas de Cultivo: Cultivos Asociados y Rotación de Cultivos

0829

28947 CANDAL NETO, J.F.; VIEIRA, C.; CARDOSO, A.A.; GALVAO, J.D.; DESSAUNE FILHO, N. 1986. Efeitos de variedades de milho e de suas densidades populacionais sobre o consórcio com algumas variedades de feijao, no Estado do Espírito Santo. (Efectos de las variedades y densidades de población de maíz en algunas variedades de frijol en cultivos asociados en el Estado de Espírito Santo). Revista Ceres 33(185):51-67. Pt., Sum. Pt., En., 23 Ref. [Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, Caixa Postal 391, 29.000 Vitória-ES, Brasil]

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

Se realizaron expt. en Viana y Conceicao do Castelo (Espírito Santo, Brasil) para verificar los efectos de var. de maíz de diferentes alturas y distintas densidades de población en frijol asociado. Las var. de maíz Cargill 111 y Piranao, esta última con plantas más bajas, se sembraron en hileras espaciadas a 1 m y a densidades de 40,000, 30,000 y 20,000 plantas/ha. Las var. de frijol Manteigao Fosco 11, Rio Tibagi y Costa Rica se sembraron en las hileras de maíz durante la estación lluviosa y nuevamente en 2 hileras entre las de maíz en la estación seca. El mayor rendimiento de maíz se obtuvo a la mayor densidad de población, pero se redujo debido a la competencia por el frijol, especialmente con las var. Manteigao Fosco 11 y Costa Rica. La var. de maíz Piranao fue más favorable para el cultivo asociado. En la estación seca, la mayor densidad del maíz puede beneficiar el rendimiento de frijol. El cultivo asociado fue eficiente, permitiendo una mayor producción total de grano/unidad de área. (RA-CIAT)

0830

29179 CHINGAIPE, T.M. 1985. Early growth of Eucalyptus camaldulensis under agroforestry conditions at Mafiga, Morogoro, Tanzania. (Crecimiento precoz de Eucalyptus camaldulensis en condiciones agroforestales en Mafiga, Morogoro, Tanzania). Forest Ecology and Management 11(4):241-244. En., Sum. En., 3 Ref. [Dept. of Forestry & Wood Science, U.C.N.W., Bangor, Gwynedd LL57 2UW, United Kingdom]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Eucalyptus camaldulensis. Zea mays. Rendimiento. Densidad. Tanzania.

Se estudió el crecimiento de Eucalyptus camaldulensis en ausencia de malezas, en presencia de algunas pocas, y con maíz y frijol intercalados. Bajo un régimen convencional en presencia de algunas malezas, la altura de los árboles espaciados a 4 x 4 m y 5 x 5 m era significativamente menor después de 15 meses que en los regímenes en ausencia de malezas y de intercalamiento con frijol. Se registró un rendimiento de maíz satisfactorio (683 kg/ha) en las parcelas con árboles espaciados a 5 x 5 m. No se detectaron efectos significativos en el rendimiento del frijol (prom. de 83.7 kg/ha). Las parcelas en donde los árboles estaban espaciados a 4 x 4 m y 3 x 3 m dieron rendimientos significativamente más bajos (444 y 283 kg/ha, resp.). (CIAT)

0831

29692 CHOAIRY, S.A.; OLIVEIRA, E.F. DE; SANTOS, E.S. DOS; FERNANDES, P.D. 1986. Estudos de consórcio na cultura do abacaxi. (Estudios de asociación de cultivos en piña). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 21(8):873-878. Pt., Sum. Pt., En., 7 Ref., Il. [EMBRAPA/EMEPA, Caixa Postal 275, 58.000 Joao Pessoa-PB, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Ananas comosus. Vigna unguiculata. Arachis hypogaea. Densidad. Producción. Ingresos. Brasil.

Se llevó a cabo un expt. en un suelo podzólico rojo-amarillo de Sapé (Paraíba, Brasil), para estudiar la asociación de caupí, frijol y maní con piña a 3 distancias de siembra (0.90 x 0.30 m y 0.80 x 0.30 m). Como testigos, se sembraron estos cultivos separadamente en parcelas expt'. La asociación se hizo en el primer año de la plantación de piña. Los cultivos secundarios se sembraron 2 meses después del principal. La asociación no afectó la producción de piña. A 0.90 x 0.30 m, la producción de piña se incrementó con la asociación, independientemente del cultivo, aunque los mejores resultados se obtuvieron con frijol. A 0.80 x 0.30 m, la

producción max. de piña se obtuvo al asociarla con caupí. Todos los sistemas resultan económicamente viables, obteniéndose las max. utilidades (2.05) en el caso de piña (0.90 x 0.30 m)/maní. (RA-CIAT)

0832

28805 CLARK, E.A.; SHIBLES, R. 1979. Corn and bean interactions in mixed culture: final report. (Interacción de maíz y frijol en cultivos mixtos: informe final). Ames, Iowa State University. 361p. En., Sum. En., 195 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Hábito de la planta. Registro del tiempo. Espaciamiento. Rendimiento. Area foliar. EE.UU. Colombia.

Se sembraron cultivos intercalados de frijol/maíz en 4 expt. realizados en CIAT-Palmira, para probar la hipótesis de que la competencia por recursos en el tiempo, como también en el espacio, era responsable del efecto depresivo del maíz en los rendimientos de frijol, y para relacionar diferencias en la respuesta en rendimiento de cv. de frijol arbustivo y trepador con diferencias en sus ciclos vegetativos. Las diferencias espaciales y temporales en los ciclos vegetativos de frijol indeterminado arbustivo y frijol trepador afectaron el rendimiento en monocultivo y en asociación. Los rendimientos más altos en sistemas de cultivos intercalados se asociaron con las interacciones entre los componentes claramente dominantes y suprimidos. Cuando se estimuló la competencia mediante la separación y el suministro de soporte a la cubierta foliar del frijol trepador en el surco entre las hileras de maíz, el rendimiento total del sistema disminuyó. La DAF en los cultivos intercalados de frijol arbustivo y trepador excedió a la del monocultivo de maíz en 35 y 74 por ciento, resp., al final del ciclo vegetativo del frijol. Se propone que una estrategia conservadora reproductiva del frijol es más apta para un alto rendimiento de frijol cuando se siembra intercalado en condiciones óptimas de crecimiento. La selección de cv. en monocultivo para determinar su comportamiento en asociación se justifica en el hábito de crecimiento arbustivo pero no en el trepador. (RA (extracto)-CIAT)

0833

28949 FONTES, L.A.N.; TOMAS, J.C.; GALVAO, J.D. 1986. Comportamento de tres sistemas de cultivos asociados milho-feijao em diferentes densidades de plantio do milho. (Comportamiento de tres sistemas de asociación de cultivos de maíz y frijol con diferentes densidades de maíz). Revista Ceres 33(185):1-22. Pt., Sum. Pt., En., 18 Ref., Il. [Depto. de Fitotecnia, Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

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

Se evaluó el comportamiento del maíz y el frijol en 3 sistemas de cultivo múltiple a 5 densidades de siembra del maíz, en condiciones de campo en Vicosa (Minas Gerais, Brasil). Los 3 sistemas fueron: 1) siembra en fajas, consistente en 2 hileras de maíz alternadas con 4 de frijol; 2) siembra en hileras, formada por hileras dobles de frijol entre las hileras de maíz y 3) siembra en hileras-intercalado, con frijol esparcido al azar entre las hileras de maíz. En los 2 primeros sistemas el frijol se sembró tanto en estación seca como en húmeda, mientras que en el tercer sistema el frijol solamente se sembró durante la estación seca. La asociación maíz-frijol a veces afectó la producción de este último pero no la del maíz. El sistema 1 fue superior al 2 durante la estación húmeda; sin embargo, no se observó ninguna diferencia durante la estación seca. El incremento en la densidad de plantas de maíz produjo una disminución en la producción de frijol durante la estación húmeda, pero no se notó ninguna diferencia durante la

estación seca. La producción de granos de maíz y frijol fue más eficiente en el sistema 1. El sistema 2 produjo más grano (maíz + frijol) que el sistema 3, el cual a su vez resultó mejor que el 1. Los valores de RET indicaron que la asociación de cultivos es superior en la utilización de la tierra que los sistemas de monocultivos. La densidad de siembra óptima para maíz y para la producción total de grano fue la misma para los 3 sistemas de cultivo. (RA-CIAT)

0834

28608 GONZALEZ M., W.; GUTIERREZ C., R.; ARAYA V., R. 1986. Análisis económico de la asociación cafeto (Coffea arabica L.) frijol (Phaseolus vulgaris L.) en cafetales con poda sistemática. Boletín Técnico de la Estación Experimental Fatlo Baudrit 19(3):1-9. Es., Sum. En., Es., 10 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Coffea arabica. Economía. Costos. Ingresos. Producción. Costa Rica.

Se determinó la utilidad económica del frijol en asociación con café en 6 fincas de Heredia, Costa Rica. El café cv. Caturra se caracterizó por tener 10 años de edad, manejo sin sombra y un sistema de poda hawaiano con ciclo de 5 años. Se sembraron frijol cv. Huetar y Talamanca, a una densidad de 50,000 plantas/ha y a ambos lados de la hilera de los cafetos podados. No hubo diferencias significativas en la producción de los cv. de frijol. La asociación fue rentable con el uso de mano de obra fija (105.81 por ciento de utilidad bruta sobre gasto adicional), mientras que con mano de obra contratada no fue rentable (9.80 por ciento sin deducción de intereses y depreciación). Hubo correlación lineal negativa de la producción y gasto de materiales con respecto al área sembrada. (RA)

0835

29725 HEINZMANN, F.X. 1985. Residuos culturais de inverno e assimilacao de nitrogenio por culturas de verao. (Residuos de cultivos de invierno y asimilación de nitrógeno por cultivos de verano). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 20(9):1021-1030. Pt., Sum. Pt., En., 11 Ref., Il. [Fundacao Inst. Agronomico do Paraná, Sociedade Alema de Cooperacao Técnica (GTZ), Caixa Postal 1331, 86.100 Londrina-PR, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos de rotación. Fertilidad del suelo. N. Absorción de nutrimentos. Brasil.

Se estudió el efecto de los cultivos de cobertura de invierno (Lupinus albus, Vicia villosa, Avena strigosa y Raphanus sativus), trigo y rastrojo en el contenido de nitratos del suelo y en la asimilación de N en cultivos subsiguientes de frijol, soya y maíz, en un Oxisol de Londrina (Paraná, Brasil). A las 8 semanas de cortar los cultivos de cobertura de invierno, el contenido de NO3(-)-N del suelo varió de 18 a 149 kg/ha para los tratamientos de rastrojo y R. sativus, resp. En las condiciones del ensayo, se observó movimiento de nitratos a una profundidad de 60-90 cm. La relación entre contenido de nitratos del suelo y el N total de los cultivos cosechados sólo fue significativa para maíz. Los resultados indicaron que si los otros factores agronómicos lo permiten, se puede sembrar maíz, frijol o soya tan pronto como sea posible una vez cosechados los cultivos de cobertura de invierno. Se encontró como adecuada una relación C/N de residuos de cultivos de cobertura de invierno de aprox. 23-24 para el maíz, dando como resultado una mineralización uniforme del N. Para los cultivos de leguminosas, la relación C/N debe ser mayor de 25 con el objeto de producir una cobertura estable y condiciones favorables para la formación y desempeño de los nódulos. (RA-CIAT)

0836

28069 MOTA, J. DE S.; BARBOSA, J.T. 1984. Consórcio feijao x cana-de-acúcar na Zona da Mata Mineira. (Asociación frijol x caña de azúcar en la zona de Mata Mineira). Informe Agropecuario 10(118):41-42. Pt., Sum. Pt., 5 Ref., Il. [Programa Nacional de Melhoramento da Cana de Acúcar, 35.430, Ponte Nova-MG, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Saccharum officinarum. Cultivares. Rendimiento. Economía. Brasil.

Se llevó a cabo un expt. en el municipio de Sao Domingos do Prata (Minas Gerais, Brasil) para evaluar 2 cv. de frijol (Rico 23 y Ricobaio) en monocultivo y en asociación con caña de azúcar. Los rendimientos de Rico 23 y Ricobaio fueron 960 y 1159 kg/ha cuando se sembraron en monocultivo, y 934 y 1026 kg/ha cuando se sembraron asociados con caña de azúcar, lo que indica que este sistema de cultivo es factible. (CIAT)

0837

28601 SAMPAIO, G.V.; COSTA, J.A.; ENDRES, V.C. 1986. Arranjos e populacoes no consórcio milho x feijao no oeste baiano. (Arreglos espaciales y densidades de población en cultivos asociados de maíz x frijol en el occidente de Bahía). Salvador-BA, Brasil, Empresa de Pesquisa Agropecuaria da Bahia. Comunicado Técnico no.12. 9p. Pt., 3 Ref. [Empresa de Pesquisa Agropecuaria da Bahia/Univ. Estadual Paulista, S. Francisco, Caixa Postal 24, 47.800 Barreiras-BA, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Siembra. Densidad. Rendimiento. Ingresos. Brasil.

Se asoció frijol cv. IPA 74-19 con maíz cv. Centralmex J-IX (porte alto) and Piranao (porte bajo) durante 2 estaciones de cultivo (1981-82 y 1982-83) en Angical (Bahía, Brasil). Se estudiaron los efectos del arreglo espacial (1:2 and 1:3), método de siembra (adición o sustitución) y densidad de población (166,670 x 27,780 ó 41,665, 125,000 x 20,835 y 111,110 x 27,780 plantas de frijol x plantas de maíz/ha, resp.) en el rendimiento de frijol en asociación con maíz y en la economía global del cultivo. El rendimiento prom. de frijol en monocultivo fue de 630 kg/ha en comparación con el prom. de 420 kg/ha obtenido en asociación, sin obtener diferencias significativas al utilizar cualesquiera de las var. de maíz. Los resultados indicaron que los efectos del porte del maíz no son suficientes para afectar la eficiencia fotosintética ni el rendimiento del frijol en asociación. Las RET de las asociaciones siempre fueron mayores que los de los monocultivos, como también los ingresos brutos. El método de siembra no tuvo efectos significativos en el rendimiento de frijol, pero el método de sustitución proporcionó mejores condiciones agronómicas y económicas. (CIAT)

0838

28900 WOOLLEY, J.N.; SMITH, M.E. 1986. Maize plant types suitable for present and possible bean relay systems in Central America. (Tipos de planta de maíz aptos para sistemas actuales y posibles de relevo con frijol en América Central). Field Crops Research 15(1):3-16. En., Sum. En., 7 Ref., Il. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivos asociados. Zea mays. Hábito de la planta. Cultivos de relevo. Precipitación. Rendimiento. Precios. Nicaragua. Costa Rica.

Se estudió el efecto del tipo de planta de maíz en los rendimientos de frijol arbustivo y semitrepador sembrados en el momento de la madurez fisiológica del maíz, y se describe la manera como la precipitación y las

(3)

plagas determinan las variantes de este sistema de relevo utilizado por los agricultores en América Central. También se investigó la posibilidad de evitar la sequía del final de la estación en cultivos de relevo de frijol mediante el adelanto de su fecha de siembra con respecto al maíz. Se sembraron 2 ensayos de cv. de maíz x fecha de siembra del frijol x cv. de frijol en cultivos de relevo, en condiciones de estación exptl. en Costa Rica. Se sembraron 2 ensayos complementarios en campos de agricultores en Nicaragua. No se observaron interacciones entre cv. de maíz x cv. de frijol, lo cual indica que, dentro del sistema de relevo, el mejoramiento genético del maíz y del frijol arbustivo o semitrepador puede hacerse separadamente en lugar de simultáneamente. Cuando el frijol se sembró en el momento de la madurez fisiológica del maíz, las diferencias en los rendimientos de frijol en relevo con diferentes cv. de maíz no fueron significativas. La ventaja prom. sobre el monocultivo fue del 18 por ciento. Sin embargo, cuando el frijol se sembró 20 días antes de la fecha de madurez fisiológica del maíz, los cv. de maíz menos frondosos disminuyeron el rendimiento del frijol en 7 por ciento, en tanto que los cv. más frondosos disminuyeron el rendimiento del frijol en 32 por ciento. Aunque los cv. de maíz menos frondosos que se utilizaron fueron más precoces y rindieron menos, se observó una ventaja económica al emplearlos, siempre y cuando la relación de precios frijol:maíz fuera superior a 2.45. Para sembrar el frijol antes de la madurez fisiológica del maíz, debe prestársele atención al mejoramiento de cv. de maíz menos frondosos que no son más precoces y, por tanto, rinden lo mismo que los cv. actuales, a la vez que compiten menos con el frijol. (RA-CIAT) Véase además 0724 0805 0809 0821 0937 0947 1003

D04 Producción de Semillas

Veáse 0935 0942

D05 Pruebas Varietales

0839

27308 BAERT, T.; NZIMENYA, J.; BANYIRERERKA, C. 1984. Groupe des légumineuses: haricot. (Grupo de leguminosas: frijol común). In Institut des Sciences Agronomiques du Burundi. Rapport Annuel 1984 (Septembre 1983-Aout 1984). Bujumbura. v.1, pp.87-124. Fr., Il.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Introducción de plantas. Adaptación. Paquete tecnológico. Selección. Cultivares. Burundi.

Se presentan los objetivos, la metodología y los resultados de los diferentes trabajos de investigación sobre frijol realizados por el Institut des Sciences Agronomiques du Burundi en colaboración con CIAT, durante el período sept. 1983-ago. 1984. Se efectuaron introducciones de material nuevo, ensayos var., ensayos fitotécnicos, colección de germoplasma y multiplicación de var. Las introducciones de material nuevo provenían de reconocimientos en el campo, ensayos internacionales, ensayos regionales, introducción de var. del CIAT para selección e intensificación de la selección genealógica. (CIAT)

0840

29769 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Evaluation in uniform nurseries. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Evaluación de viveros uniformes). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.171-183. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Adaptación. Introducción de plantas. Cultivares. Características de la semilla. Hábito de la planta. Rendimiento. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Color de la semilla. Resistencia. Uromyces phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Isariopsis griseola. Xanthomonas phaseoli. Virus del mosaico común del frijol. Colombia.

El programa de evaluación de progenies en 3 etapas en CIAT probó en 1986 un total de 1902 materiales (67.4 por ciento nuevas entradas), distribuidos como sigue: primera etapa (vivero de evaluación de frijol-VEF), 1282 entradas; segunda etapa (ensayos preliminares-EP), 435 entradas; y tercera etapa (IBYAN), 185 entradas. Se tabulan los siguientes datos para estos 3 viveros uniformes: no. de conjuntos de viveros internacionales (VEF-EP-IBYAN) despachados durante 1986 a diferentes países; no. de entradas de frijol en el VEF de 1986 con reacción resistente e intermedia a roya, antracnosis, mancha foliar angular, añublo bacteriano común y una reacción necrótica y moteada a BCMV; no. de entradas de frijol en el VEF de 1986 dentro de cada grupo según el hábito de crecimiento y maduración; rendimiento y principales características de algunas líneas sobresalientes en el VEF de 1986; rendimiento prom. de las líneas arbustivas probadas en Palmira y Popayán, Colombia (EP de 1986); rendimiento prom. de líneas trepadoras de semilla grande para climas templados en Río Negro, Colombia (EP de 1986); rendimiento de las líneas arbustivas más sobresalientes en el IBYAN de 1986 evaluadas en Palmira y Popayán. (CIAT)

0841

28237 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. 1986. Resultados de pesquisa com a cultura do feijao em 1984. (Resultados de la investigación en frijol en 1984). Dourados-MS, Brasil, Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados. Documentos, 19. 33p. Pt., Il. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados, Caixa Postal 661, 79.800 Dourados-MS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Resistencia. Uromyces phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Isariopsis griseola. Virus del mosaico común del frijol. Siembra. Registro del tiempo. Brasil.

Se presentan los resultados obtenidos en 1984 relacionados con la investigación en frijol en Dourados (Mato Grosso do Sul, Brasil). Se compararon 15 cv. y líneas de frijol con el testigo local Carioca por su comportamiento en rendimiento y reacción a Uromyces phaseoli, Colletotrichum lindemuthianum, Isariopsis griseola y BGMV. Los materiales sobresalientes fueron ICA Coll 10103, Rio Ivaí y Milionário 1732, con rendimientos de 792, 791 y 706 kg/ha, resp.; el cv. Carioca produjo 475 kg/ha. Se compararon 100 cv. y líneas de frijol negro con el testigo local Carioca por su comportamiento en rendimiento; 10 materiales superaron a Carioca (2293 kg/ha). Se compararon 49 cv. y líneas de frijol rojo y rosado con el testigo local CNF 0010 por su comportamiento en rendimiento; 12 materiales superaron a CNF 0010 (1660 kg/ha). En 1984 se evaluaron 6 fechas de siembra de frijol (marzo 8, abril 2 y 24, mayo 22, junio 13 y junio 9) utilizando 4 cv. y líneas de frijol diferentes. El rendimiento prom. más alto (1193 kg/ha) se obtuvo en la segunda fecha de siembra (1193 kg/ha), seguida por la tercera y primera fechas (818 y 728 kg/ha, resp.); no se obtuvo rendimiento de las otras fechas de siembra. Los efectos de fecha de siembra, cv. e interacción fecha de siembra x cv. fueron significativos. (CIAT)

0842

28915 LOZADA R., C.; ORTEGA Y., S.; SANCHEZ R., N. 1983. Comportamiento de 12 líneas de caraota (Phaseolus vulgaris L.) en Cubiro, Edo. Lara. Agronomía Tropical 33(1-6):71-81. Es., Sum. Es., En., 5 Ref. [Univ. Centro

Occidental Lisandro Alvarado, Escuela de Agronomía, Apartado 400, Barquisimeto, Venezuela]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Adaptación. Rendimiento. Venezuela.

En 1980 y 1981 se compararon los rendimientos de 18 cv. y líneas seleccionadas de frijol negro en Cubiro (Lara, Venezuela). Las líneas seleccionadas F7-2-M-M-M y F1006-CB-CM-M superaron en rendimiento a la var. Cubagua (testigo local) en 43 y 37 por ciento, resp., promediado sobre 2 años. Sin embargo, como estas 2 líneas no superaron a la var. comercial Tacarigua, no se recomienda su liberación a los agricultores hasta tanto no se pruebe la superioridad de estas líneas exptl. claramente en ensayos regionales. (RA)

0843

29630 WRIGHT, A.L.; WAHAB, A.H.; MURRAY, H.; LUGO-LOPEZ, M.A. 1985. Preliminary trials of six red bean (Phaseolus vulgaris L.) cultivars on an Ultisol in Jamaica. (Ensayos preliminares de seis cultivares de frijol rojo en un Ultisol de Jamaica). Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico 69(3):239-243. En., Sum. En., Es., 9 Ref.

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

Se evaluó el comportamiento de 6 cv. de frijol rojo (Miss Kelly, Tom Red, ICA Duva, ICA Guali, California Light Red y 27-R) en ensayos de campo en un Ultisol de terrazas recientes en Jamaica. Los rendimientos de semilla variaron de 1182 a 528 kg/ha, resp., para los cv. Miss Kelly e ICA Guali. Los cv. más productivos fueron Miss Kelly, Tom Red e ICA Duva con rendimientos de 1182, 1023 y 934 kg/ha, resp. Miss Kelly y Tom Red tuvieron un desempeño significativamente mejor que los cv. California Light Red, 27-R e ICA Guali. El cv. 27-R presentó significativamente más vainas/planta, mientras que Miss Kelly presentó significativamente más semillas/vainas que los otros cv. La nodulación no presentó diferencias significativas entre cv. (RA-CIAT) Véase además 0932 0936 1058

E00 FITOPATOLOGIA

Veáse 0724

E02 Bacteriosis

0844

28812 BALARDIN, R.S. 1986. Controle das doencas do feijao no Estado de Santa Catarina. (Control de las enfermedades del frijol en el Estado de Santa Catarina). Florianópolis-SC, Brasil, Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária. Comunicado Técnico no.107. 13p. Pt., 11 Ref.

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Uromyces phaseoli. Isariopsis griseola. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Control de enfermedades. Control integrado. Cultivares. Resistencia. Fungicidas. Brasil.

Se presentan recomendaciones sobre el control integrado de las principales enfermedades del frijol (antracnosis, roya, mancha foliar angular, añublo bacteriano y pudriciones radicales) en el Estado de Santa Catarina, Brasil. Se incluyen 2 anexos, uno con la reacción a las enfermedades de 7 cv. de frijol recomendados para la región y el otro con algunas características de fungicidas recomendados como i.a., grupo químico, modo de acción,

incompatibilidad con sustancias, características físicas, clasificación toxicológica, dosis letal 50, período de carencia y poder residual. (CIAT)

0845

28965 BOELEMA, B.H. 1985. A glasshouse test for screening green bean cultivars for resistance to halo blight caused by Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. (Prueba de invernadero para seleccionar cultivares de habichuela por resistencia al añublo de halo causado por Pseudomonas syringae pv. phaseolicola). Phytophylactica 17(2):99-100. En., Sum. En., Af., 5 Ref. [Horticultural Research Inst., Private Bag X293, Pretoria, 0001, South Africa]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Cultivares. Resistencia. Experimentos de laboratorio. Sudáfrica.

Se desarrolló un método para probar cv. de habichuela por resistencia al añublo de halo causado por Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. El método se basó en titulaciones de infectividad. Se punzaron hojas y vainas con una microjeringa, al mismo tiempo que se aplicó una dosis de baja titulación del patógeno, promediando entre 6-7 células/punzada. (RA-CIAT)

0846

28998 GRAJEDA T., D.E. 1987. Evaluación de 176 líneas de frijol (Phaseolus vulgaris L.), obtenidas de padres resistentes al virus del mosaico dorado del frijol (BGMV) y al añublo bacteriano común (Xanthomonas campestris pv. phaseoli (Burk) Starr y Burk). Tesis Ing.Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. 78p. Es., Sum. Es., 24 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico dorado del frijol. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Cultivares. Resistencia. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Guatemala.

Se evaluó el comportamiento de 176 líneas de frijol para determinar su potencial de rendimiento y resistencia al BGMV y al añublo bacteriano común y para determinar una nueva metodología de análisis de la estabilidad genética e incidencia de enfermedades. Los expt. se localizaron en Jutiapa, Asunción Mita y Monjas (Jalapa, Guatemala). La línea 1862 superó significativamente en rendimiento a las var. Quetzal y Tamazulapa. La correlación entre rendimiento y sus componentes (vainas/planta, granos/vaina y peso prom. del grano) fue alta. De las 176 líneas evaluadas, 6 presentaron mayor tolerancia al BGMV que las var. Quetzal y Tamazulapa: 1862, 1811, 1865, 1831, 1859 y 1826. Se cree que la baja incidencia y severidad de BGMV y bacteriosis está ligada a las bajas temp. y la falta de precipitación pluvial durante la fase de campo. Al final del estudio se seleccionaron 4 líneas exptl. (1862, 1811, 1792 y 1826) por su alto potencial de rendimiento, adaptación, estabilidad genética y tolerancia a enfermedades. (RA (extracto))

0847

28973 MOORE, R.E.; NIEMCZURA, W.P. 1984. Inhibitors of ornithine carbamoyltransferase from Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Revised structure of phaseolotoxin. (Inhibidores de la ornitina carbamoiltransferasa de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Estructura modificada de la faseolotoxina). Tetrahedron Letters 25(36):3931-3934. En., Sum. En., 12 Ref. [Dept. of Chemistry, Univ. of Hawaii, Honolulu, HI 96822, USA]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Faseolina. EE.UU.

441

Se modifica a toxina 3 la estructura de la faseolotoxina, una toxina producida por el cultivo de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola, agente causal del añublo de halo en plantas de frijol. Se determinó que la estructura de la octicidina, aislada a partir de hojas de plantas de frijol infectadas con pv. phaseolicola, es idéntica a la toxina 4. (RA-CIAT)

0848

28619 MORRIS, C.E. 1985. Diversity of epiphytic bacteria on snap bean leaflets based on nutrient utilization abilities: biological and statistical considerations. (Diversidad de bacterias epifíticas en folíolos de habichuela con base en las capacidades para la utilización de nutrimentos: consideraciones biológicas y estadísticas). Ph.D. Thesis. Madison, University of Wisconsin. 222p. En., Sum. En., 152 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Pseudomonas syringae pv. syringae. Experimentos de laboratorio. Aislamiento. Absorción de nutrimentos. C. N. EE.UU.

Se realizó un estudio para describir las bacterias de las hojas de habichuela con base en su habilidad para usar nutrimentos en el lixiviado foliar, examinar el efecto de los nutrimentos en las poblaciones de estas bacterias y examinar aspectos estadísticos de los índices de diversidad bacteriana. Se recuperaron aprox. 2000 aislamientos bacterianos de las placas de dilución de homogeneizados de 4 folíolos de frijol. Se probó la habilidad de los aislamientos para usar 26 fuentes sencillas de C y 11 fuentes sencillas de N. Se desarrolló un sistema de microcomputador con cámara de video para medir el no. de duplicaciones de la bacteria. Con el análisis de conglomerados, se clasificaron por categorías los aislamientos en 199 grupos con base en sus patrones de utilización de nutrimentos. El grupo con el mayor no. de aislamientos presentó aerobios grampositivo y gramnegativo y anaerobios facultativos y no crecieron en ningún nutrimento. Dos grupos más versátiles contenían Pseudomonas syringae pv. syringae y Enterobacter spp. y utilizaron 16-17 fuentes de C y 8-9 fuentes de N. Aprox. la mitad de los grupos principales tenían aislamientos parecidos a Pseudomonas mesophilica y utilizaban 2-7 fuentes de C. La habilidad para usar un nutrimento específico no es ventajosa para el crecimiento en las superficies de las hojas de frijol. Se aplicaron varios compuestos a plantas de frijol en el campo con base en los resultados de los estudios de utilización de nutrimentos. Estas aplicaciones no dieron como resultado cambios consistentes en los tamaños de la población total de bacterias, de P. syringae pv. syringae o de bacterias que usan la fuente sencilla de C aplicada. Se examinaron varias medidas de diversidad de las bacterias epifíticas. Con base en el índice Shannon se estimó la diversidad de las bacterias en los folíolos sencillos y se comparó estadísticamente para 10-250 aislamientos/folíolo. Los estimativos del no. total de grupos en cada folíolo o la descripción de la distribución en frecuencia de los grupos con los aislamientos 1, 2, 3,...r requieren tamaños de muestras más grandes. Los estudios de la diversidad y las interacciones de las bacterias epifíticas deberían considerar la naturaleza del habitat de la superficie foliar. Se necesitan métodos para probar la limitación de recursos in situ. Se deben reconsiderar los conceptos de comunidad y diversidad de microorganismos epifíticos para tenerlos en cuenta para la variabilidad de hoja a hoja en los microorganismos presentes. (RA-CIAT)

0849

28256 PEET, R.C.; LINDGREN, P.B.; WILLIS, D.K.; PANOPOULOS, N.J. 1986. Identification and cloning of genes involved in phaseolotoxin production by Pseudomonas syringae pv. "phaseolicola". (Identificación y clonación de genes involucrados en la producción de faseolotoxina por Pseudomonas syringae pv. phaseolicola). Journal of Bacteriology 166(3):1096-1105. En.,

Sum. En., 40 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology, Univ. of California, Berkeley-CA 94720, USA]

Phaseolus vulgaris. Toxinas de la planta. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. EE.UU.

Se identificaron genes involucrados en la producción de faseolotoxina por la cepa NPS 3121 del patógeno del añublo de halo del frijol, mediante mutagénesis Tn5 y clonación cosmidos. Se evaluaron 5180 colonias resistentes a la kanamicina por la pérdida de producción de faseolotoxina mediante un ensayo microbiológico. Se aislaron 6 mutantes tóxicos independientes y prototróficos que presentaban inserciones Tn5 en 5 fragmentos distintos de EcoRI. Todos los 6 mutantes presentaron Tn5 insertado en el mismo fragmento KpnI, el cual tenía una longitud de aprox. 28 kilobases incluyendo Tn5. Los mutantes produjeron toxina residual in vitro. Hubo clonación del fragmento EcoRI que contenía Tn5 y secuencias laterales del mutante NPS4336 y se utilizaron para investigar un banco genómico de tipo silvestre mediante hibridación de colonias. Se identificaron 7 plásmidos recombinantes que mostraron homología con esta prueba. Cada mutante tóxico se restauró en la producción de toxinas específicas de OCTasa por 2 o más de los plásmidos recombinantes. Los datos indican que por lo menos algunos de los genes involucrados en la producción de faseolotoxina estaban agrupados en un fragmento grande de KpnI. No se detectó homología entre el fragmento Tn5 clonado del mutante NPS4336 y el ADN genómico total de bacterias estrecha o lejanamente relacionadas que no producen faseolotoxina. (RA-CIAT)

0850

29182 TAMIETTI, G. 1984. Tentativi di lotta chimica in campo contro Pseudomonas phaseolicola (Burkh.) Dowson. (Logros en el control químico de Pseudomonas phaseolicola en el campo). Informatore Fitopatologico 34(11):27-30. It., Sum. It., En., 11 Ref., Il. [Istituto di Patologia Vegetale, Universita degli Studi di Torino, Italy]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Control de enfermedades. Control químico. Italia.

Se realizaron ensayos de campo durante 1977-79 contra el añublo de halo del frijol en Cigliano y Cuneo, las principales áreas cultivadas en frijol en Piedmont, Italia. El oxicloruro de cobre en dosis de 0.19-0.20 por ciento redujo significativamente las infecciones de las vainas en 1977 y 1978, pero no en 1979, únicamente cuando se aplicó en 4 aspersiones: la primera, cuando las plántulas tenían 10-12 días de edad, y las 3 restantes durante la floración. El oxitetracloruro de cobre dio resultados similares al oxicloruro de cobre, pero hay que confirmar los datos. El sulfato de estreptomicina a razón de 10 ppm y la kasugamicina en dosis de 4 y 5 ppm redujeron la enfermedad pero no tan significativamente. El sulfato de oxiquinolina y la biomicina no fueron eficaces. (RA-CIAT)

0851

28982 TAYLOR, J.D.; TEVERSON, D.M. 1986. Halo-blight of Phaseolus bean. (Añublo de halo del frijol común). In National Vegetable Research Station. Annual Report 1985. Wellesbourne, England. pp.67-68. En.

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Razas. Resistencia. Germoplasma. Africa. América Latina.

Continuando con el proyecto colaborativo entre CIAT y National Vegetable Research Station (Wellesbourne, Inglaterra), se asignaron aprox. 300 aislamientos de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola de frijol infectado, colectado en Africa y América Latina, a las razas 1, 2, 3 y 4. Se hicieron

pruebas preliminares de resistencia en una colección de 454 accesiones de Phaseolus vulgaris de la colección de germoplasma del CIAT. Las reacciones específicas a la raza fueron muy comunes, con 54 accesiones resistentes a la raza 3, 23 resistentes a la raza 1 y 5 resistentes a las razas 1 y 3; no se encontró resistencia específica a la raza 2. (CIAT)

0852

29127 TEMPLETON, M.D.; MITCHELL, R.E.; SULLIVAN, P.A.; SHEPHERD, M.G. 1985. The inactivation of ornithine transcarbamoylase by N(delta)-(N'-sulpho-diaminophosphinyl)-L-ornithine. (La inactivación de la transcarbamoilasa de ornitina por N(delta)-(N'-sulfo-diaminofosfinil)-L-ornitina). Biochemical Journal 228(2):347-352. En., Sum. En., 17 Ref., Il. [Plant Diseases Division, Dept. of Scientific & Industrial Research, Auckland, New Zealand]

Phaseolus vulgaris. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Enzimas. Toxinas de la planta. Nueva Zelanda.

La faseolotoxina, una fitotoxina producida por Pseudomonas syringae pv. phaseolicola, se segmenta in vivo para liberar N(delta)-(N'- sulfo-diaminofosfinil)-L-ornitina, la principal especie química tóxica presente en tejidos enfermos de frijol. Se informa sobre la interacción entre la N(delta)-(N'-sulfo- diaminofosfinil)-L-ornitina y la transcarbamoilasa de ornitina. Se encontró que la N(delta)-(N'-sulfo-diaminofosfinil)-L-ornitina es un potente inactivador de la enzima, en contraste con la faseolotoxina, la cual previamente se había reportado como inhibidora de la enzima en forma reversible. La inactivación por N(delta)-(N'-((35)S)sulfo-diaminofosfinil)-L-ornitina dio como resultado la incorporación de (35)S en la proteína precipitada con etanol. La estequiometría de la incorporación del (35)S fue aprox. 1 mol/mol de sitios activos. La segmentación de faseolotoxina en N(delta)-(N'-sulfo-diaminofosfinil)-L-ornitina in vivo parece ser una función importante en la fisiología de la enfermedad. (RA (extracto)-CIAT)

0853

29727 VISSER, R.; HOLZAPFEL, W.H.; BEZUIDENHOUT, J.J.; KOTZE, J.M. 1986. Antagonism of lactic acid bacteria against phytopathogenic bacteria. (Antagonismo de bacterias del ácido láctico contra bacterias fitopatógenas). Applied and Environmental Microbiology 52(3):552-555. En., Sum. En., 36 Ref., Il. [Dept. of Microbiology & Plant Pathology, Univ. of Pretoria, 0002 Pretoria, South Africa]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Erwinia carotovora. Pseudomonas syringae pv. syringae. Control de enfermedades. Control biológico. Lactobacillus plantarum. Inoculación. Sudáfrica.

Se encontró que una var. de bacterias del ácido láctico, aislada de las superficies de plantas y de productos asociados a las mismas, son antagónicas a cepas de prueba de los fitopatógenos Xanthomonas campestris, Erwinia carotovora y Pseudomonas syringae. La inhibición efectiva in vitro se encontró tanto en cajas con agar como en caldos de cultivo. En ensayos en macetas, el tratamiento de plantas de frijol con una cepa de Lactobacillus plantarum antes de la inoculación con Pseudomonas syringae redujo en forma significativa la incidencia de la enfermedad. (RA-CIAT)
Véase además 0840 0927 0928 0929 0935 0954 0956 1004

444

0854

29151 ABDEL-HAFEZ, S.I.I. 1984. Mycoflora of bean, broad bean, lentil, lupine and pea seeds in Saudi Arabia. (Micoflora de semillas de frijol, haba, lenteja, lupino y arveja en Arabia Saudita). Mycopathologia 88(1):45-49. En., Sum. En., 11 Ref. [Dept. of Botany, Faculty of Science, Assiut Univ., Assiut, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Micosis. Arabia Saudita.

Utilizando el método de semillas en cajas petri en agar glucosa-Czapeck a 28 grados centígrados (más o menos 2 grados centígrados), se recolectaron 24 géneros y 60 especies además de 2 var. de hongos de semillas de frijol, haba, lenteja, lupino y arveja recolectados en los mercados del occidente de Arabia Saudita. Los géneros más frecuentes fueron Aspergillus (16 especies más 2 var.), Penicillium (14 especies), Rhizopus (1 especie) y levaduras, seguidos de Fusarium (3 especies), Mucor (4 especies) y Drechslera (3 especies). De los géneros anteriores, las especies más prevalecientes fueron Aspergillus niger, A. flavus, Penicillium citrinum, Rhizopus stolonifer, Fusarium moniliforme o F. oxysporum, Mucor hiemalis o M. racemosus y Drechslera spicifera. En frijol se recolectaron 20 géneros, 8 especies y 1 var.: A. niger y A. flavus constituyeron 15.40 y 4.82 por ciento de los hongos totales en frijol, Penicillium (en particular P. citrinum) 4.82 por ciento, R. stolonifer 20.23 por ciento, levaduras 33.14 por ciento, Fusarium 2.70 por ciento, Mucor 5.97 por ciento y Drechslera 1.73 por ciento. (RA-CIAT)

0855

28803 ADESANYA, S.A.; O'NEILL, M.J.; ROBERTS, M.F. 1986. Structure-related fungitoxicity of isoflavonoids. (Fungitoxicidad relacionada con la estructura de los isoflavonoides). Physiological and Molecular Plant Pathology 29(1):95-103. En., Sum. En., 15 Ref., Il. [Dept. of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Univ. of Ife, Ile-Ife, Nigeria]

Phaseolus vulgaris. Aspergillus niger. Cladosporium cucumerinum. Fitoalexinas. Fungicidas. Reino Unido.

Una serie de isoflavones, isoflavanones, pterocarpanes, isoflavanes y la cumestrona aureola, obtenidos de Phaseolus vulgaris, P. aureus, P. mungo, P. coccineus y P. lunatus, fueron evaluados por su fungitoxicidad contra Aspergillus niger y Cladosporium cucumerinum. También se estudió la relación entre su estructura y la fungitoxicidad. Un nivel alto de lipofilicidad y la presencia de al menos una función fenólica parecen ser importantes en cuanto a la fungitoxicidad de los isoflavonoides. Se discuten el rendimiento y el rango de los isoflavonoides estructuralmente diferentes producidos en cada una de las 5 especies como respuesta al $CuCl_2$ en relación con las interacciones planta/hongo. (RA-CIAT)

0856

28928 AKIEW, E.B. 1980. Pyracarbolid, a new systemic fungicide for bean rust control (Uromyces phaseoli). (Piracarbolid, un nuevo fungicida sistémico para el control de la roya del frijol). MSAC Research Journal no.6-7:72-74. En., Sum. En.

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Fungicidas. Filipinas.

Se dejaron crecer plantas de frijol hasta que se observaron en unas pocas plantas síntomas de roya causada por Uromyces phaseoli. En ese momento se

445

aplicó piracarbolid, un producto químico en prueba, en proporciones de 0.01125, 0.0225, 0.03 y 0.045 por ciento de i.a./ha. Con base en un sistema de clasificación de la enfermedad de 1-9 y en los resultados de 3 ensayos, el mejor control de U. phaseoli lo proporcionó piracarbolid en dosis de 0.01125 por ciento de i.a./ha. El benomil en dosis de 0.05 por ciento de i.a./ha no controló la enfermedad. No se observó ningún efecto fitotóxico con la dosis de 0.01125 por ciento. Proporciones superiores mostraron trazas de fitotoxicidad. (RA-CIAT)

0857

27261 AYLOR, D.E.; FERRANDINO, F.J. 1985. Escape of urediniospores of Uromyces phaseoli from a bean field canopy. (Escape de urediniosporas de Uromyces phaseoli de la cubierta foliar de un campo de frijol). Phytopathology 75(11):1232-1235. En., Sum. En., 9 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology & Ecology, The Connecticut Agricultural Experiment Station, P.O. Box 1106, New Haven 06504, USA]

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Cubierta foliar. Transmisión de enfermedades. EE.UU.

Se midieron en varias ocasiones los perfiles verticales de la velocidad del viento y la concn. en el aire de urediniosporas de Uromyces phaseoli sobre un campo de frijol de 0.25 ha, severamente afectado con U. phaseoli. Se midieron por separado las concn. aéreas de grupos de 1 (sencillas), de 2 (pares) y de 3 (tríos) urediniosporas, y se calculó para cada uno el flujo ascendente a 0.5 m por encima de la cubierta foliar. El flujo ascendente, o escape, para la urediniospora sencilla varió entre 6-31 esporas/metro cuadrado/seg y fue 2-7 veces mayor que el escape de los pares y aprox. 5-30 veces mayor que el escape de los tríos. Las proporciones relativas de las esporas sencillas, en pares y en tríos que escaparon de la cubierta foliar están de acuerdo con las proporciones de cada una liberada por el cultivo, según se evaluó mediante el no. relativo de cada uno captado en portaobjetos de vidrio pegajosos que se colocaron horizontalmente dentro del cultivo. (RA-CIAT)

0858

28922 BISIACH, M.; MINERVINI, G.; VERCESI, A. 1985. Indagini sull'attivita' di Trichoderma spp. verso Pythium ultimum Trow. (Investigación sobre la actividad de Trichoderma spp. contra Pythium ultimum). Difesa delle Piante 8(2):115-125. It., Sum. It., En., 22 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Pythium ultimum. Control de enfermedades. Trichoderma harzianum. Razas. Tratamiento de la semilla. Control integrado. Control biológico. Control químico. Italia.

Se probó la actividad antagónica de 11 razas de Trichoderma spp. contra Pythium ultimum en espinaca y frijol. Las razas más efectivas para controlar la grave infección en ambos hospedantes fueron 1 raza de T. viride, 1 de T. harzianum y 1 de Trichoderma sp. En frijol, el índice de protección obtenido por estas razas varió entre 75-90 por ciento. No se modificaron ni la emergencia ni el desarrollo de plántulas mediante la introducción de Trichoderma spp. al suelo. La efectividad de las razas probadas contra P. ultimum se debió principalmente a su actividad competitiva. Se discuten las ventajas de los tratamientos de semilla y el uso de una mezcla de razas antagónicas. Se propone un control integrado de P. ultimum basado en métodos biológicos y químicos. (RA-CIAT)

0859

28802 DHINGRA, O.D.; FERNANDEZ, C.M.A.; KUSHALAPPA, A.C. 1986. Lack of relationship between field incidence of bean anthracnose and production of

446

seeds, transmitting Colletotrichum lindemuthianum. (Falta de relación entre la incidencia de campo de la antracnosis del frijol y la producción de semillas que transmiten Colletotrichum lindemuthianum). Fitopatologia Brasileira 11(1):95-101. Pt., Sum. En., Pt., 8 Ref. [CENTREINAR, Caixa Postal 270, 36.570 Vicosa-MG, Brasil]

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

Se adelantó un estudio en 2 localidades, Vicosa y Coimbra, Brasil, durante las estaciones lluviosa y no lluviosa para determinar la relación entre la frecuencia de la enfermedad en campos de frijol y la producción de semillas que transmiten Colletotrichum lindemuthianum. Dependiendo de la localidad y la estación, la frecuencia de la enfermedad en las hojas varió entre 0-62.70 por ciento y en las vainas, entre 0-52.72 por ciento. El porcentaje de semillas que transmitió C. lindemuthianum varió entre 0-4.16 por ciento. Dependiendo de la localidad y la estación de siembra, la frecuencia de la enfermedad en las hojas respondió por sólo 29.0-40.6 por ciento de la variación en la infestación/infección por semilla; por otra parte, la frecuencia de la enfermedad en las vainas respondió por 38.6-52.0 por ciento de la variación en la infestación/infección por semilla de C. lindemuthianum. A pesar de una alta frecuencia de la enfermedad durante la estación lluviosa, la frecuencia de la enfermedad en las vainas y la proporción de semillas que transmiten el patógeno fueron bajas. En la estación no lluviosa, en comparación con la lluviosa, la frecuencia de la enfermedad en las hojas fue baja, pero en vainas y semilla fue alta. La proporción de semillas que transmitió el patógeno, producidas durante la estación lluviosa, fue considerablemente menor que las producidas durante la estación no lluviosa. (RA-CIAT)

0860

28917 HERRERA I., L.; CAMARA, M.; GALANTAI, E. 1986. Supervivencia de Sclerotium rolfsii Sacc. en el suelo. Centro Agrícola 13(2):34-38. Es., Sum. Es., En., 8 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Sclerotium rolfsii. Etiología.

La supervivencia del micelio y la viabilidad de los esclerocios de Sclerotium rolfsii se estudiaron en condiciones naturales mediante el método de los segmentos de tallos de frijol colonizados en bolsas de malla plástica y enterrados a diversas profundidades. El micelio disminuyó su desarrollo luego de 100 días colonizando restos de frijol llegando a solo un 5 por ciento a 25 cm de profundidad luego de 7 meses. Los esclerocios pierden su viabilidad a partir de los 60 días, alcanzando entre 10 y 20 por ciento de germinación a los 150 días. La profundidad del suelo afectó sensiblemente la supervivencia del hongo. Se discute la importancia práctica de estos resultados y su interrelación con la incidencia de S. rolfsii sobre diversos hospedantes. (RA)

0861

28075 LAEMMLEN, F.; SAETTLER, F. 1980. White mold.., an annual threat. (Moho blanco.., una amenaza de cada año). Michigan Dry Bean Digest 4(4):24. En.

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Sintomatología. Etiología. Control de enfermedades. Control químico. EE.UU.

Se describen brevemente los síntomas del moho blanco causado por Sclerotinia sclerotiorum y las características generales del hongo. Se mencionan las condiciones que permiten la supervivencia del microorganismo

447

de una estación a otra al igual que las condiciones que requiere el hongo para activarse. Se enumeran algunas consideraciones que debe tener en cuenta el cultivador si decide controlar la enfermedad y se dan recomendaciones generales para el control químico de la enfermedad con benomil. (CIAT)

0862

28907 MEREDITH, F.I.; THOMAS, C.A.; HORVAT, R.J. 1986. Isolation of coumarin in snap beans and its effect on uredospore germination. (Aislamiento de cumarina en habichuela y su efecto en la germinación de uredosporas). Journal of Agricultural and Food Chemistry 34(3):456-458. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [Richard B. Russell Agricultural Research Center, United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Athens, GA 30613, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Hojas. Vainas. Análisis. Uromyces phaseoli. Fisiología y bioquímica de la enfermedad. EE.UU.

La cumarina se aisló e identificó por primera vez de hojas y vainas de 5 cv. de habichuela. El aislamiento de cumarina se hizo mediante CCD y su identificación mediante cocromatografía de capa delgada, espectroscopía ultravioleta y espectrometría de masas. La max. concn. de cumarina en todos los tejidos foliares y de vainas analizados nunca excedió 3.0 microgramos/g de peso fresco. Se presentan resultados de pruebas de germinación de uredosporas, los cuales muestran que la concn. de cumarina en hojas y vainas se encuentra por debajo del nivel necesario para estimular la germinación de uredosporas. (RA-CIAT)

0863

28232 MORA N., O.A. 1986. Variabilidade patogenica de Uromyces phaseoli var. typica Arth. no Brasil e o problema da identificacao de racas fisiológicas. (Variabilidad patogénica de Uromyces phaseoli var. typica en Brasil y el problema de la identificación de razas fisiológicas). Tese Mag.Sc. Vicosa-MG, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. 78p. Pt., Sum. Pt., 53 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Aislamientos. Uromyces phaseoli. Cultivares. Razas. Brasil.

A partir de hojas de frijol infectadas con Uromyces phaseoli y provenientes de los estados de Santa Catarina, Paraná, Sao Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Goiás y Pernambuco (Brasil) se obtuvieron 80 aislamientos monopustulares. Después de la multiplicación, los aislamientos se inocularon en 20 var. diferenciadoras y se evaluaron según una escala de grados de infección. Se identificaron 53 razas fisiológicas. (RA-CIAT)

0864

29146 MORSHED, M.S. 1985. In vitro antagonism of different species of Trichoderma on some seed-borne fungi of bean (Phaseolus vulgaris L.). (Antagonismo in vitro de diferentes especies de Trichoderma en algunos hongos del frijol transmitidos por la semilla). Bangladesh Journal of Botany 14(2):119-126. En., Sum. En., 10 Ref., Il. [Dept. of Botany, Dhaka Univ., Bangladesh]

Phaseolus vulgaris. Micosis. Transmisión por semilla. Medios de cultivo. Control biológico. Bangladesh.

Se demostró in vitro el antagonismo entre diferentes especies de Trichoderma y 5 hongos transmitidos por la semilla del frijol (Fusarium oxysporum, F. culmorum, Alternaria tenuis, Botrytis cinerea y

46

Colletotrichum lindemuthianum). Se encontró que el crecimiento de T. viride es vigoroso en cultivo doble y eficaz como hiperparásito por penetración y enroscamiento de su hifa alrededor de la hifa del hospedante. T. glaucum fue eficaz como hiperparásito por metabolitos y T. album produjo lisis e inhibición de los patógenos. (RA-CIAT)

0865

27742 MULLINS, C.A.; HILTY, J.W. 1986. Snap bean response to new fungicides for rust control. (Respuesta de la habichuela a nuevos fungicidas para el control de la roya). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:71-72. En., 3 Ref. [Depts. of Plant & Soil Science & Entomology & Plant Pathology, Univ. of Tennessee Plateau Experiment Station, Rt. 9, Box 363, Crossville, TN 38555, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Fungicidas. Rendimiento. EE.UU.

Se evaluó el efecto de 8 fungicidas (maneb, propiconazol, bitertanol, HWG 1608, RH-3866, KWH 0519, DPX H6573 y XE 779) en el control de la roya de la habichuela en la Estación Exptl. Plateau (Tennessee, EE.UU.), en 1985. No se encontró daño al cultivo ni reducción en el rendimiento. Se incluye un cuadro con las dosis y la frecuencia de aplicación y el rendimiento obtenido. (CIAT)

0866

29161 PONTI, I.; LAFFI, F. 1984. Ruggine del fagiolo. Agente causale: Uromyces appendiculatus (Pers.) Link. (Roya del frijol. Agente causal: Uromyces appendiculatus). Informatore Agrario 40(41):43-44. It., Il.

Phaseolus vulgaris. Sintomatología. Etiología. Epidemiología. Control de enfermedades. Uromyces phaseoli. Italia.

Se describen brevemente la sintomatología, etiología, epidemiología y control de la roya del frijol. (CIAT)

0867

28972 ROBERTI, R.; FLORI, P.; GIORDANI, G. 1985. Disinfezione del seme di fagiolo (Phaseolus vulgaris L.) contro Colletotrichum lindemuthianum (Sacc. et Magn.) Br. et Cav. (Tratamiento de la semilla de frijol contra Colletotrichum lindemuthianum). Difesa delle Piante 8(1):3-13. It., Sum. It., En., 11 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Control de enfermedades. Control químico. Tratamiento de la semilla. Italia.

Se presentan los resultados de ensayos de invernadero y de campo realizados sobre el control de Colletotrichum lindemuthianum en frijol. Se trataron semillas con varios fungicidas (6 g/kg de semilla) y se inoculó artificialmente el suelo con el microorganismo. En el invernadero, donde se presentó una infección grave, captafol y carboxin dieron los mejores resultados, seguidos del tiram y benomil. En el campo, tiram fue el más efectivo; también se obtuvieron buenos resultados con benomil, bitertanol, captafol, carboxin e iprodione. Las pruebas revelaron la presencia de C. lindemuthianum en el grupo testigo infectado en aprox. 11 por ciento del frijol. En los otros grupos tratados, el patógeno se encontró solamente en muy pocas semillas. (RA-CIAT)

0868

28074 SAETTLER, A.W.; CORREA, F.J. 1983. Angular leaf spot in seed fields of Michigan red kidney beans. (Mancha foliar angular en campos de semilla

449

de frijol rojo arriñonado de Michigan). Michigan Dry Bean Digest 8(2):2-3. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Isariopsis griseola. Sintomatología. Epidemiología. Cultivares. Resistencia. Patogenicidad. EE.UU.

Se describen brevemente los síntomas de la mancha foliar angular causada por Isariopsis griseola, la cual no se consideraba como enfermedad problema en EE.UU. hasta el período vegetativo 1982-83. Se incluye el procedimiento para las pruebas de patogenicidad realizado en el nordeste de Michigan, EE.UU., con diferentes cv. de frijol. Se describen las reacciones del follaje y las vainas en frijol, obtenidas después de inocular varios aislamientos de Michigan y Wisconsin (EE.UU.), Colombia y Brasil. Los tipos de frijol arriñonado y "cranberry" resultaron particularmente susceptibles a la infección con cepas de Michigan y Wisconsin. (CIAT)

0869

28024 SANTOS, A.F. DOS; ATHAYDE, J.T.; DAN, E.L.; PACOVA, B.E.V. 1986. Fungos associados as sementes de feijao (Phaseolus vulgaris L.) no Estado do Espírito Santo. (Hongos asociados con las semillas de frijol en el Estado de Espírito Santo). Cariacica-ES, Brasil, Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuaria. Comunicado Técnico no.43. 3p. Pt., 3 Ref. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, Centro de Pesquisa do Cacau, Caixa Postal 7, 45.600 Itabuna-BA, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Micosis. Semilla. Brasil.

Se recolectaron 133 muestras de semillas de frijol de campos de agricultores en el Estado de Espírito Santo, Brasil, para evaluar la población fúngica. Se observó que el 65.9 y 70.9 por ciento de las muestras presentaban Fusarium spp. y Aspergillus sp., resp. (CIAT)

0870

29109 SENGOOBA, T.N.; MUKIIBI, J. 1986. Studies on inoculum sources of angular leaf spot of beans caused by Phaeoisariopsis griseola in Uganda. (Estudios sobre fuentes de inóculo de la mancha foliar angular del frijol causada por Phaeoisariopsis griseola en Uganda). Tropical Pest Management 32(4):288-291. En., Sum. En., 12 Ref. [Dept. of Agriculture, Kawanda Research Station, P.O. Box 7065, Kampala, Uganda]

Phaseolus vulgaris. Isariopsis griseola. Cultivares. Transmisión por semilla. Etiología. Uganda.

Se investigaron las fuentes de inóculo para la mancha foliar angular del frijol. Se confirmó que el hongo causal es transmitido por semilla en todos los cv. probados (Banja 2, K20, K111, K112 y K113). El hongo causó decoloración de la semilla pero no todas las semillas infectadas estaban decoloradas. La transmisión de la semilla a la plántula fue baja. El hongo sobrevivió en residuos de cosecha infectados por un max. de 9 y 4-6 meses en condiciones de invernadero y de campo, resp. Bajo el suelo, el hongo sobrevivió sólo 2 meses. Al momento de sembrar los cultivos de temporada habían cultivos infectados de fuera de temporada y plantas accidentales que obviamente eran fuente de inóculo. Se concluye que la semilla, los residuos de cosecha, los cultivos de fuera de temporada y las plantas accidentales son todas posibles fuentes de Isariopsis griseola bajo las condiciones locales de Kampala, Uganda. (RA-CIAT)

0871

29128 SINGH, J.P.; MUSYIMI, A.B.K. 1980. Chemical control of bean rust in Kenya. (Control químico de la roya del frijol en Kenia). East African Agricultural and Forestry Journal 45(3):207-209. En., Sum. En., 9 Ref.

450

Phaseolus vulgaris. Uromyces phaseoli. Control de enfermedades. Fungicidas. Kenia.

Se controló de manera efectiva la roya del frijol y se obtuvo un incremento correspondiente en el rendimiento a partir de 4 aspersiones foliares bien sea de bitertanol a una tasa de 1.75 litros/ha o de triadimefón a una tasa de 500 g/ha. (RA (extracto)-CIAT)

0872

29103 TRIPATHI, K.C. 1985. Occurrence of floury leaf spot of French bean in Uttar Pradesh Hills. (Ocurrencia de la mancha harinosa de la hoja de habichuela en las colinas de Uttar Pradesh). Indian Botanical Reporter 4(2):175. En., 2 Ref. [Govt. Valley Fruit Research Station, Srinagar (Garhwal) 246 174, India]

Phaseolus vulgaris. Ramularia phaseoli. Sintomatología. Etiología. Habichuela. India.

Se describen brevemente la sintomatología y etiología de la mancha harinosa de la hoja en habichuela en las colinas de Uttar Pradesh, India. Los síntomas observados concuerdan con aquellos causados por Ramularia phaseolina. (CIAT)

0873

28888 TU, J.C. 1986. Control of anthracnose disease (Colletotrichum lindemuthianum) of navy bean (Phaseolus vulgaris). (Control de la antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum) en frijol blanco). Mededelingen Van de Faculteit Landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent 51(2b):645-651. En., Sum. En., Fr., 22 Ref. [Research Station, Research Branch Agriculture Canada, Harrow, Ontario NOR 1GO, Canada]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Control de enfermedades. Control integrado. Tratamiento de la semilla. Retrocruzamiento. Canadá.

Se discute la aplicación de un programa de control integrado de la antracnosis en frijol blanco en el sur de Ontario, Canadá. Los procedimientos constaron del tratamiento de la semilla, inspección de semilla con pedigree, rotación de 3 años y un programa de mejoramiento genético por retrocruzamiento. Se desarrolló y registró una formulación para el tratamiento de la semilla: DCT (diazinón 6 por ciento, captán 18 por ciento y tiofanato 14 por ciento). Los tratamientos de la semilla suministraron protección adicional a todas las semillas con pedigree que fueron totalmente inspeccionadas para asegurar cero infección por antracnosis en el campo. Posteriormente se encontró que la rotación de 3 años era innecesaria, ya que la investigación epidemiológica demostró la incapacidad del hongo para invernar en Ontario. La enfermedad logró controlarse en 1981, año en el cual no se detectó antracnosis. En 1977 también se inició un programa de mejoramiento genético por retrocruzamientos para transferir el gene ARE, un gene que confiere resistencia a las razas alfa, beta, gamma, delta, lambda y epsilon, a todos los frijoles blancos recomendados en Ontario. En 1984 se liberaron los cv. resistentes Harofleet, Harokent, OAC Seaforth y OAC Rico y la enfermedad se controló en su totalidad. (RA-CIAT)

0874

28889 TU, J.C. 1986. Integrated disease control of white mold (Sclerotinia sclerotiorum) in navy bean (Phaseolus vulgaris). (Control integrado de la enfermedad del moho blanco (Sclerotinia sclerotiorum) en frijol blanco). Mededelingen Van de Faculteit Landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent 51(2b):731-740. En., Sum. En., Fr., 26 Ref. [Research Station, Research Branch Agriculture Canada, Harrow, Ontario NOR 1GO, Canada]

así

Phaseolus vulgaris. Whetzelinia sclerotiorum. Control de enfermedades. Control integrado. Canadá.

A partir de 1978 se adoptó un programa de control integrado en Ontario, Canadá, para combatir la enfermedad del moho blanco en frijol blanco. El programa incluye a) identificación de campos infestados con la enfermedad; b) tratamiento de semillas con DCT (diazinón 6 por ciento, captán 18 por ciento y triofanato 14 por ciento); c) predicción de la ocurrencia de la enfermedad según los patrones del tiempo; d) aplicación de aspersiones fungicidas preventivas utilizando clorotalonil, benomil, iprodione o metil-tiofanato y e) desarrollo de cv. tolerantes o resistentes. Se describe y discute cada uno de estos componentes. El programa ha sido efectivo para controlar la enfermedad del moho blanco.
(RA (extracto)-CIAT)

0875

28890 TU, J.C. 1986. Isolation and characterization of three distinct biotypes of the gamma race of Colletotrichum lindemuthianum from white bean. (Aislamiento y caracterización de tres biotipos distintos de la raza gamma de Colletotrichum lindemuthianum de frijol blanco). Microbios 46(188-189):187-192. En., Sum. En., 8 Ref., Il. [Research Station, Research Branch, Agriculture Canada, Harrow, Ontario NOR 1GO]

Phaseolus vulgaris. Razas. Colletotrichum lindemuthianum. Cultivares. Patogenicidad. Canadá.

Se aislaron 3 biotipos distintos de Colletotrichum lindemuthianum de una serie de cv. de frijol blanco, los cuales mostraron un rango diferencial de severidad de la enfermedad al inocularlos con la raza gamma. Los biotipos difirieron de la raza gamma parental en su patogenicidad, producción de esporas y características culturales en agar de Mathur. También presentaron diferencias notorias en las características de sus colonias en agar de Mathur que contenía una concn. de benomil de 25 mg/litro. Sus diferencias en patogenicidad fueron consistentes y fueron confirmadas mediante reinoculación. Sin embargo, los biotipos no difirieron significativamente en tasa de crecimiento y tamaño de las esporas. (RA-CIAT)

0876

29148 TU, J.C. 1985. An improved Mathur's medium for growth, sporulation, and germination of spores of Colletotrichum lindemuthianum. (Medio de Mathur mejorado para el crecimiento, la esporulación y la germinación de esporas de Colletotrichum lindemuthianum). Microbios 44(178):87-93. En., Sum. En., 13 Ref., Il. [Agriculture Canada, Research Station, Harrow, Ontario NOR 1GO Canada]

Phaseolus vulgaris. Colletotrichum lindemuthianum. Medios de cultivo. pH. Canadá.

Se cultivó la raza delta de Colletotrichum lindemuthianum en medio de Mathur a diferentes pH, fotoperíodos y concn. de dextrosa, extracto de levadura y agar en condiciones de lab., en un intento de mejorar la esporulación y estabilidad del cultivo. Se estudiaron el crecimiento, la esporulación y la germinación de las esporas fúngicas con respecto a factores nutricionales y de cultivo. Se formuló un medio de Mathur mejorado, el cual satisface los requerimientos para el crecimiento, la esporulación y la germinación de las esporas. Contiene dextrosa (11.2 g), $MgSO_4.7H_2O$ (2.5 g), KH_2PO_4 (2.7 g), Bacto peptona (1.0 g), extracto de levadura (0.8 g), Bacto agar (12 g) y 1 litro de agua. El medio presentó al final un pH de 5.5. La incubación de las cajas fue mejor en oscuridad total a temp. ambiente (22 grados centígrados). Para resultados óptimos se necesitó una cantidad de 25 ml de agar/caja de Petri de tamaño estándar (10

452

cm). Estos factores nutricionales y de cultivo han sido usados exitosamente durante los 2 años anteriores para conservar cultivos de C. lindemuthianum con una alta producción y viabilidad de esporas. (RA-CIAT)

0877

27785 VARON DE AGUDELO, F.; MAQUILON L., T. 1985. Pudrición carbonosa del frijol. ASCOLFI Informa 11(3):23. Es. [Centro Nacional de Investigaciones, Apartado Aéreo 233, Palmira, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Macrophomina phaseoli. Sintomatología. Colombia.

Se describen los síntomas de la pudrición gris del tallo causada por el hongo Macrophomina phaseoli en frijol var. Calima. (CIAT)

0878

29131 ZULU, J.N.; WHEELER, B.E.J. 1981. Level of disease incidence on trifoliolate leaves of beans (Phaseolus vulgaris) in relation to primary infection on simple leaves infected with the same fungus. (Nivel de incidencia de la enfermedad en hojas trifolioladas de frijol en relación con la infección primaria en hojas simples infectadas con el mismo hongo). Zambia Journal of Science and Technology 6(1):14-19. En., Sum. En., 4 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Uromyces phaseoli. Inoculación. Hojas. Resistencia. Zambia.

Expt. realizados con plantas de Phaseolus vulgaris cv. Prince demostraron que las primeras hojas trifolioladas inoculadas con roya (Uromyces phaseoli) desarrollaron un no. de pústulas significativamente menor si las hojas simples de las mismas plantas se infectaban con la misma enfermedad de la roya; sin embargo, los expt. con el cv. Pinto (más susceptible) no mostraron esta asociación. La inoculación de las hojas simples del cv. Prince con concn. mayores de inóculo no incrementó la resistencia de las primeras hojas trifolioladas. De igual manera, la inoculación de las hojas simples de Prince con una roya no compatible (U. viciae-fabae) no indujo resistencia a U. phaseoli en las primeras hojas trifolioladas. (RA-CIAT)
Véase además 0722 0765 0818 0826 0840 0844 0893 0927 0928 0929 0935 0937 0948 0960 1004

E04 Virosis

0879

28961 BARAKAT, A.; STEVENS, W.A. 1986. Effects of Gypsophila paniculata extracts on the infectivity of plant viruses. (Efecto de los extractos de Gypsophila paniculata en la infectividad de los virus de las plantas). Microbios Letters 31(123-124):137-142. En., Sum. En., 19 Ref. [Dept. of Botany, Faculty of Science, Ain Shams Univ., Cairo, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Virosis. Resistencia. Control de enfermedades. Egipto.

Cuando se aplicaron extractos acuosos de Gypsophila paniculata sobre e' haz de las hojas de Phaseolus vulgaris, Gomphrena globosa y Nicotiana tabacum (hospedantes de lesiones locales del virus de la necrosis del tabaco, virus X de la papa y TMV, resp.), se redujo el no. de lesiones locales. Cuando la aspersión se realizó 1 día antes de inocular el virus, la inhibición fue más efectiva pero todavía se mantenía después de 6 días. La inhibición de la producción de lesiones locales por el virus X de la papa disminuyó más rápidamente que la inhibición del virus de la necrosis del tabaco o

453

TMV. La aplicación de extractos de G. paniculata sobre el envés de las hojas causó la inhibición del virus aplicado sobre el haz de las hojas y se indicó alguna forma de resistencia inducida. También se presentó resistencia en hojas jóvenes de habichuela cuando se aplicó el inhibidor de G. paniculata a la hoja primaria opuesta a la que recibió el virus. (RA-CIAT)

0880

28692 CACERES O., S.R.; MORALES, F.J. 1985. Incorporación de genes de resistencia dominante y recesiva a cepas del virus del mosaico común en dos variedades comerciales de frijol (Phaseolus vulgaris L.). Acta Agronómica 35(4):7-20. Es., Sum. Es., En., 3 Ref.

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Cultivares. Resistencia. Cruzamiento. Genes. Razas. Colombia.

Se incorporó la resistencia dominante monogénica en líneas F4 y F5 que poseían características de tipo de grano comercial similares a las de Diacol Calima, un cv. de frijol de importancia económica en Colombia, susceptible al BCMV. Sin embargo, este estudio confirmó registros anteriores que indicaban el nexo entre la resistencia hipersensible del gen I al BCMV y el color rojo más oscuro (púrpura). Al mismo tiempo, se combinaron con éxito genes recesivos (efectivos contra la cepa de BCMV capaz de desafiar el gen hipersensible que condiciona la resistencia dominante al mosaico común) con el gen hipersensible dominante en el tipo de grano rojo arriñonado derivado de la var. Royal Red. Se espera que este tipo de resistencia múltiple, dominante y recesiva, proteja los genotipos de frijol contra todas las cepas conocidas de BCMV. (RA-CIAT)

0881

28804 DESCHAMPS P., H.M. 1986. Hospedantes alternos del mosaico dorado de la habichuela (Phaseolus vulgaris L.). (Alternative host plants of snap bean golden mosaic virus). Tesis Mag.Sc. Mayaguez, Universidad de Puerto Rico. 64p. Es., Sum. Es., En., 45 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Virus del mosaico dorado del frijol. Bemisia tabaci. Vectores. Rango de hospedantes. Transmisión de enfermedades. Cultivares. Puerto Rico. República Dominicana.

En República Dominicana se efectuó un reconocimiento de hospedantes del BGMV y se realizaron pruebas de transmisión con varias especies de plantas comúrmente asociadas con el vector Bemisia tabaci; el inóculo utilizado en estas pruebas se obtuvo en República Dominicana. El geminivirus se detectó en nictagináceas, papilionáceas, euforbiáceas, tiliáceas, malváceas, sterculiáceas, convolvuláceas y compuestas. Las únicas especies afectadas al inocular el virus vía mosca blanca fueron Phaseolus lunatus var. Haba de Tocón, P. vulgaris var. Top Crop y Pompadour y Macroptilium lathyroides. Estas mostraron síntomas similares a los observados en el campo en Puerto Rico en estas mismas especies. Se puede deducir que ambas cepas del BGMV (Puerto Rico y República Dominicana) tienen el mismo rango de hospedantes. (RA)

0882

29612 EL-HAMMADY, M.; HABIB, S.A.; ABO-EL-ATTA, O.K.; AWAD, M. 1983. Interaction between BCMV and BYMV in relation to anatomical structure of bean leaves (Phaseolus vulgaris L.). (Interacción entre BCMV y BYMV en relación con la estructura anatómica de hojas de frijol). Annals of Agricultural Sciences 28(3):1123-1141. En., Sum. En., Ar., 25 Ref., Il. [Faculty of Agriculture, Ain Shams Univ., Cairo, Egypt]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico amarillo del frijol. Hojas. Citología. Egipto.

Infecciones únicas de BCMV y BYMV redujeron el grosor, el no. y el tamaño de ciertos tejidos y células de hojas de frijol. Las células en empalizada fueron anormales en su forma y arreglo, los espacios intercelulares difirieron en comparación con las hojas sanas, los cloroplastos fueron afectados marcadamente, el desarrollo y la diferenciación del tejido del mesófilo en empalizada y las células e[illegible] se redujeron, y los cristales normalmente encontrados en las células del floema fueron reemplazados por algunos otros componentes de almacenamiento. Infecciones dobles con ambos virus revelaron la existencia de un efecto antagónico entre los 2 virus en las características anatómicas de hojas de frijol. (RA-CIAT)

0883

28896 HERRERA G., G.; SEPULVEDA R., P. 1986. Determinación de una nueva raza del virus del mosaico amarillo del frejol en Chile. Agricultura Técnica 46(2):137-142. Es., Sum. En., Es., 9 Ref., Il. [Estación Experimental La Platina, Inst. de Investigaciones Agropecuarias, Casilla 439/3, Santiago, Chile]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Virus del mosaico amarillo del frijol. Sintomatología. Chile.

Durante las temporadas 1982-83 y 1983-84, se observaron síntomas de infección en var. de frijol resistentes al BYMV: Orfeo-INIA, Blanco-INIA y Tórtola-INIA. Estos fueron mosaico, deformaciones de las hojas y en algunos casos, necrosis apical. Con base en la sintomatología, transmisiones mecánicas y por áfidos (en forma no persistente), la no transmisión por semilla, el rango de hospedantes, las propiedades físicas, la morfología y el tamaño de las partículas de virus, se concluyó que el virus aislado corresponde a una nueva raza del BYMV, no determinada en Chile anteriormente. (RA)

0884

27752 KELLY, J.D.; SAETTLER, A.W. 1986. Severe virus outbreaks affect Michigan dry bean production. (Brotes severos de virus afectan la producción de frijol en Michigan). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:9-10. En., 2 Ref. [Crop & Soil Sciences, United States Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico amarillo del frijol. Cepas. Cultivares. Resistencia. EE.UU.

Se informa sobre el aislamiento de una nueva cepa necrótica de BCMV en Michigan, EE.UU. La amenaza real de la nueva cepa es la reacción de raíz negra severa o de necrosis de la parte aérea, inducida a temp. normales en los cv. hipersensibles con el gene I resistente. El mayor no. de insectos vectores presentes durante la estación de 1985 se demostró en forma dramática por el brote de BYMV. Se están realizando estudios para verificar el no. y el tipo de cepa(s) presentes en Michigan y seleccionar cv. comerciales cultivados actualmente contra esta(s) cepa(s) para identificar aquellos que son resistentes. (CIAT)

0885

28901 MAKKOUK, K.M.; LESEMANN, D.E.; VETTEN, H.J.; AZZAM, O.I. 1986. Host range and serological properties of two potyvirus isolates from Phaseolus vulgaris in Lebanon. (Rango de hospedantes y propiedades serológicas de dos aislamientos de potyvirus de Phaseolus vulgaris en el Líbano). Tropical

155

Agriculture Research Series 19:187-194. En., Sum. En., 18 Ref., Il. [National Council for Scientific Research & Faculty of Agricultural & Food Sciences, American Univ. of Beirut, Lebanon]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Aislamiento. Análisis. Antisueros. Líbano.

Dos aislamientos de virus obtenidos de Phaseolus vulgaris en el Líbano se identificaron como potyvirus con estrecha relación serológica entre sí, con el virus del mosaico del caupí 'ojo negro', con BCMV-NY 15 y con el virus del mosaico del frijol adzuki (AzMV). Ambos aislamientos infectaron 6 especies de plantas pertenecientes a 3 familias. Los 2 aislamientos se diferenciaron por su reacción en 6 líneas IITA-TVu de caupí como también en 7 cv. de P. vulgaris. En pruebas ELISA de doble sandwich ambos antígenos virales reaccionaron fuertemente con antisueros del virus del mosaico del caupí 'ojo negro', BCMV-NY 15 y AzMV, y débilmente con antisueros del virus del mosaico del caupí transmitido por áfidos, BYMV y algunos aislamientos del BCMV. En pruebas de ELISA recíprocas, los antisueros para estos 2 virus reaccionaron fuertemente con el virus del mosaico del caupí 'ojo negro' y BCMV-NY 15. Las pruebas de microscopía electrónica inmunosorbente confirmaron los resultados obtenidos con ELISA; se presentaron reacciones fuertes cuando ambos aislamientos se probaron con antisueros del virus del mosaico del caupí 'ojo negro', BCMV-NY 15 y AzMV. (RA-CIAT)

0886

29139 REDOLFI, P. 1983. Protein changes and hypersensitive reaction in virus-infected bean leaves. (Cambios de proteína y reacción hipersensible en hojas de frijol infectadas con virus). Rivista di Patologia Vegetale 19(1):7-14. En., Sum. En., It., 23 Ref., Il. [Istituto di Fitovirologia Applicata C.N.R., Via O. Vigliani 104, 10135 Torino, Italy]

Phaseolus vulgaris. Virus de la necrosis del tabaco. Virus del mosaico de la alfalfa. Hojas. Proteínas. Italia.

Se registran las alteraciones en los patrones de proteína de hojas de frijol infectadas hipersensiblemente (virus de la necrosis del tabaco y virus del mosaico de la alfalfa). La infección viral hipersensible de las hojas de frijol dio como resultado la acumulación de por lo menos 3 componentes de proteína soluble en el tejido foliar. Estos componentes parecen estar estimulados por el virus pero dependen del hospedante. Una de estas proteínas se detectó también en hojas no infectadas como consecuencia del incremento en la edad o el fotoperíodo, o cuando las plantas alcanzaron la etapa de floración. Estos rasgos recuerdan las nuevas proteínas codificadas por el hospedante, detectadas durante la infección viral hipersensible de otras especies de plantas. (RA-CIAT)

0887

29200 RUBIES-AUTONELL, C.; FACCIOLI, G. 1985. Distribution of bean common mosaic and bean yellow mosaic viruses in bud tips of Phaseolus vulgaris L. (Distribución de los virus del mosaico común del frijol y del mosaico amarillo del frijol en las puntas de yemas de Phaseolus vulgaris). Phytopathologia Mediterranea 24(3):241-244. En., Sum. En., It., 25 Ref., Il. [Istituto di Patologia Vegetale, Universita degli Studi, Bologna, Italia]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico amarillo del frijol. Meristemas apicales. Experimentos de laboratorio. Análisis. Hojas. Transmisión de enfermedades. Italia.

Se estudió la distribución de BCMV y BYMV en meristemos axilares del cv. de frijol Taylor por autorradiografía de luz y pruebas de infectividad en

456

brotes obtenidos por cultivo in vitro. En las autorradiografías siempre estuvo ausente el BYMV en los meristemos de los 4 primordios foliares, mientras que el BCMV se observó invadiendo todo el meristemo en el 36 por ciento de los casos; en el 27 por ciento de los meristemos, el punto vegetativo y los primeros 2 primordios foliares estaba libre de virus y el 36 por ciento estaban libres de virus hasta el cuarto-quinto primordio foliar. Las pruebas de infectividad confirmaron plenamente los resultados sobre el BYMV y proporcionaron datos similares a los obtenidos para el BCMV: el virus invadió aprox. el 70 por ciento de los meristemos de 4 primordios foliares. (RA-CIAT)

0888

28891 TU, J.C. 1986. Isolation and characterization of a new necrotic strain (NL-8) of bean common mosaic virus in southwestern Ontario. (Aislamiento y caracterización de una nueva cepa necrótica (NL-8) del virus del mosaico común del frijol en el sudoeste de Ontario). Canadian Plant Disease Survey 66(1):13-14. En., Sum. En., Fr., 6 Ref. [Research Branch, Harrow Research Station, Agriculture Canada, Harrow, Ontario, NOR 1GO, Canada]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Razas. Aislamientos. Patogenicidad. Canadá.

Se obtuvieron algunos aislamientos de BCMV a partir de plantas de frijol Sanilac que presentaban un mosaico severo y necrosis ocasional de las nervaduras. Con base en su patogenicidad en una serie de hospedantes diferenciales, se determinaron los aislamientos como pertenecientes a la raza NL-8 del BCMV. Este es el primer registro de esta raza en Canadá. (RA-CIAT) Véase además 0840 0846 0927 0928 0931 0935 0940 0950 0959 1004

E05 Nematodos

0889

28927 ELLIOTT, A.P.; BIRD, G.W.; SAFIR, G.R. 1984. Joint influence of Pratylenchus penetrans (Nematoda) and Glomus fasciculatum (Phycomyceta) on the ontogeny of Phaseolus vulgaris. (Influencia conjunta de Pratylenchus penetrans y Glomus fasciculatum en la ontogenia de Phaseolus vulgaris). Nematropica 14(2):111-119. En., Sum. En., Es., 22 Ref., Il. [Dept. of Plant Pathology & Physiology, Virginia Polytechnic Inst. & State Univ., Blacksburg, VA 24061, USA]

Phaseolus vulgaris. Pratylenchus penetrans. Micorrizas. Crecimiento. Rendimiento. EE.UU.

La influencia conjunta de Pratylenchus penetrans y Glomus fasciculatum en la ontogenia del frijol blanco se examinó en condiciones de invernadero. La colonización de las raíces de frijol por G. fasciculatum fue menor en presencia de P. penetrans que en su ausencia. Las densidades de población de P. penetrans fueron inicialmente menores en plantas expuestas solamente a P. penetrans que en plantas que crecieron en presencia de ambos organismos. Por encima de 600 grados-días acumulativos a base de 10 grados centígrados, las densidades fueron mayores en plantas expuestas a ambos P. penetrans y G. fasciculatum que en aquellas que crecieron sólo en presencia del nematodo. Además, la proporción de reproducción de G. fasciculatum se redujo en presencia de P. penetrans. El crecimiento de la planta y los rendimientos fueron reducidos en presencia de P. penetrans y aumentaron en presencia de G. fasciculatum. (RA)

JSM

0890

29199 GREEN, C.D.; VERDEJO, S. 1985. Colonisation of Pisum sativum and Phaseolus vulgaris by Pratylenchus penetrans in sterile media. (Colonización de Pisum sativum y Phaseolus vulgaris por Pratylenchus penetrans en medios estériles). Nematologica 31(4):452-457. En., Sum. En., 16 Ref. [Biological & Chemical Research Inst., P.M.B. 10, Rydalmere, New South Wales 2116, Australia]

Phaseolus vulgaris. Pratylenchus. Crecimiento. Raíces. Australia.

La colonización de raíces de Pisum sativum y de Phaseolus vulgaris por Pratylenchus penetrans es mejor en arena fina que en perlita. La multiplicación fue más exitosa cuando se introdujeron 200 nematodos en vez de 20. El crecimiento de P. vulgaris se disminuyo al introducir 200 nematodos en comparación con 20. En perlita, el crecimiento fue inversamente proporcional al no. final de nematodos en las raíces probablemente debido a que el contacto de las raíces con el medio de crecimiento concentró el ataque del nematodo. (RA-CIAT)

0891

29166 HASSELROT DE GOMEZ, T.A. 1986. Reconocimiento de nematodes fitoparásitos asociados al cultivo del poroto (Phaseolus vulgaris L.) en el noroeste argentino. Acta Zoologica Lilloana 38(2):107-111. Es., Sum. En., 12 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Nematodos. Argentina.

Se analizaron 50 muestras de suelo tomados en campos de frijol de 18 circunscripciones de la provincia de Tucumán, Argentina, para identificar las especies de nematodos presentes en el cultivo. Se encontraron los siguientes géneros: Meloidogyne, Heterodera, Pratylenchus, Helicotylenchus, Hoplolaimus, Paratylenchus, Tylenchorhynchus, Criconemoides, Xiphinema Y Trichodorus. Los nematodos de los nudos radicales Meloidogyne javanica, M. incognita, M. arenaria y M. decalineata constituyen uno de los problemas más graves para la producción de frijol en el noroeste argentino. Se mencionan el daño, la importancia y la diseminación de estas plagas. (RA-CIAT)

0892

29184 MELTON, T.A.; JACOBSEN, B.J.; NOEL, G.R. 1986. Effects of temperature on development of Heterodera glycines on Glycine max and Phaseolus vulgaris. (Efectos de la temperatura en el desarrollo de Heterodera glycines en Glycine max y Phaseolus vulgaris). Journal of Nematology 18(4):468-474. En., Sum. En., 23 Ref., Il. [USDA, ARS, Dept. of Plant Pathology, Univ. of Illinois, Urbana, IL 61801, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Heterodera glycines. Glycine max. Temperatura. Hospedantes y patógenos. Cultivares. Resistencia. EE.UU.

Se usaron los cv. de soya Fayette y Williams 79 (el primero resistente y el segundo susceptible al nematodo quiste de la soya) y los cv. de habichuela WTS (RRR) 36 y Eagle (resistente y susceptible, resp., al nematodo del quiste de la soya), para determinar los efectos del hospedante y la temp. en el desarrollo, producción de hembras, relación entre sexos y respuesta del hospedante a Heterodera glycines. Las temp. se mantuvieron constantes a 16, 20, 24, 28 y 32 grados centígrados utilizando tanques llenos de agua. El estado de desarrollo del nematodo se predijo mediante una ecuación y explicó 84 por ciento de la variación. Las relaciones macho:hembra no variaron dentro de este rango y generalmente fueron menores a 1. En todas las temp. la soya resistente produjo el mayor no. de respuestas necróticas a la infección de H. glycines, seguida de la habichuela resistente. La

J58

soya y la habichuela susceptibles produjeron menores respuestas necróticas. (RA-CIAT)

0893

28925 MORGAN-JONES, G.; RODRIGUEZ-KABANA, R.; GOMEZ T., J. 1984. Fungi associated with cysts of Heterodera glycines in the Cauca Valley, Colombia. (Hongos asociados con quistes de Heterodera glycines en el Valle del Cauca en Colombia). Nematropica 14(2):173-177. En., Sum. Es., 12 Ref. [Dept. of Botany, Plant Pathology & Microbiology, Alabama Agricultural Experiment Station, Auburn Univ., AL 36849, USA]

Phaseolus vulgaris. Heterodera glycines. Micosis. EE.UU.

Resultados de un reconocimiento de los hongos asociados con quistes de Heterodera glycines en Valle del Cauca, Colombia, región donde no se conocía el nematodo antes de 1982, señalaron la presencia de una micoflora relativamente reducida en no. de especies. Los quistes para el estudio se obtuvieron de suelos de campos con soya y frijol, todos en las cercanías de Palmira. Las especies fúngicas de más predominancia fueron Fusarium equiseti, F. lateritium, F. moniliforme, F. oxysporum, F. solani, Geotrichum candidum, Gliocladium catenulatum, G. roseum, Paecilomyces lilacinus, Phoma medicaginis var. pinodella, Memnomella echinata y Trichocladium asperum. También se observó la presencia de Stagonospora heteroderae, especie que ya había sido encontrada con anterioridad en asociación con quistes de H. glycines en los EE.UU. Más de un tercio de los quistes examinados estaban colonizados por hongos. (RA) Véase además 0818

E06 Desórdenes Fisiológicos

0894

28909 CHEVONE, B.I.; HERZFELD, D.E.; KRUPA, S.V.; CHAPPELKA, A.H. 1986. Direct effects of atmospheric sulfate deposition on vegetation. (Efectos directos del depósito de sulfato atmosférico en la vegetación). Journal of the Air Pollution Control Association 36(7):813-815. En., Sum. En., 23 Ref. [Virginia Polytechnic Inst. & State Univ., Blacksburg, VA 24060, USA]

Phaseolus vulgaris. Ozono. SO2. Daños a la planta. Clorofila. Contaminación del aire. Desórdenes fisiológicos de la planta. EE.UU.

El aerosol de sulfato ácido (500 microgramos/metro cúbico) no tuvo ningún efecto en soya o frijol pinto cv. WYO 166 después de 4 h de exposición; sin embargo, se presentó daño visible y pérdida de clorofila al exponer secuencialmente las plantas a aerosol ácido y O3 (380 microgramos/metro cúbico) durante 4 h. Las concn. de sulfato húmedo y seco en el ambiente parecen ser insuficientes para tener un impacto directo en la vegetación. (RA (extracto)-CIAT)

0895

29180 CRAKER, L.E.; BERNSTEIN, D. 1984. Buffering of acid rain by leaf tissue of selected crop plants. (Amortiguación de la lluvia ácida por tejido foliar de cultivos seleccionados). Environmental Pollution (Series A) 36(4):375-381. En., Sum. En., 10 Ref., Il. [Dept. of Plant & Soil Sciences, Univ. of Massachusetts, Amherst, MA 01003, USA]

Phaseolus vulgaris. Frijol arbustivo. Hojas. Desórdenes fisiológicos de la planta. S. EE.UU.

159

Se evaluó la capacidad amortiguadora del tejido foliar de varios cultivos, entre ellos el frijol arbustivo rojo arriñonado, colocando secciones de hojas en una solución simulada de lluvia de ácido sulfúrico. Los cambios en el pH de la solución se observaron durante 4 h, registrándose grandes diferencias en la capacidad amortiguadora del ácido entre las especies. Se plantea la hipótesis de que la amortiguación podría proteger a las plantas de cultivo de daños extensivos por lluvia ácida. Entre las especies probadas, el frijol rojo arriñonado y el trigo presentaron el mayor cambio en pH. Las secciones foliares de frijol rojo arriñonado, trébol rojo y Phleum pratense también parecieron más susceptibles al daño visual por lluvia ácida. (CIAT)

0896

29111 ITO, O.; OKANO, K.; TOTSUKA, T. 1986. Effects of NO2 and O3 exposure alone or in combination on kidney bean plants: amino acid content and composition. (Efecto de la exposición individual o combinada al NO2 y O3 en plantas de frijol arriñonado: contenido y composición de aminoácidos). Soil Science and Plant Nutrition 32(3):351-363. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [Dept. of Farm Chemicals, National Inst. of Agro-Environmental Sciences, 3-1-1, Kannondai, Yatabe, Ibaraki, 305 Japan]

Phaseolus vulgaris. NO2. Ozono. Aminoácidos. Raíces. Hojas. Japón.

Se investigaron los efectos de la exposición individual o combinada de NO2 y O3 en el contenido y la composición de aminoácidos en frijol arriñonado. La exposición por corto tiempo (hasta 8 h) al NO2 solo a una concn. de 4.0 ppm o en combinación con O3 a una concn. de 0.4 ppm indujo un aumento rápido en el contenido total de aminoácidos, entre los cuales la glutamina constituyó la mayor parte. El contenido total de aminoácidos también aumentó por la exposición al O3 a razón de 0.4 ppm después de una fase de retardo de 2 h. El nivel de amonio aumentó en el caso de la exposición combinada al NO2 y O3, en tanto que permaneció constante en el caso de la exposición individual al NO2 y O3. Cuando el período de exposición se alargó a 2-7 días (exposición a largo plazo), se observó el aumento en el contenido de aminoácidos totales en la mayoría de los tratamientos. Las raíces de las plantas expuestas a las diversas concn. de NO2 y O3 presentaron el aumento más notorio en el contenido de aminoácidos totales. La asparagina, en lugar de la glutamina, se convirtió en el principal aminoácido. El porcentage de asparagina aumentó especialmente por la exposición mixta de NO2 y O3. Estos resultados indican que la glutamina, la cual se acumula considerablemente en la fase temprana de la exposición a los gases (exposición corta), parece convertirse gradualmente en otros aminoácidos, principalmente asparagina. La mayoría de los aminoácidos en las hojas primordiales y trifoliadas mostró una alta correlación con los aminoácidos totales. (RA-CIAT) Véase además 0734 0828

FOO CONTROL DE PLAGAS Y ENTOMOLOGIA

0897

28694 ALVARADO F., M.C. 1987. Estudios sobre preferencia de alimentación y de oviposición del Empoasca kraemeri Ross and Moore (Homoptera: Cicadellidae). Tesis Bióloga-Entomóloga. Cali, Colombia, Universidad del Valle. 52p. Es., Sum. Es., 23 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Empoasca kraemeri. Cultivares. Biología del insecto. Resistencia. Colombia.

Se realizó una investigación para comprobar la existencia del fenómeno de no preferencia de alimentación y oviposición de Empoasca kraemeri en

460

condiciones de campo en CIAT-Palmira. Se usaron 4 var. de frijol (EMP 81, EMP 89, EMP 124 y EMP 135), seleccionadas por sus características de resistencia en estudios anteriores. Se reconfirmó a EMP 81 como una var. tolerante a la oviposición y alimentación del saltahojas. EMP 89 y EMP 135 tuvieron un comportamiento intermedio dentro del mecanismo. EMP 124 fue la única var. que presentó no preferencia para alimentación y oviposición de E. kraemeri constituyéndose en un material promisorio para aumentar los niveles de resistencia a E. kraemeri en frijol. En ninguno de los ensayos se encontró relación entre el daño de la planta y el no. de ninfas y adultos y no hubo significancia para los conteos de adultos y ninfas a los 30 días después de la siembra. (RA)

0898

28975 JARRY, M.; CHACON, A.; MARFAIT, G. 1985. Influence des fluctuations de la température et de l'hygrométrie sur "l'activité" quotidienne d'Acanthoscelides obtectus sur des plantes de Phaseolus vulgaris en plein champ. (Influencia de las fluctuaciones de temperatura y de la higrometría en la actividad cotidiana de Acanthoscelides obtectus en plantas de frijol en el campo). Bulletin de la Société Zoologique de France 110(4):395-402. Fr., Sum. Fr., En., 11 Ref., Il. [Univ. of Pau et des Pays de l'Adour, Avenue de l'Université 64000 PAU, France]

Phaseolus vulgaris. Acanthoscelides obtectus. Temperatura. Humedad relativa. Formación de vainas. Radiación solar. Sombra. Cultivos asociados. Zea mays. Francia.

Acanthoscelides obtectus alcanza su max. de actividad diaria en campos de frijol durante el período cálido del día. La actividad del adulto depende de la temp. (por encima de 20 grados centígrados), la luz solar, la humedad y el estado fenológico de las vainas. La influencia de estos distintos factores ambientales en la actividad de A. obtectus puede estar relacionada con una disminución de los ataques del brúquido en 2 situaciones exptl.: maíz/frijol en asociación y parcelas sombreadas artificialmente. (RA-CIAT)

0899

29164 OGENGA-LATIGO, M.V.; KHAEMBA, B.M. 1985. Some aspects of the biology of the black bean aphid Aphis fabae Scopoli reared on the common bean Phaseolus vulgaris L. (Algunos aspectos de la biología del áfido negro del frijol, Aphis fabae, criado en frijol común). Insect Science and its Application 6(5):591-593. En., Sum. En., Fr., 11 Ref., Il. [International Centre of Insect Physiology & Ecology, P.O. Box 30772, Nairobi, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Aphis fabae. Biología del insecto. Experimentos de laboratorio. Kenia.

Se realizaron investigaciones en el invernadero para evaluar el comportamiento biológico de Aphis fabae criado en 2 var. de frijol común. El período prom. de desarrollo del áfido fue de 7.8 días a 26.5 grados centígrados (rango 15.0-32.5 grados centígrados) en las var. de frijol Mwezi Moja (GLP.10) y Red Haricot (GLP.3). El prom. de vida reproductiva del áfido fue de 15.3 días (rango 11-17 días) durante los cuales cada áfido madre produjo un prom. de 55.2 y 56.2 ninfas en las 2 var. de frijol, resp. El 66.2 por ciento de las ninfas nacieron durante las horas del día (0600-1800 h), mientras que sólo se produjeron el 33.8 por ciento de las ninfas durante la noche (1800-0600 h). Hubo 2 max. de producción diurna de ninfas y nacieron más ninfas durante el pico de la mañana (0600-0800 h) que durante el pico a mediados de la tarde (1400-1600 h). Se observó una tasa muy alta de incremento de la población de A. fabae. (RA-CIAT)

461

0900

29613 PIMBERT, M. 1985. Comparaison du comportement de ponte de Zabrotes subfasciatus Boh. (Col., Bruchidae) en présence de gousses ou de graines de Phaseolus vulgaris L. (Estudio comparativo del comportamiento de oviposición de Zabrotes subfasciatus (Col., Bruchidae) en presencia de vainas o semillas de Phaseolus vulgaris). Biology of Behaviour 10(4):309-319. Fr., Sum. En., Fr., 14 Ref., Il. [Inst. de Biocénotique Expérimentale des Agrosystemes, Univ. F. Rabelais, LA CNRS 340, Avenue Monge, Parc Grandmont, F 37200 Tours, France]

Phaseolus vulgaris. Zabrotes subfasciatus. Vainas. Semillas. Oviposición. Francia.

Cuando en presencia de vainas de Phaseolus vulgaris, perforadas para permitir el acceso de Zabrotes subfasciatus a las semillas, la mayoría de las hembras ovipositaron al azar o en forma uniforme en las semillas que les eran accesibles; sin embargo, cuando a las hembras se les suministró solamente semillas, el patrón de oviposición fue mucho más heterogéneo. El patrón de distribución de huevos de aprox. el 50 por ciento de las hembras mostró diferentes grados de agregación mientras que la otra mitad de la población ovipositó al azar en las semillas. Tanto la fecundidad como la actividad ovárica de las hembras en presencia de semillas aisladas o de semillas dentro de las vainas en la planta hospedante resultaron comparables. Estos resultados se discuten en términos del comportamiento de oviposición del insecto observado en el campo. Se hace énfasis en las implicaciones para el estudio exptl. del comportamiento. (RA-CIAT)

0901

28906 PRANDO, H.F.; CRUZ, F.Z. DA 1986. Aspectos da biologia de Liriomyza huidobrensis (Blanchard, 1926) (Diptera, Agromyzidae) em laboratorio. (Aspectos biológicos de Liriomyza huidobrensis (Diptera:Agromyzidae) en laboratorio). Anais da Sociedade Entomologica do Brasil 15(1):77-88. Pt., Sum. En., Pt., 8 Ref. [Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuaria, Caixa Postal 277, 88.300 Itajaí-SC, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Liriomyza huidobrensis. Biología del insecto. Brasil.

Para obtener información sobre la biología de Liriomyza huidobrensis en frijol cv. Turrialba-4, se efectuaron las siguientes determinaciones (valores prom. en paréntesis): ciclo de desarrollo (15.86 días), desarrollo del embrión (2.13 días), período larval (5.84 días), período pupal (7.91 días), longevidad de adultos en la planta hospedante (hembras, 11.42 días; machos, 4.3 días), no. de huevos/hembra (133) y no. de perforaciones diarias por alimentación (277.29). También se observó el comportamiento del insecto durante sus fases activas y se registraron el no. de mudas, algunas particularidades acerca del comportamiento alimentario de larvas y adultos, la proporción entre sexos y observaciones sobre la reproducción. (RA-CIAT)

0902

28212 RUPPEL, R.F. 1981. First flowers mark the beginning of a critical period for insect control. (Las primeras flores marcan el comienzo de un período crítico para el control de insectos). Michigan Dry Bean Digest 5(4):7. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Control de insectos. Floración. EE.UU.

En vista de que la aparición de las primeras flores en la planta de frijol marca el comienzo de un período crítico para el control de plagas, se incluyen algunas recomendaciones relacionadas con las etapas del desarrollo de la planta en las cuales se debe hacer una revisión del cultivo. Se

describe, a grandes rasgos, el tipo de daño ocasionado por las plagas más comunes del frijol y se indica el momento en el cual se deben efectuar aplicaciones de insecticidas. (CIAT)

0903

29664 SHARAF, N.S. 1986. Suitability of three host plants for the mass rearing of two-spotted spider mite under greenhouse conditions. (Conveniencia de tres plantas hospedantes para la cría masiva del ácaro rojo en condiciones de invernadero). Dirasat 13(5):151-156. En., Sum. Ar., En., 11 Ref., Il. [Dept. of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Hohenheim Univ., 1973, Jordan]

Phaseolus vulgaris. Tetranychus urticae. Experimentos de laboratorio. Jordania.

Se realizaron expt. de invernadero para determinar la conveniencia de las plantas de frijol común, haba y trébol rojo para criar y mantener grandes no. del ácaro rojo Tetranychus urticae. La planta hospedante más conveniente para la cría de T. urticae fue el frijol, pero fue el más susceptible al daño de infestaciones grandes del ácaro. Los resultados sugieren que el haba es el hospedante más conveniente para la cría de T. urticae en condiciones de invernadero. (RA (extracto)-CIAT) Véase además 0826

F01 Insectos Perjudiciales, Acaros y su Control

0904

28950 BAILEY, J.C.; CATHEY, G.W. 1985. Effect of chlordimeform on tarnished plant bug (Heteroptera: Miridae) nymph emergence. (Efecto del clordimeform en la emergencia de ninfas del chinche manchadora (Heteroptera: Miridae)). Journal of Economic Entomology 78(6):1485-1487. En., Sum. En., 8 Ref.

Phaseolus vulgaris. Lygus lineolaris. Control químico. Control de insectos. EE.UU.

Se llevaron a cabo estudios de invernadero y lab. para determinar si el clordimeform afecta el porcentaje de huevos eclosionados de Lygus lineolaris. Se trataron con clordimeform vainas de plantas de frijol trepador y plantas de algodón en las cuales adultos de L. lineolaris habían ovipositado; las ninfas se contaron 7 días después de que se retiraron los adultos. Al asperjar o sumergir las vainas de frijol trepador en una solución de clordimeform al 0.09 por ciento, no se redujo en forma significativa la emergencia de ninfas. (RA-CIAT)

0905

29000 BERNSTEIN, C. 1985. A simulation model for an acarine predator-prey system (Phytoseiulus persimilis-Tetranychus urticae). (Modelo de simulación para un sistema presa-depredador acarina (Phytoseiulus persimilis-Tetranychus urticae)). Journal of Animal Ecology 54(20:375-389. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Université Claude Bernard, Lyon 1, Laboratoire de Biometrie, 69622 Villeurbanne, Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Tetranychus urticae. Depredadores y parásitos. Phytoseiulus persimilis. Daños a la planta. Control de ácaros. Biología del insecto. EE.UU.

Se presenta un modelo que simula la dinámica de población de 2 ácaros, presa (Tetranychus urticae) y depredador (Phytoseiulus persimilis), en una sola planta, junto con los resultados de 3 expt. en habichuela diseñados

463

para validar el modelo. Además de la reproducción y la estructura de la edad de ambas poblaciones y el ataque de la presa por los depredadores, el modelo incluye explícitamente el daño que la presa (un fitófago) causa a la planta y la emigración de la presa y los depredadores. El comportamiento del modelo está de acuerdo con los resultados del expt. El análisis de sensibilidad muestra que los parámetros críticos son aquellos que afectan la reproducción de la presa y los depredadores. El modelo fue moderadamente sensible a los parámetros que controlaron la emigración y el desarrollo de ambas especies y el ataque de la presa por los depredadores. La exclusión de los diferentes procesos que controlan la emigración de la presa y los depredadores tuvo una fuerte influencia en la dinámica simulada de ambas poblaciones. (RA (extracto)-CIAT)

0906

28895 CALIL, A.C.P.; CHANDLER, L.; GALVAO, J.D.; CASALI, V.W.D.; NOGUEIRA, S.B. 1985. Tabela de vida das culturas para o feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.), com enfase nas pragas e seus danos em tres plantios no período chuvoso. (Tabla de vida para el cultivo de frijol, con énfasis en las plagas y su daño, para tres épocas de siembra durante la estación lluviosa). Revista Ceres 32(181):196-226. Pt., Sum. It., En., 49 Ref., Il. [Univ. Federal de Vicosa, 36.570 Vicosa-MG, Brazil]

Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. Desarrollo de la planta. Registro del tiempo. Siembra. Daños a la planta. Brazil.

Para entender las relaciones entre las plagas del frijol y la duración del crecimiento y desarrollo de la planta, se sembró frijol cv. Negrito 897 en 3 fechas distintas (nov. 20 y dic. 16 de 1980, y ene. 12 de 1981) en Vicosa (Minas Gerais, Brazil) durante la estación lluviosa. La mortalidad de plantas para las 3 fechas de siembra fue de 38.4, 37.2 y 94.3 por ciento, resp., calculada a partir de una densidad de siembra de 15 semillas/m de hilera. Las plagas fueron responsables del 17.2, 15.4 y 69.7 por ciento de la mortalidad. Los datos comparativos para las 3 siembras fueron, resp.: 10.9, 8.3 y 2.0 vainas/planta; 5.8, 5.8 y 4.8 granos/vaina y 4.4, 1.2 y 0 semillas/vaina (cosecha). La poca formación de vainas en la tercera fecha de siembra se debió a la grave defoliación (conteo de vainas en plantas sobrevivientes) y al tiempo prevaleciente. Las plagas ocasionaron, directa o indirectamente, la mayor parte de pérdidas del contenido de las vainas (grano-semilla). Etiella zinckenella causó daños en 7.6, 8.2 y 3.1 por ciento del grano en las 3 fechas de siembra, Chalcodermus angulicollis: 0, 0.8 y 13.2 por ciento y los hongos (generalmente asociados con daños a la vaina causados por estas 2 plagas) 2.4, 12.8 y 13.2 por ciento. Las pérdidas de semilla para las 3 fechas de siembra fueron de 24.1, 79.3 y 100 por ciento, resp., y los rendimientos registrados fueron, resp., 1602, 280 y 0 kg/ha. (RA (extracto)-CIAT)

0907

29717 CANTWELL, C.E.; CANTELO, W.W.; CANTWELL, M.A. 1986. Effect of beta-exotoxin of Bacillus thuringiensis on development of the Mexican bean beetle (Coleoptera:Coccinellidae). (Efecto de la exotoxina-beta de Bacillus thuringiensis en el desarrollo de la conchuela del frijol (Coleoptera:Coccinellidae)). Great Lakes Entomologist 19(2):77-80. En., Sum. En., 11 Ref. [Vegetable Laboratory, Agricultural Research Service, USDA, BARC-East, Beltsville, MD 20705, USA]

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Bacillus thuringiensis. Experimentos de laboratorio. Biología del insecto. EE.UU.

Se alimentaron larvas de la conchuela del frijol (Epilachna varivestis) con varios niveles de Bacillus thuringiensis var. thuringiensis que contenían la exotoxina-beta, para determinar si dicho tratamiento extiende

464

o prolonga la duración de su estado preadulto. Al alimentarse en follaje de frijol asperjado con una solución que contenía 2 g/litro de i.a. diluido 1:10,000, alargó la vida en 7.5 días. Las diluciones de 1:15,000 y 1:20,000 alargaron la vida en más de 3 y 5 días, resp. Puede presentarse un aumento de la actividad del parásito o depredador al prolongar el período del desarrollo larvario. (RA-CIAT)

0908

28652 CANTWELL, G.E.; CANTELO, W.W.; SCHRODER, R.F.W. 1985. The integration of a bacterium and parasites to control the Colorado potato beetle and the Mexican bean beetle. (Integración de una bacteria y parásitos para controlar el escarabajo de la patata y la conchuela del frijol). Journal of Entomological Science 20(1):98-103. En., Sum. En., 5 Ref. [Vegetable Lab., Horticultural Science Inst., Agricultural Research Service, USDA, BARC-East, Beltsville, MD 20705, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Epilachna varivestis. Control biológico. Depredadores y parásitos. Bacillus thuringiensis. EE.UU.

Se aplicaron asperciones de Bacillus thuringiensis subsp. thuringiensis que contenían la exotoxina-beta a pequeñas parcelas de tomate infestado con escarabajo de la patata y a parcelas de habichuela arbustiva infestada con la conchuela del frijol (Epilachna varivestis) en Maryland, EE.UU. Se usaron 2 especies de parásitos Eulophidae en combinación con la bacteria para reducir las poblaciones del escarabajo. El parásito de larvas Pediobius foveolatus se liberó en habichuela. Los tratamientos en los que se usó la bacteria, sola o en combinación con el parásito, redujeron significativamente las poblaciones de escarabajos adultos y de larvas de tercer y cuarto instar. P. foveolatus solo fue capaz de reducir significativamente tanto las poblaciones de larvas de tercer y cuarto instar, como las de adultos de E. varivestis. (RA (extracto)-CIAT)

0909

28886 CASTILLO DE LEON, S.E.; ALVARADO M., E. 1986. Ciclo de vida y algunas características del comportamiento de Epilachna varivestis Mulsant, en frijol, en Sacapulas, El Quiché. Tikalia no.1:41-50. Es., Sum. Es., 4 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Epilachna varivestis. Biología del insecto. Guatemala.

Se evaluaron la biología y el comportamiento de Epilachna varivestis en frijol en condiciones de lab. y de campo en Sacapulas (El Quiché, Guatemala). El mayor no. de adultos en la planta se encontró entre las 6 y las 10 h y el de larvas entre las 6 y las 13 h. Las larvas y adultos se observaron con mayor frecuencia en los niveles superior y medio de la planta. (CIAT)

0910

27753 KAREL, A.K.; MATEE, J.J. 1986. Yield losses in common beans following damage by beanfly, Ophiomyia phaseoli Tryon (Diptera: Agromyzidae). (Pérdidas en el rendimiento del frijol debidas al daño por la mosca del frijol, Ophiomyia phaseoli (Diptera: Agromyzidae)). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:115-116. En., 2 Ref. [Dept. of Crop Science, Sokoine Univ. of Agriculture, Box 3005, Morogoro, Tanzania]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Control de insectos. Insecticidas. Ophiomyia phaseoli. Rendimiento. Tanzania.

Durante 1983 se evaluaron las pérdidas en rendimiento del frijol var. Selian Wonder, Kabanima, T8 y T3 por la mosca del frijol (Ophiomyia phaseoli) en Sokoine U. of Agriculture (Morogoro, Tanzania). Los

46

tratamientos principales fueron parcelas asperjadas semanalmente con lindano en dosis de 500 g de i.a./300 litros de agua/ha durante 6 semanas, y parcelas sin asperjar. La oviposición de la mosca del frijol comenzó cuando las plantas tenían casi 7 días de edad. Los conteos de pupas-larvas fueron significativamente mayores en las parcelas testigo que en las tratadas. El rendimiento de semilla fue significativamente superior en las parcelas tratadas que en las testigo (713 y 477 kg/ha, resp.). Se registraron pérdidas del 33 por ciento en el rendimiento de semilla debidas al daño por la mosca del frijol. (CIAT)

0911

28916 MONTECINOS, M.T.; ARRETZ V., P.; ARAYA, J.E. 1986. Chemical control of Delia platura in Phaseolus vulgaris with seed and soil treatments in Chile. (Control químico de Delia platura en frijol mediante tratamientos a la semilla y al suelo en Chile). Crop Protection 5(6):427-429. En., Sum. En., 20 Ref. [Dept. Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Univ. de Chile, Casilla 1004, Santiago, Chile]

Phaseolus vulgaris. Delia platura. Control de insectos. Control químico. Chile.

Se realizó un ensayo de campo con frijol en el área de Santiago, Chile, para evaluar el efecto insecticida del aldrín, carbofurán, clorpirifos, diazinón y lindano, aplicados a la semilla o al surco, contra la mosca de la semilla del frijol Delia platura. La emergencia de la planta se redujo al emplear carbofurán y diazinón como tratamiento a la semilla y clorpirifos al surco, en comparación con los testigos. Todos los tratamientos insecticidas redujeron el daño a las plantas, demostrando el valor de la utilización de insecticidas para el control de esta plaga. (RA-CIAT)

0912

29178 MUNTHALI, D.C.; WYATT, I.J. 1986. Factors affecting the biological efficiency of small pesticide droplets against Tetranychus urticae eggs. (Factores que afectan la eficiencia biológica de pequeñas gotas de pesticida contra huevos de Tetranychus urticae). Pesticide Science 17(2):155-164. En., Sum. En., 19 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Tetranychus urticae. Acaricidas. Malawi.

Se evaluó la interacción entre el tamaño de las gotas (18-146 micrones) y la concn. del pesticida (0.5-40.0 g de i.a./litro) en la eficiencia biológica de la aspersión de goticas pequeñas de un solo tamaño, mediante la determinación de sus efectos en la mortalidad de huevos de Tetranychus urticae, utilizando como tóxico formulaciones de dicofol a base de aceite y como superficie de ensayo discos foliares de habichuela cv. The Prince. Se encontró una relación curvilínea positiva entre el espaciamiento entre goticas requerido para producir 50 por ciento de mortalidad (LS50) y el diámetro original de la gotica, D, de tal manera que LS50 = 14.48D(b), donde b varió de 0.65 a 1.44 y produjo una relación en forma de U con la concn. Por tanto, la concn. óptima fue de aprox. 10 g/litro. Se discuten las implicaciones teóricas, prácticas y económicas de estos resultados. (RA-CIAT)

0913

27730 RANGAPPA, M.; KRAEMER, M.E.; DUNNING, J.; BENEPAL, P.S.; ROBBINS, E. 1986. Effects of ozone on Mexican bean beetle (Epilachna varivestis) feeding and egg-laying efficiency on bean (Phaseolus vulgaris L.). (Efecto del grano en la alimentación y la eficiencia de la postura de huevos de Epilachna varivestis en frijol). Bean Improvement Cooperative. Annual report 29:100. En. [Virginia State Univ., Petersburg, VA 23803, USA]

466

Phaseolus vulgaris. Ozono. Epilachna varivestis. Biología del insecto. EE.UU.

Se determinó el efecto del O3 en la alimentación y la eficiencia de postura de huevos de Epilachna varivestis en 6 accesiones de frijol (PI 193830, PI 226893, PI 226929, PI 290990, PI 311812 y PI 370598) seleccionadas por resistencia al O3 y 2 var. susceptibles (BBL-290 y PI 142904). Antes de la floración, una hoja trifoliada uniforme de cada planta se encajonó y se introdujeron 2 hembras de E. varivestis para alimentarse durante 48 h. La preferencia de alimentación foliar de las 2 hembras y el daño foliar total en todas las accesiones de frijol cultivadas en cámaras con baja concn. de O3 (aire no filtrado + 0.02 ppm de O3) fue significativamente mayor en comparación con los tratamientos de aire filtrado con C, aire no filtrado y ambiental; sin embargo, no se encontraron diferencias significativas con concn. mayores de O3. (CIAT)

0914

28056 RUPPEL, R.F. 1985. The bean leaf beetle in Michigan. (Cerotoma trifurcata en Michigan). Michigan Dry Bean Digest 9(3):12. En., Il. [Dept. of Entomology, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Cerotoma trifurcata. Biología del insecto. Control de insectos. Daños a la planta. EE.UU.

Se describen brevemente la biología, el daño y el control del insecto Cerotoma trifurcata, plaga del frijol en Michigan, EE.UU. (CIAT)

0915

28201 RUPPEL, R.F. 1980. Insects and bean pests. (Insectos y plagas del frijol). Michigan Dry Bean Digest 4(4):3,28-29. En., Sum. En., 4 Ref.

Phaseolus vulgaris. Delia platura. Epilachna varivestis. Tetranychus. Insectos perjudiciales. Acaros perjudiciales. EE.UU.

Se registró un total de 144 especies y un complejo adicional de 13 especies de insectos y plagas relacionados con el cultivo del frijol en los EE.UU. Estas incluyeron especies de 11 órdenes o philum y 40 familias. Se registraron plagas de cada etapa de crecimiento y de cada parte de la planta de frijol y se informó sobre las plagas importantes en cada estado. El patrón de infestación correspondió a una diversidad de especies polífagos que atacan el frijol sin aparentes diferencias regionales en cuanto a la intensidad. La conchuela del frijol, la mosca de la semilla y la arañita roja fueron las especies más importantes entre las plagas del frijol a nivel nacional. Los noctuides, los áfidos y los ácaros fueron los complejos de especies más importantes entre las plagas del frijol a nivel nacional. Se incluye una lista completa de los insectos y las plagas relacionadas con frijol. (RA-CIAT)

0916

28202 RUPPEL, R.F. 1980. Insects in Michigan beans. (Insectos en frijol de Michigan). Michigan Dry Bean Digest 4(4):2. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Insectos perjudiciales. Daños a la planta. EE.UU.

Se enumeran en orden descendente de importancia las principales especies de insectos que atacan el frijol en Michigan, EE.UU.: mosca de la semilla, chinche manchadora, saltahojas, áfido del frijol, trozadores y conchuela del frijol. Se describe brevemente el daño que ellos ocasionan. (CIAT)

0917

29110 SCHREINER, I.; NAFUS, D.; BJORK, C. 1986. Control of Liriomyza trifolii (Burgess) (Dip: Agromyzidae) on yard-long (Vigna unguiculata) and pole beans (Phaseolus vulgaris) on Guam: effect on yield loss and parasite numbers. (Control de Liriomyza trifolii (Diptera:Agromyzidae) en Vigna unguiculata y frijol trepador (Phaseolus vulgaris) en Guam: efecto en la pérdida de rendimiento y número de parásitos). Tropical Pest Management 32(4):333-337. En., Sum. En., 9 Ref., Il. [College of Agriculture & Life Science, Univ. of Guam, Mangilao, GU 96913, USA]

Phaseolus vulgaris. Frijol trepador. Liriomyza trifolii. Insecticidas. Depredadores y parásitos. Rendimiento. EE.UU.

El minador de la hoja Liriomyza trifolii se introdujo accidentalmente en Guam, EE.UU., a finales de la década de los 70, lo cual dio como resultado pérdidas de cultivo severas en frijol trepador cv. Takii Flat Pod Kentucky Wonder y Vigna unguiculata cv. Green Pod Kaohsiung. Una serie de pruebas con insecticidas demostraron que ninguno de los químicos utilizados en frijol lograban controlar el minador en grado significativo alguno; sin embargo, los piretroides sintéticos proporcionaron un control excelente. Los parásitos más comúnmente encontrados fueron Hemiptarsenus semialbiclavus y Chrysonotomyia formosa. El fenvalerate no ejerció efectos significativamente deletéreos en el no. de estos parásitos encontrados en hojas de frijol. En V. unguiculata se observó una fuerte correlación entre el no. de minas/folíolo y el rendimiento. Los rendimientos disminuyeron rápidamente a medida que el no. prom. estacional de minas/folíolo aumentó de 5 a 15, pero disminuyó menos rápidamente a niveles mayores, alcanzando un nivel min. diferente a 0 cuando los minadores consumieron totalmente las hojas. (RA-CIAT)

0918

28937 TABANGIN, N.T.; TABBUAC, A.T.; TIBUNSAY, G.B.; CARDONA JUNIOR, E.V. 1980. Seasonal abundance of thrips on snap beans with notes on their insecticidal control. (Abundancia estacional de trips en habichuela con observaciones acerca de su control con insecticida). MSAC Research Journal no.6-7:56-63. En., Sum. En., 6 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Thysanoptera. Control de insectos. Control químico. Filipinas.

Se estudió la población de trips durante la época de siembra (nov. 1978-mayo 1979) y el efecto de la aplicación de insecticidas para su control en College Exptl. Station de Mountain State Agricultural College (La Trinidad, Benguet, Filipinas). Se muestrearon semanalmente hojas de habichuela con ayuda de una lupa. La efectividad de los insecticidas se determinó por el no. de trips encontrados antes y después de la aplicación. Las infestaciones más fuertes se presentaron durante las etapas vegetativa e iniciación de la floración. En consecuencia, la infestación max. fue durante ene. y feb. La población de trips disminuyó considerablemente de abril a mayo. Es necesario efectuar un estricto control de trips durante los meses pico. Se recomienda fosalona (Zolone 35 por ciento concentrado emulsionable) en dosis de 500, 600 y 700 g de i.a. (RA-CIAT) Véase además 0724 0927 0928 0930 0936 1004 1055

G00 GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO

0919

29756 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Bean germplasm activities. Data management. (Actividades de germoplasma de frijol. Manejo

468

de datos). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.33-34. En.

Phaseolus vulgaris. Base de datos. Germoplasma. Colombia.

A principios de 1986, se elaboraron programas de computador para manejar la parte de expt. de la base de datos de frijol. A mediados del mismo año, se rediseñaron y recopilaron dichos programas para tener un mejor acceso a los datos. En total, se elaboraron 53 diálogos para facilitar la consulta a la base de datos de frijol. Todos los datos del vivero de evaluación de frijol y del IBY[illegible] se van a montar junto con los datos de pasaporte y otros datos proporcionados por la unidad de recursos genéticos. (CIAT)

0920

29757 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Bean germplasm activities. Genetic variability from biotechnological techniques. (Actividades de germoplasma de frijol. Variabilidad genética de las técnicas de biotecnología). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.35-41. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Cultivo de tejidos. Embrión. Phaseolus lunatus. Phaseolus acutifolius. Cruzamiento. Análisis. Medios de cultivo. Colombia.

Durante 1986 las actividades con Phaseolus en la unidad de investigaciones en biotecnología se enfocaron hacia: el desarrollo de técnicas de cultivo de tejidos para la regeneración de plantas de frijol utilizando distintos órganos y tejidos; el desarrollo de técnicas de electroforesis para la identificación de genotipos; y monitoría de las actividades de investigación en aspectos de biotecnología de frijol en otras instituciones, para el establecimiento de proyectos colaborativos. Las áreas identificadas para este tipo de proyectos son: 1) el desarrollo de un ciclo de cultivo de tejidos en Phaseolus que permita la regeneración de plantas a partir de cultivos de tejidos celulares no organizados; 2) desarrollo de marcadores moleculares en Phaseolus vulgaris utilizando polimorfismos restrictivos de la longitud del fragmento de ADN. Se incluyen los resultados obtenidos. (CIAT)

0921

29755 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Bean germplasm activities. Germplasm collection, multiplication and distribution. (Actividades de germoplasma de frijol. Colección, multiplicación y distribución de germ[illegible]. In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Wo[illegible]ent no.21. pp.21-31. En.

Phaseolus vulgar[illegible]. Propagación. Hábito de la planta. Características [illegible] Phaseolus lunatus. Phaseolus coccineus. Phaseolus acutifo[illegible]ión de plantas. América. Europa. Asia. Africa.

Durante 1986 el énfasis en la adquisición de germoplasma de Phaseolus se siguió dirigiendo a razas nativas y especies silvestres. Además de un trabajo expedicionario intensivo en América Latina, se recibieron varios materiales interesantes de Europa, Asia y Africa. Del último lote de 6000 accesiones nuevas que aprobó el Instituto Colombiano Agropecuario para su multiplicación en los invernaderos del CIAT y en campos aislados, se multiplicaron aprox. 1100 materiales de 23 países (principalmente de EE.UU., Perú y Ruanda). La caracterización del germoplasma por hábito de la planta y tamaño de la semilla, utilizando los descriptores propuestos por CIAT, siguió detectando grupos similares de germoplasma. Se envió un duplicado de la colección base al Centro Nacional de Recursos Genéticos, Brasil, para la preservación en almacenamiento a largo plazo

469

(2000 accesiones). La unidad de recursos genéticos rea..zó 4 viajes para colección a Guatemala, Argentina, Perú y México, de los cuales se presentan los resultados y conclusiones más sobresalientes. Los planes futuros incluyen la colección de germoplasma en Costa Rica y los países anteriormente mencionados e investigación sobre multiplicación de semilla y evaluación morfoagronómica, en particular por rendimiento y adaptación. (CIAT)

0922

28977 CROUSE, E.J.; MUBUMBILA, M.; STUMMANN, B.M.; BOOKJANS, G.; MICHALOWSKI, C.; BOHNERT, H.J.; WEIL, J.H.; HENNINGSEN, K.W. 1986. Divergence of chloroplast gene organization in three legumes: Pisum sativum, Vicia faba and Phaseolus vulgaris. (Divergencia en la organización de genes de cloroplastos en 3 leguminosas: Pisum sativum, Vicia faba y Phaseolus vulgaris). Plant Molecular Biology 7(2):143-149. En., Sum. En., 30 Ref., Il. [Inst. de Biologie Moléculaire et Cellulaire du CNRS, 15 Rue Descartes, F-67084 Strasbourg Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Cloroplastos. ARN. ADN. Genes. Francia.

Se enco ... que los cloroplastos aislados de Pisum sativum contenían por lo menos 32 especies de tARN. La hibridación de tARN de cloroplastos marcados in vitro e identificados a fragmentos de ADN de cloroplastos de Pisum reveló las localizaciones de los genes de tARN en el genoma circular del cloroplasto. La comparación de este mapa de genes con Vicia faba y Phaseolus vulgaris mostró que los genomas de cloroplastos de Pisum y Phaseolus están más estrechamente relacionados que cualquiera de los genomas con el de Vicia. Además, los resultados indican como posibles eventos de recombinación podrían estar involucrados en la evolución de estos 3 genomas de cloroplastos estrechamente relacionados pero divergentes. (RA-CIAT)

0923

29192 GREEN, G.A.; WEIL, J.H.; STEINMETZ, A. 1986. The sequences of two nuclear genes and a pseudogene for tRNA(Pro) from the higher plant Phaseolus vulgaris. (Secuencias de dos genes nucleares y un pseudogen para tARN(Pro) de la planta superior Phaseolus vulgaris). Plant Molecular Biology 7(3):207-212. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Inst. de Biologie Moléculaire et Cellulaire, Univ. Louis Pasteur, 15 rue Descartes, F-67084 Strasbourg, France]

Phaseolus vulgaris. Genes. Hibridación. ADN. ARN. Francia.

Se seleccionó un banco genómico de ADN nuclear (nADN) de la planta superior Phaseolus vulgaris, construido utilizando el vector lambda EMBL-4, para detectar la presencia de genes tARN. Se encontró que uno de los varios recombinantes positivos hibridó varias veces más fuerte que los demás positivos y mostró contener algunos genes tARN. Se reportan las estructuras de 2 genes nucleares tARN para tARN(Pro), denominados tARN(Pro)(UGG) y tARN(Pro)(AGG), y la del pseudogen para tARN(Pro). A pesar de que este pseudogen presenta 95 por ciento de homología con la otra especie de tARN(Pro) que se presenta aquí, posee varios rasgos que probablemente afecten su transcripción o funcionamiento como un tARN. (RA-CIAT)

0924

29162 KOZERA, W.; ROSZKO, A. 1985. The influence of fast neutrons on the size and variation of morphological characters in N2 plants of two varieties of dwarf bean-Phaseolus vulgaris L. (Influencia de los neutrones rápidos en el tamaño y variación de las características morfológicas en plantas N2 de dos variedades de frijol arbustivo). Genetica Polonica

470

26(3):367-373. En., Sum. En., Ru., Pl., 14 Ref., Il. [Al. 28 Listopada 48, 81-425 Kraków, Poland]

Phaseolus vulgaris. Frijol arbustivo. Cultivares. Irradiación. Semilla. Mutación. Características agronómicas. Polonia.

Como resultado de los estudios de la generación N2 obtenida luego de irradiar la semilla de 2 var. de frijol arbustivo cultivado para semilla (Biala Wyborowa, de semilla pequeña, y Bomba, de semilla gruesa) con 4 dosis de neutrones rápidos (6.0, 8.5, 12.0 y 16.0 J/ka), se encontró que el rango de variación de las siguientes características se incrementó: peso de la semilla/planta y por vaina, peso de 1000 semillas, no. de vainas/planta, coeficiente de forma de la planta y altura de la planta. La dosis mutagénica óptima para la var. Biala Wyborowa pareció ser de 6.0 J/kg y para la var. Bomba, 15.0 J/kg. (RA-CIAT) Véase además 0716 0717 0720 0774

G01 Mejoramiento, Selección y Germoplasma

0925

28037 ADAMS, M.W.; SAETTLER, A.W.; HOSFIELD, G.L.; GHADERI, A.; KELLY, J.D.; UEBERSAX, M.A. 1986. Registration of Swan Valley and Neptune navy beans. (Registro de los cultivares de frijol blanco Swan Valley y Neptuno). Crop Science 26(5):1080-1081. En., 6 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Uromyces phaseoli. Colletotrichum lindemuthianum. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Isariopsis griseola. Fusarium solani phaseoli. Características agronómicas. EE.UU.

Se describen las características morfológicas y agronómicas, el origen y la resistencia genética de los cv. de frijol blanco Swan Valley y Neptuno a diferentes enfermedades (BCMV, roya, varias cepas de antracnosis, añublo de halo, mancha foliar angular y pudrición radical). (CIAT)

0926

28039 ALLAVENA, A.; FADDA, A. 1986. Grazia and Patrizia bush bean. (Los cultivares de frijol arbustivo Grazia y Patrizia). HortScience 21(4):1081-1082. En., Il. [Istituto Sperimentale per l'Orticoltura Via Paullese, 28-20075 Montanaso Lombardo (MI), Italy]

Phaseolus vulgaris. Frijol arbustivo. Cultivares. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Características agronómicas. Italia.

Se describen las características morfológicas y agronómicas, el origen y la resistencia genética al BCMV de los cv. de frijol arbustivo de vaina amarilla Grazia y Patrizia. (CIAT)

0927

29758 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Bean germplasm activities. Variability from interspecific hybridization. (Actividades de germoplasma de frijol. Variabilidad de la hibridación interespecífica). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.43-51. En..

Phaseolus vulgaris. Phaseolus coccineus. Hibridación. Resistencia. Germoplasma. Ascochyta phaseolorum. Ophiomyia phaseoli. Virus del mosaico común del frijol. Rhizoctonia solani. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Colombia.

471

El avance logrado en mejoramiento genético de Phaseolus vulgaris a través de hibridación interespecífica incluyó: 1) la puesta en práctica de un ensayo internacional de rendimiento para P. coccineus para evaluar el valor de este cultivo y poner a disposición nuevo germoplasma para uso directo; 2) la identificación de nuevas fuentes de resistencia a mancha de la hoja por Ascochyta en Colombia, a la mosca del frijol para lo cual se estableció una colaboración en investigación en Taiwan y Africa Oriental, y al BCMV; y 3) el desarrollo de nuevas líneas híbridas interespecíficas para incorporarlas en un próximo vivero de evaluación de frijol. Se presentan los resultados de estos ensayos. Se enviarán líneas interespecíficas a Guatemala para su evaluación por resistencia a Apion godmani. (CIAT)

0928

29753 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Bean Program. Annual Report 1986. (Programa de frijol. Informe anual 1986). Cali, Colombia. Working Document no.21. 318p. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Germoplasma. Base de datos. Propagación. Fitomejoramiento. Hibridación. Resistencia. Micosis. Virosis. Bacteriosis. Insectos perjudiciales. Adaptación. Rendimiento. Fotoperíodo. Temperatura. Sequía. Fijación de nitrógeno. Valor nutritivo. Transferencia de tecnología. América Central. Caribe. Brasil. Perú. México. Argentina. Asia. Africa. Países Bajos.

Se informa sobre las actividades realizadas por el programa de frijol del CIAT en 1986. Las actividades de germoplasma de frijol abarcaron la colección, multiplicación y distribución, manejo de datos, viabilidad genética a partir de las técnicas biotecnológicas y variabilidad a partir de la hibridación interespecífica. Los estudios para el mejoramiento de caracteres individuales se enfocaron hacia la resistencia a enfermedades fúngicas, bacterianas y virales y a plagas invertebradas, potencial de rendimiento, adaptación a fotoperíodos y temp., tolerancia a la sequía y a suelos ácidos, fijación de N, calidad nutricional y habichuela. El mejoramiento genético también se dirigió a la evaluación en viveros uniformes (vivero de evaluación de frijol, VEF; ensayos preliminares, EP e IBYAN). Las prácticas agronómicas se evaluaron en ensayos a nivel de finca. Se llevaron a cabo actividades regionales en América Central, el Caribe, Brasil, Perú, regiones montañosas de México, Argentina, oeste de Asia, zona andina, Africa (región de los Grandes Lagos, Africa oriental y del sur) y los Países Bajos, en este último con el Institute for Horticultural Plant Breeding. Se registran los trabajos individuales en esta publicación bajo los siguientes no. consecutivos: 0800 0801 0802 0840 0919 0920 0921 0927 0929 0930 0931 0932 0933 0934 0935 0936 0937 0938 0939 0940 0941 0942 0943 0981 0993 1002 1003 1004 (CIAT)

0929

29759 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Improvement of individual characters. Resistance to fungal and bacterial diseases. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Mejoramiento de caracteres individuales. Resistencia a enfermedades fúngicas y bacterianas). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.55-81. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Resistencia. Uromyces phaseoli. Isariopsis griseola. Colletotrichum lindemuthianum. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Cuba. México. Colombia. Kenia. Zaire. Tanzania. Burundi.

Las principales actividades realizadas durante 1986 en relación con el mejoramiento de caracteres individuales en frijol comprendieron la

472

evaluación de algunos viveros de frijol avanzados y segregantes por sus reacciones en condiciones de campo a roya, mancha foliar angular, antracnosis, añublo bacteriano común y añublo de halo, así como el desarrollo de metodologías para determinar mejor los mecanismos de resistencia a enfermedades. Se incluyen los resultados de estas evaluaciones. (CIAT)

0930

29761 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Improvement of individual characters. Resistance to invertebrate pests. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Mejoramiento de caracteres individuales. Resistencia a plagas invertebradas). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.96-117. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Resistencia. Empoasca kraemeri. Acanthoscelides obtectus. Zabrotes subfasciatus. Apion godmani. Bemisia tabaci. Trialeurodes vaporariorum. Biología del insecto. Cultivares. Colombia. América Central.

La búsqueda de nuevas fuentes de resistencia a Empoasca kraemeri, Acanthoscelides obtectus, Zabrotes subfasciatus y Apion godmani entre materiales de germoplasma de frijol continuó en 1986. Se le dió especial énfasis al estudio de mecanismos de resistencia a E. kraemeri, A. obtectus y Z. subfasciatus y a la reorganización de una red para evaluar la resistencia a A. godmani en América Central. También se iniciaron estudios acerca de la biología, ecología, cría masiva y posibles preferencias de var., de Bemisia tabaci y Trialeurodes vaporariorum. Se incluyen los resultados tabulados. (CIAT)

0931

29760 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Improvement of individual characters. Resistance to viral diseases. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Mejoramiento de caracteres individuales. Resistencia a enfermedades virales). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.82-95. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Virus del mosaico dorado del frijol. Rango de hospedantes. Germoplasma. Retrocruzamiento. Resistencia. Herencia. Virus del moteado clorótico del frijol. Colombia.

Durante 1986 el énfasis en investigación se desplazó hacia BGMV en tanto que la investigación sobre BCMV se enfocó hacia la incorporación de la resistencia a la pudrición negra en el germoplasma africano y el retrocruzamiento del gen I a var. latinoamericanas. La identificación de especies de plantas hospedantes alternas para BGMV es crítica debido a las características endémicas y epidémicas de este virus. Utilizando la metodología de inoculación artificial llevada a cabo en CIAT, se inició la evaluación de 57 especies de plantas consideradas como posibles hospedantes del BGMV. Hasta la fecha, Phaseolus lunatus, P. coccineus, P. acutifolius, Canavalia sp., Vigna radiata y Macroptilium lathyroides han mostrado ser reservorios potenciales de BGMV en la naturaleza. El trabajo de aislamiento preliminar realizado con el aislamiento de BGMV del CIAT dio como resultado preparaciones purificadas de concn. aceptable. Se han efectuado varios aislamientos del virus del moteado clorótico del frijol, los cuales se están caracterizando actualmente. Se dan los resultados en forma de cuadro. (CIAT)

473

0932

29768 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Improvement of individual characters. Snap beans. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Mejoramiento de caracteres individuales. Habichuela). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.169-170. En.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Fitomejoramiento. Adaptación. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Uromyces phaseoli. Virus del mosaico común del frijol. Colombia. EE.UU. Argentina. Irán. Bulgaria. Puerto Rico.

El mejoramiento de habichuela en CIAT se ha realizado en colaboración con la U. del Estado de Washington desde 1983, para incorporar la resistencia a enfermedades y la adaptación tropical de los programas de mejoramiento de frijol a la habichuela. Se distribuyó un vivero internacional de adaptación de líneas avanzadas de habichuela a 14 países en Asia, Africa, Europa y América. El vivero actual consta de 204 líneas arbustivas y 32 trepadoras. Se distribuyó un ensayo regional de 19 y 14 líneas de habichuela arbustivas y trepadoras, resp., en colaboración con el Instituto Colombiano Agropecuario. Todas las líneas trepadoras eran resistentes a antracnosis, siendo HAB 208, HAB 214, HAB 232, HAB 234, HAB 235 y HAB 236 las mejores. Las líneas arbustivas HAB 87, HAB 141 y HAB 173 eran resistentes a antracnosis, roya y BCMV. (CIAT)

0933

29762 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Improvement of individual characters. Yield potential. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Mejoramiento de caracteres individuales. Potencial de rendimiento). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.118-135. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Genotipos. Arquitectura de la planta. Adaptación. Rendimiento. Maduración. Características de la semilla. Sequía. Resistencia. Fotosíntesis. Polinización. Colombia.

Se ha dado énfasis fundamental a la búsqueda de genotipos con arquitectura erecta, adaptados a espacios estrechos entre hileras y altas poblaciones y que muestren incrementos notables en rendimiento bajo manejo agronómico intensivo. Esta estrategia de investigación se complementa con estudios sobre problemas específicos tales como explotación de la madurez tardía; efectos del tamaño de la semilla en el tamaño celular de los tejidos, tolerancia a la sequía y tasas fotosintéticas foliares; y posibles ineficiencias en polinización. Se incluyen los resultados tabulados. (CIAT)

0934

29777 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Regional activities. Africa. East Africa. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Actividades regionales. Africa. Africa Oriental). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.278-282. En.

Phaseolus vulgaris. Mezclas varietales. Fitomejoramiento. Transferencia de tecnología. Introducción de plantas. Germoplasma. Etiopía. Kenia. Somalia. Uganda.

Se presenta información detallada sobre las actividades del programa regional de frijol de Africa oriental. Este proyecto regional cubre a Etiopía, Kenia, Somalia y Uganda. Las actividades regionales de CIAT están

174

dirigidas fundamentalmente hacia el fortalecimiento de las capacidades nacionales para dirigir investigaciones relacionadas con las necesidades de los pequeños agricultores. Se está dando especial importancia a la capacitación, tanto en CIAT como en Africa. Los programas de desarrollo de var. en cada país se están reforzando mediante el acceso a un rango más amplio de germoplasma. (CIAT)

0935

29776 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Regional activities. Africa. Great Lakes region. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Actividades regionales. Africa. Región de los Grandes Lagos). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.235-277. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cultivares. Resistencia. Introducción de plantas. Isariopsis griseola. Colletotrichum lindemuthianum. Ascochyta. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Uromyces phaseoli. Virus del mosaico común del frijol. Ophiomyia phaseoli. Cocción. Registro del tiempo. Endurecimiento de la semilla. Absorción de agua. Mezclas varietales. Rendimiento. Transferencia de tecnología. Evaluación de tecnología. Producción de semilla. Ruanda. Zaire. Burundi.

El proyecto regional de frijol de los Grandes Lagos trabaja con instituciones de investigación agrícola de Burundi, Ruanda y Zaire. Se introdujeron líneas avanzadas de frijol como nuevas var. potenciales para la región y/o como fuentes de resistencia a mancha foliar angular, antracnosis, mancha de la hoja y de la vaina por Ascochyta, añublo de halo y añublo común, roya, BCMV y la mosca del frijol. Junto con el germoplasma colectado localmente, el germoplasma introducido forma una base excelente para programas de desarrollo de var. Se evaluaron líneas avanzadas de los 3 programas nacionales en la región por tiempo de cocción, absorción de agua y carácter de semilla dura. Un proyecto colaborativo entre la U. de Munchen y CIAT investigó la significancia de mezclas var. en términos de ganancia en rendimiento para obtener información para desarrollar una estrategia para el mejoramiento de mezclas var. BAT 1297 y PVMX 1531 fueron los genotipos que más ganaron a partir de la siembra en mezclas. Se llevaron a cabo ensayos a nivel de fincas en Ruanda y Burundi. Se realizaron encuestas de diagnóstico y ensayos exploratorios en varias regiones de los 3 países en la región de los Grandes Lagos para establecer prioridades de investigación a nivel de la estación exptl. y a nivel de fincas. Los métodos culturales (selección de semilla y remoción de hojas y plántulas enfermas) combinados se muestran promisorios como una forma efectiva de controlar enfermedades en mezclas var. En 1986 el programa inició el siguiente desarrollo de tecnología y ensayos de prueba: a) tratamientos químicos de la semilla para áreas con problemas de pudrición radical, mosca del frijol y acidez del suelo; b) un estudio detallado sobre la aceptabilidad del frijol trepador en la región de la Meseta Central; c) ensayos a nivel de estación exptl. para probar la integración de componentes de mejoramiento del suelo tales como cultivo de árboles-leguminosas y cultivos de cobertura en los sistemas de producción de frijol; y d) técnicas para mejorar la autoproducción de semilla de los agricultores. (CIAT)

0936

29778 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Regional activities. Africa. Southern Africa. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Actividades regionales. Africa. Africa del Sur). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.283-284. En.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Cultivares. Rendimiento. Adaptación. Resistencia. Ophiomyia phaseoli. Transferencia de tecnología. Tanzania. Malawi. Zambia. Zimbabwe. Mozambique. Angola. Botswana. Lesotho. Swazilandia.

La región de Southern Africa Development Coordination Conference (SADCC) comprende a Tanzania, Malawi, Zambia, Zimbabwe, Mozambique, Angola, Botswana, Lesotho y Swazilandia, y es la región más grande de las 3 que tienen un programa de frijol de CIAT en Africa. La producción de frijol de la región de SADCC asciende a cerca de 564 mil t de semilla seca, lo que corresponde aprox. a la cuarta parte de la producción total del Africa. La solidez de los programas nacionales difiere sustancialmente entre los 9 países. El programa de Tanzania es el más grande. En la mayoría de los demás países en el sur de Africa, los científicos nacionales forman parte de equipos de investigación de leguminosas de grano, los cuales no están dedicados exclusivamente a frijol. Las actividades regionales del CIAT han incluido la organización de la primera reunión del comité directivo, la convocación de un seminario sobre la mosca del frijol en Arusha, Tanzania, y la asistencia a una reunión de la junta directiva de Southern African Center for Cooperation in Agricultural Research en Lusaka, Zambia. (CIAT)

0937

29775 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Regional activities. Andean zone. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Actividades regionales. Zona andina). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.232-234. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Frijol arbustivo. Frijol trepador. Selección. Rendimiento. Cultivos asociados. Zea mays. Cultivares. Resistencia. Rhizoctonia solani. Colombia.

En 1985 se liberaron 3 nuevos cv. (Frijolica O-3.1, Frijolica O-3.2 y Frijolica LS-3.3), como resultado de investigación colaborativa entre el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y CIAT. En el Centro Regional de Investigación (CRI)-La Selva (Antioquia, Colombia) se codificaron 190 nuevas líneas avanzadas de frijol trepador. Se ha seleccionado un conjunto de 32 líneas con base en el rendimiento, la resistencia a enfermedades y el tipo de grano; estas líneas se encuentran actualmente en ensayo avanzado de rendimiento en condiciones de baja y alta fertilidad. Las mejores líneas de frijol arbustivo fueron PVA 476, PVA 7 y PVA 698. En CRI-Obonuco se sembraron en ensayos regionales 10 líneas avanzadas de frijol trepador en asociación con maíz en Ipiales, Contadero y Córdoba. Las líneas más promisorias para una posible liberación de var. son AND 53 y ZAV 7. Se sembraron líneas de frijol arbustivo en El Tambo y Funes; en el primer sitio las mejores líneas nuevas fueron AND 359, ICA 15551 y AND 311 y en el segundo, PVA 3043, AFR 198 y PAV 3038. En 1985 se organizó un ensayo regional de frijol arbustivo consistente en 7 líneas de frijol más un testigo local en colaboración con el ICA en la región cafetera (áreas de alt. media). Dos líneas de frijol rojo moteado pequeño, PAI 29 y PAI 92, fueron superiores a las demás líneas en cuanto a rendimiento total. La mustia hilachosa atacó el ensayo de rendimiento en varias áreas de Colombia; solo PAI 29 y PAI 92 mostraron resistencia. Debido a la importancia de esta enfermedad, se formó un vivero especial de observación (219 líneas) en 1986. (CIAT)

0938

29774 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL 1987. Genetic improvement and related activities. Regional activities. Argentina and West Asia. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Actividades

476

regionales. Argentina y Asia Occidental). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. p.231. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Introducción de plantas. Selección. Rendimiento. Cruzamiento. Maduración. Argentina. Asia. Colombia.

En dic. de 1985 se enviaron colecciones de líneas de frijol blanco del vivero de CIAT VAPA 86 a Argentina para su siembra en distintas localidades en feb. de 1986. Este vivero comprende 520 entradas, incluyendo las mejores líneas de semilla grande, así como líneas de semilla pequeña y mediana. Cada línea se seleccionó por características específicas y la próxima fase incluirá ensayos de rendimiento en diferentes condiciones. Los cruzamientos incluyen progenitores de maduración precoz como G 2883, G 3027 y otros. Estos son cruzamientos hechos por diferentes tipos de semilla comercial. Se envió un vivero parecido, WANABAN 86, a varias regiones de Turquía, Bulgaria, España, Portugal, Irán y Tunisia. Hay poca información disponible sobre resultados. Se sembraron en Palmira, Colombia, 67 poblaciones segregantes para su evaluación en condiciones de estrés de sequía moderado. Se llevó a cabo una nueva evaluación de reacciones a antracnosis en Popayán con material disponible del banco de germoplasma. (CIAT)

0939

29771 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Regional activities. Brazil. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Actividades regionales. Brasil). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.198-226. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Cruzamiento. Adaptación. Características de la semilla. Rendimiento. Cultivares. Brasil.

La colaboración estrecha entre CIAT y Brasil continuó durante 1986. Se realizó desarrollo de germoplasma a través de la evaluación de los cruzamientos desarrollados conjuntamente en Brasil, en lugar de seleccionar las líneas fijas en CIAT antes de su envío al Brasil. Hacia finales de 1986, estas poblaciones segregantes estaban en las generaciones F4 y F5, listas para ensayos de adaptación en varios estados a lo largo del país. Se incluyen los resultados de estas evaluaciones. (CIAT)

0940

29779 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Regional activities. IVT-CIAT collaboration. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Actividades regionales. Colaboración CIAT-IVT). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.285-287. En.

Phaseolus vulgaris. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Cruzamiento. Herencia. Cultivares. Virus del mosaico amarillo del frijol. Selección. Países Bajos. Colombia.

CIAT tiene un proyecto colaborativo de mejoramiento de frijol con el Institute for Horticultural Plant Breeding en los Países Bajos. En 1986 la investigación se concentró en la incorporación de resistencia a BCMV en líneas mejoradas del CIAT. Continúan las pruebas para resistencia del frijol a la cepa BCMV-Tn. Las selecciones provenían de los cruzamientos de la primera, segunda y tercera generaciones derivadas de líneas CIAT x IVT 7620 (cruzamiento interespecífico con Phaseolus coccineus con resistencia a BCMV y BYMV, incluyendo la cepa Tn). Se seleccionó resistencia excelente a BYMV en la generación del primer cruzamiento entre líneas mejoradas del CIAT y IVT 7620. (CIAT)

477

0941

29773 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Regional activities. Mexican highlands. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Actividades regionales. Región montañosa mexicana). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. p.229. En.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Adaptación. Resistencia. Enfermedades y patógenos. México.

A principios de 1986, se enviaron a México 4 ensayos, cada uno de ellos comprendiendo 45 poblaciones segregadas, para descentralizar el proceso de mejoramiento genético en condiciones que combinen adaptación específica con resistencia a enfermedades locales. Las poblaciones tempranas se sembraron en CIAT-Palmira para encontrar los mayores potenciales de rendimiento bajo condiciones de altos insumos tecnológicos. (CIAT)

0942

29772 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Regional activities. Peru. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Actividades regionales. Perú). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.227-228. En.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Producción de semilla. Transferencia de tecnología. Introducción de plantas. Evaluación de tecnología. Perú.

En 1986 el proyecto en Perú se concentró en 3 actividades principales: mejoramiento genético, producción de semilla y capacitación científica. Los avances más significativos en la región costera consistieron en la introducción de 35 líneas avanzadas de frijol tipo Canario, resistentes a BCMV. Estas líneas también se evaluaron en ensayos en finca para determinar cuáles se liberarían oficialmente. Se fomentó la producción de semilla básica de frijol en Lambayeque, Arequipa, Cajamarca y Valle de Chincha, y se sembraron más de 150 ha. Seis científicos del Instituto Nacional de Investigaciones y Promoción Agraria que trabajan en frijol, participaron en los cursos de capacitación ofrecidos por CIAT, y otros científicos tomaron cursos en Perú. (CIAT)

0943

29754 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Training. (Capacitación). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.11-19. En.

Phaseolus vulgaris. Transferencia de tecnología. El Salvador. Costa Rica. Nicaragua. Perú. Honduras. Europa. Asia. Africa. Colombia.

La capacitación de científicos y extensionistas en la sede principal del CIAT en el desarrollo, la prueba y la promoción de nuevas líneas mejoradas y prácticas agronómicas siguió recibiendo una alta prioridad en el programa de frijol. Este año se capacitó un total de 180 científicos de El Salvador, Costa Rica, Nicaragua, Perú, Honduras y Colombia, en investigación en fincas. Setenta y seis científicos de América, Europa, Asia y Africa recibieron capacitación en diversas disciplinas. Se incluyen datos sobre la capacitación suministrada en CIAT en disciplinas específicas y el no. de hombres-mes de capacitación suministrado por CIAT, por país; se incluye una lista con el nombre del investigador visitante, país, institución, disciplina, supervisor y científico-mes en el programa de frijol. (CIAT)

JR

0944

28081 COYNE, D.P.; STEADMAN, J.R.; NULAND, D.S.; CAMPBELL, C.L. 1986. Monument, small, white dry bean. (Monument, frijol blanco pequeño). HortScience 21(3):542. En., 2 Ref., Il. [Univ. of Nebraska, Lincoln, NB 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Uromyces phaseoli. Whetzelinia sclerotiorum. Características agronómicas. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. EE.UU.

Se describen las características morfológicas y agronómicas, el origen y la resistencia genética a varias enfermedades (cepas 1 y NY-15 de BCMV y algunas cepas de roya) del cv. de frijol blanco pequeño Monument. (CIAT)

0945

27763 DAVIS, J.; TAYLOR, J.; TEVERSON, D. 1986. Inheritance studies on resistance to halo blight. (Estudios de herencia de la resistencia al añublo de halo). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:91-92. En. 1 Ref. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cruzamiento. Resistencia. Herencia. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Cultivares. Razas. Colombia.

Se presentan los resultados preliminares de estudios sobre la herencia de la resistencia de 454 cv. de frijol a la raza 3 de Pseudomonas syringae pv. phaseolicola y sus relaciones con otros tipos de resistencia evaluada en un proyecto colaborativo entre National Vegetable Research Station (Inglaterra) y CIAT. (CIAT)

0946

28831 EMPRESA CATARINENSE DE PESQUISA AGROPECUARIA. 1982. Programa feijao. (Programa frijol) In_____. Relatorio Técnico Anual 1981. Florianópolis-SC, Brasil. pp.103-107. Pt

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Introducción de plantas. Selección. Fertilizantes. K. Adaptación. Brasil.

Se presentan brevemente los resultados de las investigaciones realizadas por el programa de frijol de la Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuaria, Brasil: introducción, evaluación y utilización de germoplasma, entre ellas selecciones promisorias del IBYAN del CIAT; respuesta del frijol a la fertilización con K; utilización de semilla libre de patógenos. (CIAT)

0947

28272 HAMBLIN, J.; ZIMMERMANN, M.J. DE O. 1986. Breeding common bean for yield in mixtures. (Mejoramiento del frijol por rendimiento en mezclas). In Janick, J., ed. Plant breeding reviews. Westport, Conneticut, AVI Publishing Company. v.4, pp.245-272. En., 64 Ref., Il. [Dept. of Agriculture, Marine Terrace, Geraldton, Western Australia 6530, Australia]

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Selección. Cultivos asociados. Zea mays. Rendimiento. Cultivos de relevo. Siembra. Registro del tiempo. Hábito de la planta. Herencia. Australia.

Se presenta una revisión analítica del trabajo relacionado con el mejoramiento del frijol por rendimiento en mezclas con maíz. Se discuten las implicaciones genéticas de la competencia en monocultivos, como también los rendimientos del frijol en mezclas y cultivos de relevo con maíz, tanto en el mismo sitio como en diferentes sitios. Se analizan los efectos de la siembra del frijol antes del maíz en mezclas, y el uso del

479

comportamiento tanto en monocultivo como en mezcla para predecir los rendimientos de frijol. Se analizan las correlaciones y los efectos genéticos y las heredabilidades en lo que respecta al rendimiento de poblaciones de frijol segregantes en monocultivo y en mezcla con maíz. También se discuten la influencia del hábito de crecimiento y tamaño de la semilla en el rendimiento de frijol en mezcla con maíz, y el efecto de la eliminación de cv. de frijol de bajo rendimiento ya sea en monocultivo o en mezclas. Se discuten las siguientes opciones de mejoramiento de frijol para monocultivo o mezclas y/o relevo con maíz: selección dentro de 1 sistema de siembra; selección en más de 1 sistema de siembra; selección de frijol y maíz juntos; y el enfoque modelo. Se concluyó que, para obtener max. rendimientos en mezclas, los fitomejoradores deben mejorar el sistema de cultivo en lugar de sus componentes individuales, lo cual exije un cambio tanto en la forma de pensar como en la metodologia de mejoramiento genético. (CIAT)

0948

28997 HILTY, J.W.; MULLINS, C.A. 1985. Evaluation of selected snap bean cultivars for resistance to rust. (Evaluación de cultivares de habichuela seleccionados por resistencia a roya). Tennessee Farm and Home Science no.136:6-7. En. [Dept. Entomology & Plant Pathology, Univ. Tennessee, Knoxville, TN 37901, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Resistencia. Fitomejoramiento. Uromyces phaseoli. EE.UU.

En la estación exptl. Plateau, cerca de Crossville (Tennessee, EE.UU.) se evaluaron durante 1982-84 líneas y cv. de habichuela por resistencia a roya. Los materiales clasificados como altamente resistentes fueron Nep-2 en 1982, Aurora, Early Bird y Nep-2 en 1983 y Early Bird y Sunkist en 1984. (CIAT)

0949

28062 KELLY, J.D.; ADAMS, M.W. 1983. Use of recurrent selection in pinto bean breeding. (Uso de selección recurrente en mejoramiento de frijol pinto). Michigan Dry Bean Digest 8(2):8. En., 3 Ref., Il. [Crop & Soil Sciences, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Fitomejoramiento. Selección. Características de la semilla. Arquitectura de la planta. EE.UU.

Se está utilizando un sistema de selección recurrente en un intento de recombinar rasgos deseables de 2 fuentes distintas de germoplasma de frijol. Una fuente de germoplasma lleva los rasgos deseables de tipo de arquitectura de la planta y resistencia a enfermedades de los tipos de semilla pequeña, mientras que el otro lleva las características deseables de tamaño, forma y color de la semilla, de la clase pinto. Después de 3 ciclos de selección recurrente, se ha logrado un progreso modesto combinando los rasgos de tamaño de semilla del frijol pinto con los rasgos de arquitectura deseable. Después de 2 ciclos, se identificaron tipos recombinantes para caracteres cualitativos tales como color de la semilla con arquitectura erecta. No se identificaron recombinantes con tamaño de semilla y arquitectura satisfactorios. (CIAT)

0950

27748 KYLE, M.M.; DICKSON, M.H.; PROVVIDENTI, R. 1986. Linkage analysis of hypersensitive resistance to four viruses in Phaseolus vulgaris L. (Análisis de afinidad de la resistencia hipersensible a cuatro virus en Phaseolus vulgaris). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:80-81. En., 4 Ref. [New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY 14456, USA]

480

Phaseolus vulgaris. Resistencia. Cruzamiento. Virus del mosaico común del frijol. EE.UU.

Se usaron como padres 2 selecciones, BT-1 (II) y BT-2 (ii), del cv. de frijol Black Turtle Soup para el estudio de afinidad para disminuir al mínimo la segregación que entorpece. Las plantas F2 del cruzamiento BT-2 x BT-1 se autopolinizaron y se cosecharon individualmente para producir familias F3. Mediante pruebas de progenie F3 se determinó el genotipo de cada individuo F2 en relación con la resistencia sensible e hipersensible a la temp. en cuanto a BCMV, virus del mosaico del caupí transmitido por áfidos, virus del mosaico del caupi (Vigna sinensis) y el virus-2 del mosaico de la sandia. Después de la inoculación mecánica, las familias F3 se sometieron a 35 grados centígrados por 4 días y se evaluaron. Las plántulas que poseían el alelo I mostraron lesiones locales prominentes y necrosis vascular, mientras que los genotipos ii sometidos a esta temp. desarrollaron rapidamente epinastia grave, atrofiamiento y mosaico de la hoja. Los resultados sugieren la posibilidad de un solo locus importante involucrado en la resistencia a estos 4 virus. (CIAT)

0951

27745 MASAYA, P.M.; WALLACE, D.H.; WHITE, J.W. 1986. Genetic control of flowering behavior of tropic adapted bean cultivars under two subtropical temperature regimes. (Control genético del comportamiento de la floración de cultivares de frijol adaptados al trópico en dos regímenes de temperaturas subtropicales). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:54-55. En., 5 Ref. [CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cruzamiento. Genética. Floración. Genes. Temperatura. Maduración. Guatemala.

En las localidades guatemaltecas de Chimaltenango y Cuyuta (19 y 29 grados centígrados, resp.) se observaron las poblaciones F2 de 6 cruzamientos de frijol (ICTA Quetzal x JU 80-11, ICTA Quetzal x San Martin, ICTA Quetzal x Rabia de Gato, JU 80-11 x San Martin, JU 80-11 x Rabia de Gato y San Martin x Rabia de Gato) bajo longitudes de día de 13 h de luz natural. En Chimaltenango no hubo segregación en los cruzamientos ICTA Quetzal x JU 80-11 y San Martin x Rabia de Gato, lo cual indica que no hay diferencias genéticas importantes en los 2 conjuntos de progenitores. En los 4 cruzamientos restantes se observó un patrón de segregación de 2 genes, en donde la precocidad fue dominante. En Cuyuta, los cruzamientos JU 80-11 x San Martin y Rabia de Gato x San Martin presentaron 2 patrones de segregación de genes, siendo dominante la maduración tardía. Los resultados indican que el control genético del comportamiento de la floración depende de 4 genes. (CIAT)

0952

27346 MORA N., O.A.; BORGES F., O.L. 1979. Evaluación de germoplasma y posterior selección para estabilidad del rendimiento en caraotas (Phaseolus vulgaris). In Universidad Central de Venezuela. Instituto de Genética. Informe de Investigación 1979. Maracay. pp.74-81. Es.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Selección. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Características agronómicas. Resistencia. Arquitectura de la planta. Hábito de la planta. Maduración. Venezuela.

Se informa sobre la colección, multiplicación, evaluación preliminar y selección por estabilidad del rendimiento de germoplasma de frijol en Samán Mocho, Venezuela, en 1978-79. Se colectaron 140 accesiones de germoplasma de frijol negro, rojo, blanco y de otros colores, de fuentes nacionales e internacionales, se multiplicaron y se evaluaron por características agronómicas (días a floración, días a madurez de cosecha, hábito de

481

crecimiento, altura de la planta, rendimiento, comportamiento frente a plagas y enfermedades y arquitectura de planta). Dentro del esquema del IBYAN se evaluaron por estabilidad del rendimiento 15 accesiones promisorias de frijol negro. Los materiales sobresalientes fueron Porrillo Sintético, BAT 58, BAT 518, BAT 64 y BAT 261. Como muchas var. presentaron buen potencial de rendimiento, se recomienda su evaluación en otros ambientes. (CIAT)

0953

28079 PARK, S.J.; TU, J.C. 1986. Association between BCMV resistant I gene and eye color of cv. Steuben. (Asociación entre el gen I resistente a BCMV y el color del hilo del cultivar Steuben). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:4-5. En., 2 Ref. [Research Station, Agriculture Canada, Harrow, Ontario, Canada]

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Selección. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Genes. Color de la semilla. Retrocruzamiento. Herencia. Canadá.

Para determinar la relación entre el gen I y el color del hilo, se seleccionaron una pocas líneas de frijol con hilo amarillo, gris y café oscuro, de poblaciones F3 RC5 de un cruzamiento Steuben 4/PI326.418. Algunas de las líneas escogidas eran segregantes para el color del hilo. Las plantas F2 se inocularon con las razas 1 y 15 de BCMV en estado unifoliado y se examinaron para el color del hilo. Todas las plantas de la clase de hilo amarillo fueron susceptibles al BCMV y segregaron únicamente en hilo de color amarillo. Las plantas pertenecientes a las clases gris y café segregaron hacia las clases crema, amarillo, gris y café. Todas las plantas susceptibles a BCMV produjeron únicamente semilla con hilo color crema y amarillo y todas las plantas resistentes produjeron semilla con hilo gris o café. Como solamente las plantas resistentes produjeron únicamente semilla con hilo gris o café, el gen I resistente dominante y el gen B café-verdoso deben estar estrechamente ligados en la fase de acoplamiento. (CIAT)

0954

27738 PARK, S.J.; CHESNEY, M.; DHANVANTARI, B.N. 1986. Reaction to common bacterial blight in selfed progeny from Phaseolus vulgaris x P. acutifolius. (Reacción al añublo bacteriano común en progenies autofecundadas de Phaseolus vulgaris x P. acutifolius). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:107-108. En., 2 Ref. [Research Station, Agriculture Canada, Harrow, Ontario, Canada]

Phaseolus vulgaris. Cruzamiento. Phaseolus acutifolius. Resistencia. Híbridos. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Canadá.

En 1984 se iniciaron cruzamientos entre frijol común y frijol tepari para obtener híbridos resistentes a Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Utilizando 13 cv. de frijol común como progenitores hembras y 5 accesiones de frijol tepari como progenitor de polen, se hicieron 413 polinizaciones y se recuperaron aprox. 20 embriones de 1 día de edad en un medio Murashige y Skoog o B5. Se recuperaron 177 plántulas de los embriones cultivados. Se observaron varias anormalidades morfológicas y en la tasa de crecimiento. Los híbridos F1 del cruzamiento Sacramento LRK x Tepary Buff crecieron hasta 15 cm de altura y presentaron 5 hojas pequeñas, verdes oscuras y encrespadas. Un total de 111 plántulas de la F2 se inocularon con añublo bacteriano. Aprox. el 10 y el 16 por ciento de las plantas F3 y F4, resp., mostrar reacción resistente al añublo y una proporción pequeña de las plantas resistentes produjo semilla. (CIAT)

482

0955

28691 PRASAD, N.B.; RAM, H.H. 1985. Note on selection for pods per plant in the F2 generation of three crosses in French-bean (Phaseolus vulgaris L.). (Nota sobre la selección por vainas por planta en la generación F2 de tres cruzamientos en habichuela). Legume Research 8(1):57-58. En., 5 Ref. [Dept. of Plant Breeding, G.B. Pant Univ. of Agriculture & Technology, Pantnagar, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cruzamiento. Selección. Herencia. Vainas. India.

Se investigó la efectividad de la selección por vainas/planta de F2 en 3 cruzamientos de habichuela. Se cultivaron 3 F2 (Contender x Big Bend Red, UPF-448 x Big Bend Red y UPF-191 x Big Bend Red) en invierno. Se marcaron 300 plantas F2 individuales en cada cruzamiento por no. de vainas/planta. Se seleccionó el 5 por ciento de las plantas F2 (15 plantas/cruzamiento) por alto no. de vainas/planta. También se tomaron al azar 15 plantas F2 de cada cruzamiento. Estas progenies F2 y 2 líneas parentales de cada cruzamiento se evaluaron en 1981. Las diferencias en familias y progenies dentro de una familia fueron significativas, indicando que la selección por vainas/planta de F2 en estos 3 cruzamientos de habichuela no fue efectiva. Esto podría deberse a un mayor efecto del medio en este caracter, aparente por la baja estimación de heredabilidad. Se sugiere que el mejoramiento por el método de población sería un método más efectivo en el mejoramiento por un mayor no. de vainas/planta en las poblaciones derivadas de estos cruzamientos. (CIAT)

0956

29656 USHER, T.; FERNANDES, A.; BUTLER, D.; RILEY, M. 1985. Evaluation of Phaseolus vulgaris germplasm; screening for resistance to common blight. (Evaluación de germoplasma de Phaseolus vulgaris; selección por resistencia a añublo común). Queensland Journal of Agricultural and Animal Sciences 42(1):29-34. En., Sum. En., 13 Ref. [Hermitage Res. Sta., Queensland Dept. Primary Indust., Qld. Australia]

Phaseolus vulgaris. Xanthomonas campestris pv. phaseoli. Selección. Resistencia. Germoplasma. Herencia. Fitomejoramiento. Cultivares. Australia.

La selección inicial de germoplasma de Phaseolus vulgaris por resistencia a añublo común (Xanthomonas campestris pv. phaseoli) indicó 9 accesiones con niveles promisorios de resistencia de campo. La efectividad de la selección masal en el germoplasma se calculó en 42.8 por ciento. Un estudio complementario con una población F2 sugirió una heredabilidad en sentido amplio del 62 por ciento y esta expresión de resistencia fue parcialmente dominante. (RA-CIAT)

0957

27775 ROMAN V., A. 1985. Frijolica LS nueva variedad de frijol "tipo cargamanto" tolerante a la antracnosis. ICA Informa 19(4):16-18. Es., Il. [Centro Regional de Investigación Inst. Colombiano Agropecuario, La Selva, Rionegro, Antioquia, Colombia]

Phaseolus vulgaris. Características agronómicas. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Isariopsis griseola. Uromyces phaseoli. Colombia.

Se describen las características agronómicas y morfológicas, el origen y la resistencia genética a algunas enfermedades (antracnosis, mancha foliar angular y roya) de frijol voluble var. Frijolica LS. (CIAT)

V33

0958

28244 ROSS, W.M. 1986. Improving plants for tolerance to iron deficiency and other mineral nutrition problems: breeding and genetic points of view. (Mejoramiento de las plantas por tolerancia a la deficiencia de hierro y otros problemas de la nutrición mineral: mejoramiento y puntos de vista genéticos). Journal of Plant Nutrition 9(3-7):309-333. En., Sum. En., 23 Ref. [Dept. of Agronomy, Univ. of Nebraska, Lincoln, NE 68583, USA]

Phaseolus vulgaris. Hibridación. Genética. Deficiencias de minerales. Fe. Herencia. Introducción de plantas. Selección. Diseños experimentales. Mutación. Poliploidia. Cultivo de tejidos. EE.UU.

Se presenta una extensa revisión de literatura sobre diferentes aspectos del mejoramiento de plantas (entre ellas frijol), por la eficiencia de absorción de minerales: herencia de caracteres; modos de reproducción (asexual y sexual); introducción de plantas; selección; mejoramiento del pedigree y de la población; hibridación; obtención de biotipos; diseños exptl. y estadísticas genéticas; mutaciones y poliploidias inducidas; cultivo de tejidos, células y órganos; cultivo y fusión de protoplastos e ingeniería genética. (CIAT)

0959

29190 SARRAFI, A.; ECOCHARD, R. 1986. Modification of heterosis for protein and yield components by bean common mosaic virus in Phaseolus vulgaris. (Modificación de la heterosis para proteína y componentes del rendimiento por el virus del mosaico común del frijol en Phaseolus vulgaris). Plant Breeding 97(3):279-282. En., Sum. En., De., 13 Ref. [Dept. of Plant Breeding, Faculty of Agriculture, 145 Av. de Muret, F-31076 Toulouse Cedex, France]

Phaseolus vulgaris. Virus del mosaico común del frijol. Cultivares. Heterosis. Híbridos. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Contenido de proteína. Resistencia. Francia.

Se estudió el efecto del BCMV en el rendimiento, los componentes del rendimiento y el contenido proteínico de la semilla en 4 cv. de frijol (Shad, Naz, Sadaf y Ministry) y sus híbridos F1. Los resultados indicaron una disminución significativa en el rendimiento en plantas enfermas; también se redujo significativamente el peso de 100 semillas en una de las var. enfermas (Shad). El porcentaje de proteína se incrementó en las plantas enfermas debido al N no proteico. Por lo general, disminuyó el porcentaje de heterosis en el híbrido F1 afectado con BCMV de 2 var. susceptibles en tanto que aumentó en los híbridos F1 de var. susceptibles x resistentes. Este estudio muestra el riesgo de sacar conclusiones en estudios genéticos cuantitativos cuando se está tratando tanto plantas enfermas como sanas. (RA-CIAT)

0960

29671 SHAO, F.M.; TERI, J.M. 1981. Promising Phaseolus bean lines resistant to anthracnose in Tanzania. (Líneas de frijol promisorias resistentes a antracnosis en Tanzania). East African Agricultural and Forestry Journal 47(1-4):14-16. En., Sum. En., 6 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Resistencia. Colletotrichum lindemuthianum. Tanzania.

Se seleccionaron 20 líneas de frijol por resistencia a antracnosis mediante la inoculación artificial de diferentes aislamientos de Colletotrichum lindemuthianum en el campo (Morogoro, Tanzania) y en el invernadero. Una línea, P-260, fue inmune a la antracnosis y 5 líneas, UAC 57, UAC 79, P-304, P-618 y P-774, fueron altamente resistentes. Las líneas UAC 41, EAI

484

2889, EAI 4110, P-2, P-360 y P-504 fueron moderadamente resistentes. Las otras líneas fueron susceptibles. Las líneas inmunes y resistentes presentan algunas características no deseables para el consumidor; por lo tanto, se pueden utilizar como fuente de genes de resistencia en programas de mejoramiento. En forma alterna, se pueden mejorar para eliminar las características no deseables ya que algunas de ellas dan altos rendimientos. (RA-CIAT)

0961

28824 SORESSI, G.P. 1985. Induced mutation and breeding in vegetable crops. (Mutación inducida y mejoramiento en cultivos hortícolas). In Gyorffy, M.; Paal, H., eds. Conference on the possibilities of increasing genetic variability in the plant kingdom, 1984. Proceedings. Martonvásár, Hungary, Agricultural Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences. pp.17-32. En., Sum. En., 52 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fitomejoramiento. Mutación. Virus del mosaico común del frijol. Color de la semilla. Hungría.

Se presenta un panorama breve de los estudios realizados en Italia sobre la mutagénesis teórica y aplicada en las plantas, particularmente en tomate, arverja y frijol. Se cambió el color indeseable de la testa de la semilla de algunos genotipos de frijol resistentes a BCMV y de buen comportamiento agronómico mediante un tratamiento de la semilla con sulfonato de etil metano. (RA (extracto)-CIAT)

0962

28242 TEIXEIRA, M.G.; ANTUNES, I.F.; ZIMMERMANN, M.J. DE O.; COSTA, J.G.C. DA 1980. Melhoramento genético de cultivares de feijao de graos tipo "preto" e "mulatinho". (Mejoramiento genético de cultivares de frijol de grano negro y mulato). Goiania-GO, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria. Centro Nacional de Pesquisa Arroz, Feijao. Pesquisa em Andamento no.15. 2p. Pt.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Selección. Color de la semilla. Fitomejoramiento. Brasil.

El programa de mejoramiento genético del Centro Nacional de Pesquisa-Arroz, Feijao (Brasil) ha seleccionado 95 cv. de frijol negro y mulato, los cuales están siendo evaluados por la Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuaria. (CIAT)

0963

27719 THOMAS, C.V. 1983. Genetic, morphological and physiological studies of drought and heat resistance in tepary beans (Phaseolus acutifolius A. Gray) and common beans (P. vulgaris L.). (Estudios genéticos, morfológicos y fisiológicos de la resistencia a la sequía y al calor en frijol tepari y frijol común). Ph.D. Thesis. Riverside, University of California. 97p. En., Sum. En., 88 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Sequía. Temperatura. Resistencia. Hibridación. Enraizamiento. Cruzamiento. Rendimiento. Herencia. Componentes del rendimiento. EE.UU.

Se llevó a cabo un estudio para 1) evaluar el papel de la profundidad del enraizamiento en la resistencia a la sequía de los frijoles tepari y común; 2) determinar la genética de algunos rasgos en frijol tepari, especialmente la forma lanceolada del folíolo, posible componente de la resistencia al calor, y 3) procurar transferir la resistencia a la sequía y al calor del frijol tepari al frijol común mediante hibridación interespecífica. Se encontró que el frijol tepari siempre presentó raíces más largas que el

485

frijol común cuando el estrés por humedad y temp. era severo. Este podría ser un componente importante de la mayor resistencia a la sequía que mostró el frijol tepari en comparación con el común. Se investigó la herencia de la forma de la hoja, color de la flor, no. de semillas/vaina y peso de la semilla en cruzamientos entre 1 material tepari domesticado (Phaseolus acutifolius var. latifolius), PI321638, y 2 de tepari silvestre (P. acutifolius var. tenuifolius). Esta última tiene folíolos lanceolados y se encuentra en habitats más xerofíticos que la var. latifolius. Un solo gen controla el color de la flor con el púrpura dominante al blanco. La longitud de la hoja, su ancho y la razón entre ambas dimensiones estaban controladas cada una por no más de 3-4 genes de efecto aditivo primario. No se vio claramente el modo de herencia del no. de semillas/vaina. Gran cantidad de genes controlaron el tamaño de la semilla, con efectos tanto aditivos como dominantes. De los cruzamientos interespecíficos entre líneas de frijol tepari y de frijol común, 29 de las 39 plantas híbridas maduras de la F1 cultivadas por cultivo de embriones tenían como padre ya sea la var. Masterpiece de frijol común o PI321638 de frijol tepari. De los 16 genotipos F1 maduros, 5 produjeron progenie RC1 y/o alotetraploide. Los ensayos de campo indicaron que algunas familias RC1F2 y RC2F1 de frijol común produjeron mayores rendimientos que los cv. parentales de frijol común cuando se sometieron a estrés de sequía o calor. (RA-CIAT)

0964

29660 VAID, K.; GUPTA, V.P.; SINGH, R.M. 1985. Stability analysis in dry beans. (Análisis de la estabilidad en frijol). Crop Improvement 12(1):28-31. En., Sum. En., 7 Ref. [Dept. of Genetics & Plant Breeding, Banaras Hindu Univ., Varanasi 221005, India]

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Rendimiento. Componentes del rendimiento. Herencia. Genotipos. India.

Se evaluaron 28 líneas de germoplasma de frijol, seleccionadas con base en la divergencia ecogeográfica y genética, por estabilidad del rendimiento y de los componentes del mismo, en India. Los 6 ambientes usados para la evaluación del material fueron fechas de siembra, localidades y estaciones. Cuatro de las 28 líneas de germoplasma (HUR-49, HUR-21, HUR-62 y HUR-37) presentaron rendimientos mucho más elevados pero poseían baja estabilidad en su desempeño. Otras 4 líneas (HUR-15, HUR-87, HUR-91 y HUR-9), con alta estabilidad, presentaron rendimientos prom. La estabilidad de desempeño en cuanto a rendimiento en grano estaba relacionado con la estabilidad del desempeño para no. de vainas pero no se encontró tal relación con los demás componentes del rendimiento. (RA-CIAT) Véase además 0732 0755 0797 0800 0801 0802 0803 0813 0839 0845 0851 0863 0873 0880 0883 0884 0976 1004 1049

G02 Citogenètica

0965

27740 NIKOLOVA, V.; ZAGORCHEVA, L.; PORJAZOV, I. 1986. Induced autotetraploids in beans (Phaseolus vulgaris L., Phaseolus acutifolius A. Gray, Phaseolus coccineus L.). (Autotetraploides inducidos en frijol (Phaseolus vulgaris, P. acutifolius y P. coccineus)). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:126. En. [Maritsa Vegetable Crops Research Inst., 4003 Plovdiv, Bulgaria]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Phaseolus coccineus. Hibridación. Colchicina. Fertilidad de la planta. Poliploidia. Cromosomas. Bulgaria.

486

En 1983-84, se hibridaron Phaseolus vulgaris, P. acutifolius y P. coccineus hasta un nivel tetraploide en Maritsa Vegetable Crops Research Institute (Bulgaria). Para obtener colchiploides, se usó una solución acuosa de colchicina 0.1 y 0.2 por ciento. Los autotetraploides en las 3 especies se diferenciaron por las características morfológicas y citomorfológicas similares. Presentaron una tasa más baja de crecimiento y desarrollo, tallos más gruesos y hojas de color verde oscuro más compactas y pubescentes. Se redujo la fertilidad de la semilla de las plantas poliploides de las 3 especies. La morfología del polen, el tamaño y no. de estomas al igual que el no. de cloroplastos en los estomas constituyen los criterios correctos para la identificación de poliploides con las 3 especies. Hubo desarreglos en la conjugación de cromosomas en la microsporogénesis de las formas tetraploides de las 3 especies. (CIAT)

G03 Poliploidia

Veáse 0958 0965

H00 NUTRICION

0966

28962 BANWELL, J.G.; BOLDT, D.H.; MEYERS, J.; WEBER JUNIOR, F.L.; MILLER, B.; HOWARD, R. 1983. Phytohemagglutinin derived from red kidney bean (Phaseolus vulgaris): a cause for intestinal malabsorption associated with bacterial overgrowth in the rat. (Fitohemaglutinina derivada de frijol rojo arriñonado: una causa de la mala absorción intestinal asociada con el crecimiento bacteriano excesivo en la rata). Gastroenterology 84(3):506-515. En., Sum. En., 53 Ref., 11. [Division of Gastroenterology & Clinical Nutrition, Dept. of Medicine, Case Western Reserve Univ., Cleveland, OH 44106, USA]

Phaseolus vulgaris. Fitohemaglutininas. Análisis. Nutrición animal. Dietas. Fisiología animal. EE.UU.

Se estudiaron los efectos de la fitohemaglutinina, una lectina derivada del frijol rojo arriñonado crudo, en la función de absorción y morfología del intestino delgado y en la microflora intestinal. La fitohemaglutinina se aisló en forma purificada mediante cromatografía de afinidad con tiroglobulina-sefarosa 4B. El frijol rojo arriñonado y la fitohemaglutinina (6.0 y 0.5 por ciento, resp., de la proteína en la dieta) se suministraron a ratas destetadas en una dieta de caseína purificada durante un período de hasta 21 días. Se desarrolló una pérdida de peso asociada con una mala absorción de lípidos, N y vitamina B12, en comparación con animales alimentados con dietas de caseína isonitrogenadas. Los efectos antinutricionales del frijol rojo arriñonado fueron reversibles al restituir la dieta de caseína purificada. En los animales alimentados con frijol rojo arriñonado y fitohemaglutinina ocurrió un aumento en la colonización bacteriana del yeyuno y el íleon. Al incluir antibióticos en la dieta, se invirtió parcialmente la mala absorción de [H(3)]trioleína y (57)Co-vitamina B12 en animales alimentados con frijol rojo arriñonado, y en animales libres de gérmenes, la fitohemaglutinina purificada no presentó un efecto antinutricional demostrable. (RA (extracto)-CIAT)

0967

29183 DOBBINS, J.W.; LAURENSON, J.P.; GORELICK, F.S.; BANWELL, J.G. 1986. Phytohemagglutinin from red kidney bean (Phaseolus vulgaris) inhibits sodium and chloride absorption in the rabbit ileum. (La fitohemaglutinina del frijol rojo arriñonado inhibe la absorción del sodio y cloro en el

487

íleon del conejo). Gastroenterology 90(6):1907-1913. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Dept. of Medicine, Yale Univ. School of Medicine, P.O. Box 3333, New Haven, CT 06510, USA]

Phaseolus vulgaris. Fitohemaglutininas. Dietas. Nutrición animal. EE.UU.

El suministro de fitohemaglutinina de frijol rojo arriñonado a ratas puede provocar una mala absorción y diarrea. Se determinó el efecto de la fitohemaglutinina en el transporte de iones del íleon del conejo in vitro. Al comparar con los tejidos testigo, la adición de fitohemaglutinina (1 mg/ml) a la solución mucosa incrementó la corriente de corto circuito, disminuyó la absorción neta de Na y Cl y disminuyó la conductancia de los tejidos. Se sugiere que las lectinas de la ración alimenticia pueden desempeñar un papel importante en la regulación del fluido intestinal y en el transporte de electrolitos. (RA (extracto)-CIAT)

0968

29722 ESTRUCH, R.; DAMJANOV, I. 1986. Lectin histochemistry applied to human nerves. (Histoquímica de las lectinas aplicada a los nervios del hombre). Archives of Pathology and Laboratory Medicine 110(8):730-735. En., Sum. En., 24 Ref., Il. [Dept. of Pathology & Laboratory Medicine, Hahnemann Univ., Philadelphia, PA 19102-1192, USA]

Phaseolus vulgaris. Lectinas. Bioquímica. Fisiología humana. Análisis. EE.UU.

Se encontró que 8 lectinas de plantas, entre ellas las de tipo E4 y L4 de Phaseolus vulgaris, forman enlaces con los nervios normales y los patológicamente alterados en el hombre. Sólo 2 lectinas, las de Helix pomatia y Maclura pomifera, formaron enlaces selectivamente con nervios patológicamente alterados. Los cambios reconocidos por histoquímica de las lectinas no fueron patognomónicos a ningún tipo específico de daño a los nervios. Este estudio proporciona datos básicos sobre el patrón de reacción de los nervios periféricos del hombre con una serie de lectinas y muestra que la histoquímica de las lectinas podría proporcionar los medios para el estudio de la patología de los nervios periféricos. (RA (extracto)-CIAT)

0969

29662 GREER, F.; PUSZTAI, A. 1985. Toxicity of kidney bean (Phaseolus vulgaris) in rats: changes in intestinal permeability. (Toxicidad del frijol arriñonado en ratas: cambios en la permeabilidad del intestino). Digestion 32(1):42-46. En., Sum. En., 16 Ref. [The Rowett Research Inst., Bucksburn, Aberdeen AB2 9SB, Scotland]

Phaseolus vulgaris. Nutrición animal. Factores antinutricionales. Proteínas. Lectinas. Escocia.

Las ratas alimentadas con dietas que contenían frijol arriñonado mostraron un incremento en la permeabilidad intestinal al inyectarles vía intravenosa seroproteínas de rata marcadas con (125)I después de un estímulo intragástrico con proteínas de frijol. La creciente acumulación de seroproteínas radiactivas en el lumen y paredes del intestino delgado indicaron una permeabilidad vascular creciente. Se sugiere que las lectinas alimentarias pueden, al menos en parte, ser las responsables de esta pérdida de seroproteínas y contribuyen de esta manera a la toxicidad general de las proteínas del frijol arriñonado. (RA-CIAT)

0970

28918 INFANTE Y., D.; PEREZ T., G.; BRITO L., M. 1986. Análisis de las características físicas y nutricionales de nueve variedades de frijol colorado. Centro Agrícola 13(2):68-73. Es., Sum. Es., En., 6 Ref.

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Cocción. Características de la semilla. Materia seca. Contenido de proteínas. Venezuela.

Se evaluaron 9 var. de frijol rojo por varias características físicas y nutricionales (color, brillo, espesor del caldo, tiempo de cocción, porcentaje de testa, contenidos de MS y de proteína). La var. M-112 (en producción) fue la de mayor contenido proteínico. Asimismo las correlaciones entre el tiempo de cocción y el color y el brillo resultaron significativas, corroborándose que las var. de más brillo e intenso color requiren un mayor tiempo de cocción. Además, se pudo comprobar que las var. de menor tiempo de cocción no presentan el mayor espesor del caldo. (RA)

0971

29194 KING, T.P.; PUSZTAI, A.; GRANT, G.; SLATER, D. 1986. Immunogold localization of ingested kidney bean (Phaseolus vulgaris) lectins in epithelial cells of the rat small intestine. (Localización de lectinas absorbidas de frijol arriñonado en las células epiteliales del intestino delgado de la rata, mediante la técnica de inmunomarcación con partículas de oro coloidal). Histochemical Journal 18(8):413-420. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Rowett Research Inst., Bucksburn, Aberdeen, AB2 9SB, Scotland]

Phaseolus vulgaris. Lectinas. Nutrición animal. Análisis. Escocia.

Se investigaron las interacciones entre las lectinas de frijol arriñonado suministradas a la rata y las células epiteliales de su intestino delgado, mediante microscopía electrónica con inmunomarcación con partículas de oro coloidal. Los resultados demostraron que las lectinas se unen al glicocáliz de los microvellos del yeyuno y duodeno y que algunos de estos constituyentes alimenticios se introducen mediante fagocitosis o pinocitosis por los lisosomas dentro de las células absorbentes y secretoras del intestino. Se concluyó que la respuesta lisosómica sirve para limitar la absorción de niveles significativos nutritivamente de estas toxinas alimentarias. (RA-CIAT)

0972

29631 KOEHLER, H.H.; HERRICK, H.E.; BURKE, D.W. 1986. Differentiating the lectin activity in twenty-four cultivars of dry beans (Phaseolus vulgaris L.). (Diferenciación de la actividad de las lectinas en veinticuatro cultivares de frijol). Journal of Food Science 51(6):1471-1475. En., Sum. En., 43 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Human Nutrition, Washington State Univ., Pullman, WA 99164-2032, USA]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Fitohemaglutininas. Nutrición animal. Factores antinutricionales. Análisis. EE.UU.

Se calculó la actividad de hemaglutinación de 24 cv. de frijol con eritrocitos de conejo, rata, bovinos y hombre. La UPN evaluó la toxicidad nutritiva del frijol en ratas destetadas a las que se les suministró dietas con 10 por ciento de proteína. Se incluyeron dietas sin proteína y con 10 por ciento de caseína como testigos. La electroforesis de geles de poliacrilamida-DSS indicó contenido de lectinas en el frijol. Los materiales de frijol evaluados (en orden decreciente de actividad de lectinas) fueron: Aurora, Sanilac, Royal Red, Red Kloud, Roza, Rufus, Harris, Viva, Fiesta, Black Turtle Soup, Chief, Hyden, UI-59, Sutter. Las siguientes resultaron no tóxicas: Blue Mountain, GN-1140, Holberg, Nodak,

- 481

Olathe, Pindak, JM-126, NW-410, NW-590, UI-114. Las pruebas combinadas de hemaglutinación y electroforesis de geles de poliacrilamida-DSS facilitaron una detección rápida de lectinas tóxicas en frijol. (RA-CIAT)

0973

28924 NOAH, N.D.; BENDER, A.E.; REAIDI, G.B.; GILBERT, R.J. 1980. Food poisoning from raw red kidney beans. (Intoxicación alimentaria con frijol arriñonado rojo crudo). British Medical Journal 281(6234):236-237. En., Sum. En., 11 Ref.

Phaseolus vulgaris. Toxinas de la planta. Nutrición humana. Fitohemaglutininas. Inglaterra.

Se registran brotes de gastroenteritis asociada con el consumo de frijol arriñonado rojo crudo y se presentan y analizan los resultados de exámenes bioquímicos de frijoles y de expt. realizados con ratas para determinar la causa de la intoxicación. Una hemaglutinina parece ser el factor tóxico; sin embargo, se destruye mediante cocción adecuada. Se dan recomendaciones sobre cocción adecuada del frijol arriñonado rojo, el cual no debe consumirse crudo o después de una cocción deficiente. (CIAT)

0974

29129 THORN, K.A.; TINSLEY, A.M.; WEBER, C.W.; BERRY, J.W. 1983. Antinutritional factors in legumes of the Sonoran desert. (Factores antinutricionales en leguminosas del Desierto de Sonora). Ecology of Food and Nutrition 13(4):251-256. En., Sum. En., 17 Ref. [Dept. of Nutrition & Food Science, Univ. of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA]

Phaseolus vulgaris. Phaseolus acutifolius. Factores antinutricionales. Lectinas. Tripsina. Valor nutritivo. Animales de laboratorio. EE.UU.

Se analizaron 10 muestras de leguminosas nativas del Desierto de Sonora (Phaseolus acutifolius var. latifolius, Phaseolus vulgaris, Lysiloma watsonii y Parkinsonia aculeata) por su contenido de factores antinutricionales: oligosacáridos flatulentos, inhibidores de tripsina, lectinas, ácido fítico y glucósidos cianogénicos. Los contenidos de rafinosa y estaquiosa del frijol oscilaron entre 0-3.57 por ciento y entre 0-5.45 por ciento, resp. Las actividades del inhibidor de tripsina oscilaron entre 2.3-60.4 unidades de inhibidor de tripsina/mg; el tratamiento con calor disminuyó la actividad del inhibidor de tripsina de 0 a 97 por ciento. El ácido fítico osciló entre 0.48-1.02 por ciento. No se detectaron glucósidos cianogénicos en ninguna de las muestras. Los extractos de lectina de todas las muestras de leguminosas aglutinaron células de hemoglobina de conejo, hámster y bovinos. La reducción de la actividad hemaglutinante por el tratamiento con calor osciló entre 0-100 por ciento. (RA-CIAT)

0975

28213 UEBERSAX, M.A.; ZABIK, M.E. 1981. 1980 update: bean flour product utilization. (Actualidad 1980: utilización del producto harina de frijol). Michigan Dry Bean Digest 5(2):24-25. En., Sum. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Harina de frijol. Investigación. Nutrición humana. Procesamiento. EE.UU.

Se examinan los avances de la investigación en lo que respecta la utilización de fracciones específicas de harina de frijol tales como harina de frijol entera, cáscaras de frijol blanco, concentrado de proteína de frijol blanco y fracción con alto contenido de almidón. Se incluyen en forma de tabla los usos potenciales de fracciones de harina de frijol en alimentos formulados. (CIAT)

0976

28603 WASSIMI, N.N. 1985. Genetic analyses of cooking time, nutritional, and culinary quality in dry beans (Phaseolus vulgaris L.). (Análisis genético del tiempo de cocción y la calidad nutritiva y culinaria del frijol). Ph.D. Thesis. East Lansing. Michigan State University. 198p. En., Sum. En., 114 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cocción. Registro del tiempo. Contenido de taninos. Contenido de proteínas. Herencia. Cruzamiento. EE.UU.

Se realizó un estudio para determinar la herencia del tiempo y la uniformidad en la cocción, el contenido de tanino y proteína, y la calidad culinaria de varias poblaciones de frijol. Se efectuó un cruzamiento dialélico de 8 líneas y los 8 padres junto con las progenies F2 y F3 se cultivaron en 2 localidades (Isabela, Puerto Rico y Michigan, EE.UU.) para su evaluación. Se observaron diferencias altamente significativas entre los materiales para tiempo de cocción, uniformidad de cocción, contenido de tanino y proteína y para 8 de 9 rasgos de calidad culinaria. Las características de cocción rápida de las líneas parentales se transmitieron a las progenies. Los cruzamientos de padres con bajo contenido de proteína entre sí y de padres con alto contenido de proteína entre sí, dieron como resultado progenies con un contenido de proteína bajo y alto, resp. La selección dirigida a mejorar el tiempo y la uniformidad en la cocción, la absorción de agua durante el remojo y la palatabilidad del frijol se puede practicar en las generaciones cuando las plantas sean más heterocigotas después del cruzamiento inicial. La selección para bajo contenido de tanino y alto de proteína entre la progenie de un cruzamiento debería dar como resultado la estabilización de estos rasgos en un solo cv. (RA (extracto)-CIAT)

0977

29159 WONG, S.; TRAIANEDES, K.; O'DEA, K. 1985. Factors affecting the rate of hydrolysis of starch in legumes. (Factores que afectan la tasa de hidrólisis del almidón en las leguminosas). American Journal of Clinical Nutrition 42(1):38-43. En., Sum. En., 11 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Digestibilidad. Frijol envasado. Contenido de almidón. Procesamiento. Nutrición humana. EE.UU.

Para entender el mecanismo causante de la tasa extremadamente baja de digestión y absorción de hidratos de carbono de las leguminosas, entre ellas el frijol rojo arriñonado, se examinaron varios factores que podrían afectar potencialmente el proceso in vitro. La tasa de hidrólisis de almidón de la leguminosa in vitro no se vio afectada por la presencia de grasa (como tampoco de mantequilla o de una emulsión); sin embargo, se incrementó significativamente en preparaciones de frijol envasado disponibles en el comercio, lo que sugiere que las altas temp. usadas en el proceso de envasado pueden alterar la disponibilidad de almidón de las leguminosas. La tasa de hidrólisis de almidón in vitro también se incrementó significativamente al moler las leguminosas antes de su cocción. La lenta tasa de digestión y absorción de hidratos de carbono de las leguminosas no parece deberse a la viscosidad ya que el incremento de la tasa de agitación de la mezcla viscosa, sea del frijol rojo arriñonado o de la lenteja, de 0 a 120 oscilaciones/min, no afectó la tasa de hidrólisis, y una mezcla viscosa espesa de cualquiera de estas leguminosas no retrasó la difusión de glucosa libre de un saco de diálisis en el dializado. (RA-CIAT)

0978

28941 WOOLF, N.J.; HERNIT, M.C.; BUTCHER, L.L. 1986. Cholinergic and non-cholinergic projections from the rat basal forebrain revealed by combined choline acetyltransferase and Phaseolus vulgaris leucoagglutinin

491

immunohistochemistry. (Proyecciones colinérgicas y no colinérgicas del prosencéfalo basal de la rata reveladas por inmunohistoquímica combinada de acetil transferasa de colina y leucoaglutinina de Phaseolus vulgaris). Neuroscience Letters 66(3):281-286. En., Sum. En., 12 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Fisiología animal. Bioquímica. Lectinas. Análisis. FE.UU.

Se descibe un método de fluorescencia de 2 colores para demostrar inmunohistoquímicamente la lectina leucoaglutinina de Phaseolus vulgaris (PHAL, marcada con isotiocianato de fluoresceína) transportado anterogradamente y la acetiltransferasa de colina (ChAT, marcada con rodamina) en la misma sección del cerebro de la rata. La aplicación de este método en el estudio de neuronas de proyección en los miembros vertical y horizontal de la banda diagonal, la substantia innominada y el oliva bulbar reveló que las vías tanto colinérgicas como no colinérgicas siguieron trayectorias similares hacia sus objetivos. (RA (extracto)-CIAT) Véase además 0773 1054 1063 1069 1073

H01 Alimentos y Valor Nutritivo

0979

28228 BRESSANI, R. 1985. Protein quality and nutritional value of beans. (Calidad proteínica y valor nutritivo del frijol). Research Highlights 2(6):1-4. En., Il. [INCAP, P.O. Box 1188, Guatemala, Guatemala]

Phaseolus vulgaris. Valor nutritivo. Digestibilidad. S. Contenido de proteínas. Cocción. K. Proteínas. Guatemala.

Se analizan aspectos sobre dureza de cocción, calidad y digestibilidad de la proteína del frijol. En las investigaciones realizadas por el Instituto de Nutrición de América Central y Panamá se ha encontrado una interacción significativa entre los factores ambientales y genéticos y el tiempo de cocción. Estudios sobre el contenido de S muestran una interacción significativa entre var. y localidad; sin embargo, la var. tiene el mayor efecto en el contenido de S. El caldo del frijol cocido contiene alrededor del 1 por ciento de la proteína y niveles altos de polifenoles y K. (CIAT)

0980

28921 BRESSANI, R.; ELIAS, L.G.; BRAHAM, J.E. 1982. Reduction of digestibility of legume proteins by tannins. (Reducción de la digestibilidad de las proteínas de las leguminosas por taninos). Journal of Plant Foods 4(1):43-55. En., Sum. En., 13 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Contenido de taninos. Proteínas. Digestibilidad. Tripsina. Nutrición humana. Testa. Guatemala.

Se discute el efecto de compuestos de polifenoles presentes en la testa de var. de frijol de color. A partir de estudios realizados con humanos se estimó que los polifenoles son responsables solamente del 7 por ciento de la verdadera digestibilidad de proteína, en tanto que otros factores tales como los inhibidores de la tripsina y las proteínas de almacenamiento poco digeribles pueden ser responsables hasta del 25 por ciento. Se concluyó que el efecto de los compuestos de polifenoles en la digestibilidad de proteína es relativamente pequeña y es de esperarse que fuera menor cuando el frijol forma parte de una dieta mixta. Por tanto, hay otros factores que pueden ser los responsables en el frijol cocido por la mayor parte de los valores de digestibilidad bajos reportados. (RA-CIAT)

0981

29767 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Improvement of individual characters. Nutritional quality. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Mejoramiento de caracteres individuales. Calidad nutritiva). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.163-168. En.

Phaseolus vulgaris. Germoplasma. Contenido de proteína. Cocción. Registro del tiempo. Análisis estadístico. Absorción de agua. Siembra. Cultivares. Digestibilidad. Colombia.

Se informa sobre las principales actividades llevadas a cabo en 1986 en el lab. de nutrición y calidad. Se efectuó un análisis estadístico de todos los parámetros de aceptabilidad en todos los materiales de frijol evaluados en el lab. desde 1981 hasta 1985. Se realizó un proyecto conjunto entre CIAT y el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (Costa Rica) sobre métodos para medir el tiempo de cocción. También se dirigieron estudios para identificar parámetros importantes en la absorción de agua y para determinar la influencia del sitio, época de siembra y var. del cv. en características nutricionales aceptables. Se inició un proyecto conjunto con el Instituto Nacional de Nutrición de Italia para estudiar los taninos, contenido de fibra y demás factores responsables de la baja digestibilidad del frijol; de la misma manera, se evaluó un modelo prototipo del cocinador automático Mattson modificado. No se encontraron diferencias significativas para el contenido de proteína entre la mayoría de var. probadas, pero se observaron algunas diferencias para el color de la semilla. La época de siembra tiene un efecto marcado en el contenido de proteína. Los resultados de la siembra de Rojo 70 y Rojo de Seda en Palmira, Restrepo y Quilichao (Colombia) indican que el sitio está altamente correlacionado con la dureza de la semilla, la absorción de agua y el tiempo de cocción. (CIAT)

0982

28963 DESHPANDE, S.S.; SATHE, S.K.; SALUNKHE, D.K. 1984. Dry beans of Phaseolus: a review. Part 3. (Frijol Phaseolus: una revisión. Parte 3). Critical Reviews in Food Science and Nutrition 21(2):137-195. En., 463 Ref., Il. [Dept. of Food Science, Univ. of Illinois, Urbana, IL, USA]

Phaseolus vulgaris. Procesamiento. Registro del tiempo. Valor nutritivo. Factores antinutricionales. Nutrición humana. Cocción. Proteínas. EE.UU.

Se presenta una extensa revisión de literatura sobre diferentes aspectos del procesamiento del frijol: tiempo requerido para la preparación; efectos del procesamiento en la calidad nutritiva; métodos de procesamiento misceláneos para eliminar algunos factores antinutricionales (extracción, métodos enzimáticos, irradiación, filtración de la membrana, precipitación, intercambio de aniones y ciertos tratamientos químicos específicos). También se analizan las diferentes formas actuales de utilización de frijol y producción de concentrados y aislamientos proteínicos. CIAT)

0983

29614 GARCIA-OLMEDO, R.; DIAZ, A.; VILLANUEVA, M.J. 1985. Estudio de la fibra alimentaria en legumbres cocinadas según recetas típicas de la cocina española. Anales de Bromatología 37(1):79-90. En., Sum. Es., En., 14 Ref., Il. [Depto. de Bromatología, Toxicología & Análisis Químico Aplicado de la Facultad de Farmacia, Univ. Complutense, Madrid, España]

Phaseolus vulgaris. Cocción. Valor dietético. Composición. Nutrición humana. España.

493

Se realizaron estudios para determinar el contenido de fibra alimentaria y la composición de algunos platos de la cocina española: lentejas guisadas, fabada asturiana (plato a base de frijol blanco y carnes) y sopa de garbanzos. Se utilizó el esquema de Southgate para analizar la composición: polisacáridos no celulósicos, celulosa, lignina y fibra alimentaria. Los valores correspondientes al plato a base de frijol blanco y carnes fueron de 2.55, 1.43, 0.26 y 4.24 por ciento con base en peso fresco. Se compararon los resultados obtenidos antes y después del proceso de cocción para determinar su posible influencia en estos valores. (CIAT)

0984

28958 JOOD, S.; MEHTA, U.; SINGH, R. 1986. Effect of processing on available carbohydrates in legumes. (Efecto del procesamiento en los hidratos de carbono disponibles en leguminosas). Journal of Agriculture and Food Chemistry 34(3):417-420. En., Sum. En., 17 Ref. [Haryana Agricultural Univ., Dept. of Foods & Nutrition, Hisar-125 004, India]

Phaseolus vulgaris. Procesamiento. Cocción. Contenido de azúcar. Contenido de almidón. Contenido de hidratos de carbono. Nutrición humana. Flatulencia. India.

Se estudió el efecto de varios tratamientos comúnmente empleados para destruir los factores de flatulencia en leguminosas tales como remojo en agua corriente y solución de bicarbonato de sodio, cocción de semillas remojadas, esterilización en autoclave de semillas remojadas, germinación y fritada de semillas germinadas, en los hidratos de carbono disponibles de Phaseolus vulgaris, Cicer arietinum, P. mungo, Cajanus cajan y Vicia faba. Los azúcares solubles totales, azúcares reductores, azúcares no reductores y contenido de almidón en las leguminosas mencionadas variaron entre 7.09-10.33 por ciento, 0.18-0.83 por ciento, 6.91-9.60 por ciento y 43.0-53.0 por ciento, resp. Los contenidos de todos estos componentes disminuyeron bajo los distintos tratamientos; sin embargo, en la germinación por 24 h, las pérdidas en la cantidad de azúcares totales, azúcares reductores y azúcares no reductores fueron superiores a las observadas en semillas germinadas por 48 h. Cuando la germinación fue por 96 h, aumentaron los contenidos de estos azúcares. Por otra parte, el contenido de almidón disminuyó. Cuando se combinan estas observaciones con las de otro trabajo anterior, parece ser que la germinación de leguminosas por 24 h es un tratamiento razonablemente bueno para la reducción de hidratos de carbono que producen flatulencia así como para evitar pérdidas excesivas de los hidratos de carbono disponibles. (RA-CIAT)

0985

29117 LOWGREN, M.; LIENER, I.E. 1986. The effect of slow-cooking on the trypsin inhibitor and hemagglutinating activities and in vitro digestibility of brown beans (Phaseolus vulgaris, var. Stella). (El efecto de la cocción lenta en las actividades inhibidora de tripsina y de hemaglutinación y en la digestibilidad in vitro del frijol pardo (Phaseolus vulgaris, var. Stella)). Qualitas Plantarum 36(2):147-154. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Dept. of Nutrition, Univ. of Uppsala, Box 551, Uppsala 75122, Sweden]

Phaseolus vulgaris. Cocción. Registro del tiempo. Digestibilidad. Proteínas. Temperatura. Tripsina. Fitohemaglutininas. Valor nutritivo. Nutrición humana. Suecia.

Se sometió frijol pardo y frijol arriñonado a 2 métodos de cocción en una olla doméstica de cocción lenta: A, a baja potencia eléctrica (120 vatios) por 10 h; B, a alta potencia eléctrica (210 vatios) por 2.5 h y luego a baja potencia eléctrica por 7.5 h. Se registraron los cambios de temp. en el frijol. Con el tratamiento A, se presentaron más del 90 por ciento de

494

las actividades de hemaglutinación e inhibidora de tripsina luego de 6 h, al cabo de las cuales la temp. había alcanzado 80 grados centígrados. Con el tratamiento B, la inactivación de estas actividades fue casi completa al cabo de 2 h, cuando se había alcanzado una temp. max. de 100 grados centígrados. Se incrementó considerablemente la digestibilidad in vitro de la proteína del frijol por cualquiera de los 2 tratamientos. A manera de contraste, sólo se requirieron 20 min de calentamiento para destruir estas actividades al poner a hervir los frijoles en una vasija sin tapa. (RA-CIAT)

0986

29119 MOHAMMADIHA, H.; MOSTAFAVI, P. 1984. Enzyme digest and acid hydrolyzed index of protein quality evaluation. (Indice de digestión enzimática e hidrólisis ácida de la evaluación de la calidad de la proteína). Iranian Journal of Public Health 13(1-4):43-54. En., Sum. En., 20 Ref., Il. [Biochemistry Dept., Medical School, Univ. of Teheran, Teheran, Iran]

Phaseolus vulgaris. Proteínas. Enzimas. Digestibilidad. Análisis. Aminoácidos. Nutrición animal. Hidrólisis. Irán.

Se diseñó un índice de digestión de la pancreatopeptidasa (elastasa) para una estimación rápida y precisa de la calidad de la proteína. El índice se calculó con base en todos los aminoácidos liberados por una digestión de la elastasa in vitro, la hidrólisis ácida de la misma muestra y el residuo de enzima hidrolizado. Los aminoácidos se determinaron por CCD. Las muestras empleadas fueron frijol blanco arriñonado cocido, polvo de soya cocido y sobrecalentado y leche en polvo descremada. Se observó una buena correlación entre el valor del índice de elastasa y sus valores biológicos registrados en la literatura de ensayos de alimentación animal. Los patrones de liberación de aminoácidos por hidrolisis ácida y enzimática fueron casi iguales. (RA-CIAT)

0987

29167 SCHWARCZ, H.P.; MELBYE, J.; KATZENBERG, M.A.; KNYF, M. 1985. Stable isotopes in human skeletons of southern Ontario: reconstructing palaeodiet. (Isótopos estables en esqueletos humanos del sur de Ontario: reconstruyendo la dieta de la era paleozoica). Journal of Archaeological Science 12(3):187-206. En., Sum. En., 62 Ref., Il. [Dept. of Geology, McMaster Univ., Hamilton, Ontario, Canada]

Phaseolus vulgaris. Dietas. Contenido de proteínas. Historia. Canadá.

La introducción del frijol en la dieta de los nativos hacia el año 1100 de la Era Cristiana debió haber causado una disminución del contenido de (15)N del colágeno de los huesos humanos debido a que las leguminosas son deficientes en este isótopo en relación con la carne y el pescado; sin embargo, no se observó ningún cambio significativo en la relación (15)N/(14)N del colágeno de los huesos humanos a lo largo del período entre el año 2300 A.C. y el año 1640 D.C. Se concluye que la carne y el pescado seguían siendo las principales fuentes de proteína aún después del advenimiento de la agricultura al sur de Ontario, Canadá. (RA (extracto)-CIAT) Véase además 0760 0764 0928 1050 1056 1065 1067 1070

I00 MICROBIOLOGIA

0988

29602 DEHNE, H.W.; BACKHAUS, G.F. 1986. The use of vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi in plant production. 1. Inoculum production. (Uso de

49

hongos micorrizógenos vesiculo-arbúsculares en la producción vegetal. 1. Producción de inóculo). Zeitschrift fur Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 93(4):415-424. En., Sum. En., De., 23 Ref. [Institut fur Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz der Universitat Hannover, Herrenhauser Strabe 2, D-3000 Hannover 21]

Phaseolus vulgaris. Micorrizas. Inoculación.

Se cultivaron hongos micorrizógenos vesiculo-arbúsculares en varias plantas hospedantes (entre ellas, frijol) en un sistema de cultivo hidropónico. Se encontró que las partículas de arcilla dilatada de los cultivos stock de micorrizas contenían altos niveles de esporas y micelio fúngico. Se realizaron inoculaciones con estas partículas al igual que con inóculos de cultivos stock en suelos arenosos. Se descontaminó la arcilla expandida de infestaciones con Pythium sp. sin pérdida sustancial de infectividad de las micorrizas. Los distintos hongos micorrizógenos vesiculo-arbúsculares enlazados a un portador inorgánico, como la arcilla expandida, proporcionaron un método altamente eficiente para inocular varias plantas hospedantes. (RA-CIAT) Véase además 0889

I01 Rhizobium spp., Fijación de Nitrógeno y Nodulación

0989

28954 AMARA, D.S.; MILLER, R.H. 1986. Effect of moisture and salt stress on selected Rhizobium phaseoli strains. (Efectos de la humedad del suelo y del estrés salino en cepas selectas de Rhizobium phaseoli). Mircen Journal of Applied Microbiology and Biotechnology 2(3):373-382. En., Sum. En., Fr., Es., 19 Ref., Il. [Dept. of Agronomy, Njala Univ. College, Private Mail Bag, Freetown, Sierra Leone]

Phaseolus vulgaris. Cepas. Rhizobium phaseoli. Inundación. Fijación de nitrógeno. Nodulación. Humedad del suelo. Ca. Na. K. Mg. EE.UU.

Estudios realizados en Rossmoyne, en suelos de tipo limoso, ricos en MO han mostrado mediante técnicas de conteo en placa y de anticuerpos fluorescentes que la inundación de campos no iba en detrimento de la supervivencia y de la capacidad de fijación de N2 de algunas cepas de Rhizobium phaseoli. La actividad de las bacterias parece verse estimulada por inundaciones de corta duración según se deduce del incremento en la nodulación y en el rendimiento de Phaseolus vulgaris. Las distintas cepas mostraron diferencias en su habilidad para sobrevivir a la sequía, observándose una disminución en la población de todas las cepas a tensiones superiores a 15 bars. Las sales en disolución inhibieron el crecimiento de R. phaseoli a las concn. siguientes: 0.3 por ciento para los cloruros de Na y K, y 1.0 por ciento para los cloruros de Ca y Mg. Los efectos de los sulfatos de Na y K a una concn. de 0.3 por ciento fueron similares a los observados para los cloruros, excepto para la cepa C-05 que fue inhibida por 0.1 por ciento de sulfato de Na. El crecimiento medio, comparativo, de todas las cepas en un medio con un 0.1 por ciento de sales mostró que cloruros y sulfatos tenían un mismo grado de inhibición y que las sales de Na tenían el mayor efecto inhibidor, teniendo las de Mg el menor. Se concluye que algunas cepas de R. phaseoli pueden sobrevivir a la inundación del suelo, sequía y estrés de sales en un no. suficientemente grande para iniciar la formación de nódulos en algunos suelos. (RA)

0990

28971 BARBO, C.V.S.; FABRICIO, A.C.; SANTOS, R.F. DOS 1987. Fixacao simbiotica do nitrogenio em soja e feijao no Estado de Mato Grosso do Sul. (Fijación simbiótica de nitrógeno en soya y frijol en el Estado de Mato

436

Grosso do Sul). Dourados-MS, Brasil, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria. Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados. Pesquisa en Andamento no.21. 12p. Pt. [EMBRAPA-UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79.800 Dourados-MS, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Nodulación. Rhizobium phaseoli. Cepas. Fijación de nitrógeno. N. Cultivares. Inoculación. Rendimiento. Materia seca. Brasil.

Se evaluó la respuesta del frijol y la soya a la inoculación con las cepas de Rhizobium phaseoli Co5 y SEMIA 487 y la fertilización con N (20 y 40 kg/ha en el momento de la siembra y 20 días después de la emergencia, resp.) en la Unidade de Execucao de Pesquisa de Ambito Estadual de Dourados (Mato Grosso do Sul, Brasil). La primera evaluación de nodulación en frijol realizada a los 20 días de la emergencia presentó un mayor no. de nódulos cuando se hizo la inoculación de las semillas (42.6 nódulos/10 plantas). Con fertilización con N, el rendimiento de MS (0.70 g/planta) y el N total (0.0349 g/planta) fueron significativamente superiores. En la segunda evaluación no hubo diferencias entre tratamientos para el peso de MS ni para el rendimiento. Los materiales que presentaron los mejores rendimientos fueron: BAT 1550, LPM 10034, RAPE, H9B, A 338, A 282, cv. 6191, A 242, EMP 117, A 352, A 75, RICO PARDO 896 y A 241. (CIAT)

0991

29121 BOIARDI, J.L.; ARRARAS, E.A.; BALATTI, A.P.; MAZZA, L.A. 1983. Supervivencia de Rhizobium phaseoli en inoculantes a base de turba. Revista de la Facultad de Agronomía Universidad Nacional de La Plata 59(1-2):113-123. Es., Sum. Es., En., 17 Ref., Il. [Centro de Investigación y Desarrollo de Fermentaciones Industriales, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP, Argentina]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Temperatura. Inoculación. Argentina.

Se estudiaron la preparación y conservación de inoculantes para frijol a base de turba, al igual que la concn. inicial de microorganismos en el producto, la composición del medio de la suspensión bacteriana y la temp. de conservación. Se usaron 2 tipos de inoculantes: inóculo en polvo para semillas y granulado para el suelo. Los resultados indicaron que el no. de células viables en el producto se incrementa con el no. inicial de bacterias. No es necesaria la adición de nutrimentos a la suspensión bacteriana. La reducción de la temp. a 4 grados centígrados inmediatamente después de la elaboración disminuye la supervivencia de las bacterias; la temp. baja (4 grados centígrados) o ambiental no modifica significativamente el no. de microorganismos después del período de maduración. Por último, la viabilidad de las células es mayor en el inóculo en polvo que en el granulado. (RA-CIAT)

0992

29106 CAMPBELL, W.F.; WAGENET, R.J.; RODRIGUEZ, R.R. 1986. Salinity, water management and fertility interactions on yield and nitrogen fixation in snap-beans. (Interacciones entre la salinidad, el manejo del agua y la fertilidad en el rendimiento y la fijación de nitrógeno en habichuela). Irrigation Science 7(3):195-204. En., Sum. En., 32 Ref., Il. [Plant Science Dept., USU, Logan, UT 84322-4820, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Riego. Fertilizantes. N. P. K. Componentes del rendimiento. Reducción de acetileno. Salinidad. Rendimiento. Rhizobium. Rizosfera. EE.UU.

Se diseñaron expt. de invernadero para determinar si el riego (3 niveles en 3 frecuencias) y los suplementos fertilizantes (2 y 3 niveles de N y P,

J9'

resp.) podrían reducir los efectos adversos de las sales solubles en el rendimiento y la fijación de N en habichuela cv. Early Gallatin inoculada con Rhizobium phaseoli. Los componentes del rendimiento, el porcentaje de N de la planta y la reducción de acetileno se redujeron significativamente a medida que aumentaron la salinidad y el intervalo entre aplicaciones de agua. La aplicación de fertilizantes no ejerció efecto alguno en ningún componente de la planta. Las interacciones en 2 y 3 vías confirmaron los fuertes efectos de las variables individuales de salinidad y frecuencia de riego. El aumento en la frecuencia de riego aumentó el rendimiento en todas las salinidades del agua estudiadas. La aplicación de fertilizantes de N, P y K ayudó a mantener los rendimientos a niveles de salinidad bajos a moderados, pero no a altos niveles de sal. Sin embargo, las plantas de habichuela cosechadas a la madurez de semilla no mostraron un beneficio sustancial significativo de los fertilizantes para Rhizobium en la rizosfera en condiciones de estrés. (RA-CIAT)

0993

29766 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Improvement of individual characters. N-fixation. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Mejoramiento de caracteres individuales. Fijación de N). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.153-162. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Fijación de nitrógeno. Cultivares indeterminados. Cultivares determinados. Frijol arbustivo. Nodulación. Mutación. Genotipos. Rhizobium phaseoli. Colombia.

En el programa de mejoramiento de 1986 para incrementar la fijación de N, se dio énfasis al frijol indeterminado de semilla pequeña; sin embargo, a comienzos de 1986 se decidió que se daría alguna prioridad a materiales para Africa, incluyendo los tipos arbustivos determinados e indeterminados de semilla más grande. En Popayán, Colombia, algunas líneas como Canadian Wonder, Catrachita y RIZ 30 demostraron buena nodulación temprana, pero hacia la mitad de la etapa de floración, los nódulos ya empezaban a envejecer. Se realizaron investigaciones para la obtención de líneas de frijol que no nodulaban y otras con nodulación abundante (líneas que continúan su nodulación en presencia de nitrato y que nodular más de lo usual en cualquier condición) por mutación, en colaboración con Rothamsted Exptl. Station, Reino Unido. La masa de nódulos es un componente que se ha identificado en frijol como contribuyente a una mejor fijación. Los expt. realizados en condiciones de campo e invernadero para medir la fijación de N de diferentes genotipos de frijol mostraron diferencias similares en cuanto a fijación de N. En general, las líneas RIZ y A 268 fijaron mayor cantidad de N que las líneas BAT. Se presentan los datos sobre las diferencias entre cepas de Rhizobium en cuanto a tolerancia y crecimiento a bajas y altas temp. (CIAT)

0994

29144 EARDLY, B.D.; HANNAWAY, D.B.; BOTTOMLEY, P.J. 1985. Characterization of rhizobia from ineffective alfalfa nodules: ability to nodulate bean plants (Phaseolus vulgaris (L.) Savi). (Caracterización de rizobios a partir de nódulos ineficaces de alfalfa: habilidad para nodular en plantas de frijol). Applied and Environmental Microbiology 50(6):1422-1427. En., Sum. En., 40 Ref. [Boyce Thompson Inst. for Plant Research, Ithaca, NY 14853, USA]

Phaseolus vulgaris. Nodulación. Rhizobium. Fijación de nitrógeno. N. pH. EE.UU.

Se caracterizaron los aislamientos de Rhizobium obtenidos a partir de nódulos radicales de Medicago sativa cultivada en el campo con nodulación ineficaz, para determinar si estos aislamientos poseían características que pudieran explicar ya sea su ineficacia en la fijación de N2 o su habilidad aparente para tolerar las condiciones de suelo moderadamente ácido a partir del cual se habían originado. Las pruebas de inefectividad en un amplio rango de leguminosas reveló que los aislamientos formaron nódulos radicales en Medicago sativa, M. lupulina y Phaseolus vulgaris. Estos resultados proporcionan evidencia de que, en algunas situaciones, la nodulación ineficaz de M. sativa en el campo puede deberse a la presencia indiscriminada de especies nativas de Rhizobium. (RA (extracto)-CIAT)

0995

29682 HOOYKAAS, P.J.J.; DEN DULK-RAS, H.; REGENSBURG-TUINK, A.J.G.; VAN BRUSSEL, A.A.N.; SCHILPEROORT, R.A. 1985. Expression of a Rhizobium phaseoli Sym plasmid in R. trifolii and Agrobacterium tumefaciens: incompatibility with a R. trifolii Sym plasmid. (Expresión de un plásmido Sym de Rhizobium phaseoli en R. trifolii y Agrobacterium tumefaciens: incompatibilidad con un plásmido Sym de R. trifolii). Plasmid 14(1):47-52. En., Sum. En., 19 Ref., Il. [Univ. of Leiden, Dept. of Plant Molecular Biology, MOLBAS Research Group, Wassenaarseweg 64, 2333 AL Leiden, The Netherlands]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium phaseoli. Cepas. Identificación. Nodulación. Países Bajos.

Se describe la identificación del plásmido Sym en la cepa RC¢3622 de Rhizobium phaseoli. La introducción de este plásmido en las cepas de R. trifolii o Agrobacterium tumefaciens dio como resultado bacterias capaces de formar nódulos esféricos característicos en raices de frijol. Este plásmido Sym, denominado pSym9, se caracterizó como 275 MDa y no conjugativo. El pSym9 fue incompatible con el plásmido Sym pSym5 de R. trifolii, y porta genes que determinan un pigmento negro similar a la melanina. Un segundo plásmido de 135 MDa, el pRph3622, se transfirió igualmente de R. phaseoli a R. trifolii y a A. tumefaciens. Los transconjugantes que portaban este plásmido no formaron nódulos en las raíces del frijol. En contraste con otros plásmidos de Rhizobium, el pRph3622a resultó inestable en A. tumefaciens. (RA-CIAT)

0996

28912 HUNGRIA, M.; NEVES, M.C.P. 1986. Ontogenia da fixacao biológica do nitrogenio em Phaseolus vulgaris. (Ontogenia de la fijación biológica de nitrógeno en Phaseolus vulgaris). Pesquisa Agropecuaria Brasileira 21(7):715-730. Pt., Sum. Pt., En., 52 Ref., Il. [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Biologia do Solo, km. 47, 23.460 Seropédica-RJ, Brasil]

Phaseolus vulgaris. Cultivares. Rhizobium leguminosarum. Fijación de nitrógeno. Transporte de nutrimentos. Asimilación de la planta. N. Nodulación. Contenido de minerales. Semilla. Hojas. Brasil.

Se realizó un expt. en invernadero con 2 cv. de frijol (Negro Argel y Venezuela-350) inoculados con Rhizobium leguminosarum biovar. phaseoli cepa CO5 ó 127 K-17. Las plantas que presentaron mayor acumulación de N mostraron las tasas más altas de actividad de nitrogenasa entre las etapas de floración y mediados del llenado de vainas, menor pérdida de adenosina 5'-trifosfato vía la evolución de H en los nódulos, tasas más altas de transporte de N en la savia ascendente, mayor porcentaje de N en la forma de ureídos en la savia ascendente y mayor removilización de N de las hojas y tallos hacia las semillas. El cv. de frijol, la cepa de Rhizobium y la interacción entre cv. y cepas afectaron todos los parámetros estudiados. La

499

simbiosis de Negro Argel y CO5 acumuló 88 por ciento más de N en las semillas, perdió menos N en hojas senescentes (N en hojas senescentes/N en la planta) y presentó un IC de N (N en semillas/N en la planta) 20 por ciento superior que el cv. Venezuela-350 inoculado con la cepa 127 K-17. (RA-CIAT)

0997

29104 O'HARA, G.W.; DAVEY, M.R.; LUCAS, J.A. 1983. Association between the nitrogen fixing bacterium Azospirillum brasilense and excised plant roots. (Asociación entre la bacteria fijadora de nitrógeno Azospirillum brasilense y raíces cortadas de plantas). Zeitschrift fuer Pflanzenphysiologie 113(1):1-13. En., Sum. En., 41 Ref., Il. [School of Environmental & Life Sciences, Murdoch Univ., Murdoch, West Australia]

Phaseolus vulgaris. Bacterias nitrogenantes. Cepas. Rizosfera. Inoculación. Reducción de acetileno. Fijación de nitrógeno. Australia.

La fijación de las bacterias a los pelos radicales y las células epidérmicas fue la consecuencia de la inoculación de raíces cortadas de Pennisetum americanum, Sorghum bicolor, Zea mays y Phaseolus vulgaris con las cepas Sp 7, SpF 104 y SpF 105 de Azospirillum brasilense en cultivos líquidos alimentados con frasco y cultivos en arena-vermiculita. Posteriormente ocurrió una colonización densa de bacterias en el mucigel de las raíces. La tinción con tetrazolio indicó la presencia de bacterias en la rizosfera y endorizosfera. No ocurrió invasión por Azospirillum de la estela de raíces intactas. A los 7 días de inoculación, había aprox. 1 x 10(7) bacterias asociadas a cada explante de raíz, tiempo después del cual disminuyó el no. de bacterias. La actividad de la nitrogenasa, determinada por reducción de acetileno, sólo se detectó en raíces inoculadas con la cepa Sp 7 de Azospirillum en cultivos de arena-vermiculita saturados con sales minerales, aunque se presentó una amplia variación entre explantes. No se detectó reducción de acetileno en los cultivos testigo ni en las raíces inoculadas con las cepas mutantes bacterianas SpF 104 y SpF 105. (RA-CIAT)

0998

29609 SHANTHARAM, S. 1985. Pole bean lectin binding to rhizobia: lack of correlation to specificity in root nodule symbiosis. (Enlace de la lectina de frijol voluble con rizobios: falta de correlación con la especificidad en la simbiosis de los nódulos radicales). Microbios Letters 30(117):43-50. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Dept. of Genetics, Iowa State Univ., Ames, IA 50011, USA]

Phaseolus vulgaris. Rhizobium. Lectinas. Nodulación. EE.UU.

Se usó lectina de frijol voluble de Phaseolus vulgaris cv. Kentucky Wonder marcada con partículas de oro coloidal para estudiar si puede formar enlace con su Rhizobium homólogo y reconocer específicamente la planta hospedante. Los resultados muestran que la lectina de frijol voluble se une al polisacárido extracelular de todas las especies de Rhizobium empleadas en este estudio, sin tener en cuenta si pueden o no formar nódulos en frijol voluble. Además, se observó que la lectina de frijol voluble forma enlaces con las fímbrias de la superficie celular en R. trifolii y R. leguminosarum y R. japonicum. Se encontró que el polisacárido extracelular en todos los rizobios es de naturaleza ácida ya que el rojo de rutenio lo tiñó. Los datos sugieren que la lectina de frijol voluble no desempeña un papel importante para determinar las interacciones específicas del hospedante entre Rhizobium y las plantas leguminosas a nivel de la superficie celular. (RA-CIAT)

500

0999

28879 VARGAS C., H. 1986. Aislamiento y caracterización de cepas de Rhizobium phaseoli sobre la variedad de frijol Frijolica 0-3.2 para condiciones de Ipiales, Nariño. Tesis Ing.Agr. Palmira, Universidad Nacional de Colombia. 104p. Es., Sum. Es., En., 53 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Cepas. Rhizobium phaseoli. Aislamientos. Inoculación. Cultivares. Fijación de nitrógeno. Colombia.

Entre 1985-86 se realizaron 5 ensayos en CIAT-Palmira para evaluar y mejorar la fijación simbiótica de N en frijol, utilizando cepas de Rhizobium phaseoli obtenidas de la colección CIAT y de Ipiales, Colombia. Las cepas de Ipiales y algunas de la colección CIAT se evaluaron en la var. Frijolica 0-3.2, mientras que en la var. Mortiño se evaluaron solamente las cepas de Ipiales. En el primer ensayo se aislaron cepas a partir de nódulos formados en las raíces de la var. Frijolica 0-3.2, obteniéndose 15 cepas que se nombraron IpiHy acompañadas de un no. que va de 1 a 15. En el segundo ensayo se midió la tolerancia in vitro de las cepas para crecer a bajas temp., seleccionándose 12 cepas que poseen mayor tolerancia para crecer a 10 y 15 grados centígrados. En el tercer ensayo se realizaron pruebas bioquímicas para caracterizar las cepas y pronosticar el posible comportamiento en el suelo, descartándose las cepas CIAT 166 por crecer en medio glucosa-peptona-agar, y CIAT 209 por presentar crecimiento atípico. En el cuarto ensayo se midió la efectividad potencial en condiciones controladas, de las distintas cepas sobre las var. Frijolica 0-3.2 y Mortiño, encontrándose diferencias significativas entre cepas. El rendimiento de la var. Frijolica 0-3.2 fue ligeramente superior cuando se aplicó fertilizante N. En el quinto ensayo se determinó la competitividad de las cepas inoculadas con los rizobios nativos del suelo y su capacidad de incrementar el crecimiento de la planta. Se observó que existen unas pocas cepas muy efectivas que pueden competir bien en el suelo. Las cepas IpiHy 10 e IpiHy 14 poseen un buen potencial para ser usadas como inoculantes para mejorar la fijación de N en las var. Frijolica 0-3.2 y Mortiño. (RA (extracto))

1000

29632 TAU, J.L.; ARRARAS, E.A.; ERTOLA, R.J. 1984. Inoculación del poroto Alubia (Phaseolus vulgaris L) con rizobios en dos localidades de Salta. Revista de la Facultad de Agronomía (Argentina) 60(1-2):121-125. Es., Sum. Es., En., 18 Ref. [Estación Experimental Agropecuaria de Salta (Cerrillos), INTA CC 228-4.400 Salta, Argentina]

Phaseolus vulgaris. Inoculación. Rhizobium phaseoli. Fertilizantes. N. P. K. Rendimiento. Nodulación. Argentina.

Durante 1982-83, se realizaron 2 ensayos para evaluar el efecto de la inoculación con Rhizobium phaseoli cepa F45 y la aplicación de 60, 160 y 100 kg de N, P y K/ha, resp., en el rendimiento del frijol en las localidades de Cerrillos y Horcones (Argentina). No se observó respuesta a la inoculación. En Horcones si se observó respuesta a la fertilización con N. (CIAT) Véase además 0716 0724 0928

J00 ECONOMIA Y DESARROLLO

1001

28189 CALDERON C., W. 1985. Beans in Africa. (Frijol en Africa). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Trends in CIAT Commodities. Cali, Colombia. Internal Document Economics 1.10. pp.74-78. En.

50'

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Nutrición humana. Contenido de proteína. Africa.

Se presentan datos sobre producción mundial de frijol (TM) para el período 1981-83, además de producción prom. (TM), área cultivada y rendimientos prom. en los distintos países africanos del Sub-Sahara. También se incluyen datos de tasa de crecimiento en producción, área y rendimientos de frijol en algunos países de este continente (Etiopía, Tanzania, Uganda, Burundi, Ruanda, Angola, Madagascar, República de Sudáfrica y Zambia) para los períodos 1962-70 y 1970-81. Por último, se consignan datos sobre el papel del frijol en la nutrición de los países africanos del Sub-Sahara durante el período 1979-81 en cuanto a porcentaje de proteína total aportado y lugar que ocupa el mismo entre las proteínas y entre otras fuentes de proteína de calidad. (CIAT)

1002

29781 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Evaluation and improvement of agronomic practices. Economics. (Evaluación y mejoramiento de prácticas agronómicas. Economía). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.303-309. En.

Phaseolus vulgaris. Mercadeo. Transferencia de tecnología. Evaluación de tecnología. Brasil. Colombia. Costa Rica. República Dominicana. El Salvador. Nicaragua. Perú. Guatemala.

La investigación sobre aspectos económicos en el programa de frijol sigue concentrándose en estudios de producción, mercadeo, análisis de políticas y capacitación. Se llevaron a cabo estudios sobre el diagnóstico de los actuales sistemas y problemas de producción en Brasil, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Nicaragua y Perú. Se incluyen los resultados de evaluaciones de preadopción en Perú y de estudios de adopción en Guatemala. Para evaluar la distribución de beneficios de tecnologías alternas orientadas tanto hacia los pequeños agricultores como a los en gran escala, dentro tanto del grupo de productores como del de consumidores de diferentes estratos de ingresos, se construyó para Brasil un modelo de oferta y demanda de frijol. El modelo muestra que los beneficios para los pequeños agricultores son altamente sensibles al grado de predilección por la tecnología. La mayoría de esta investigación se realiza en colaboración con los programas nacionales, y el objetivo fundamental es fortalecer su capacidad de investigación a través de la capacitación y de proyectos conjuntos. (CIAT)

1003

29780 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Evaluation and improvement of agronomic practices. On-farm research. (Evaluación y mejoramiento de prácticas agronómicas. Investigación en fincas). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.289-301. En.

Phaseolus vulgaris. Transferencia de tecnología. Evaluación de tecnología. Adaptación. Cultivares. Fertilizantes. Cultivos asociados. Zea mays. Densidad. Siembra. Tratamiento de la semilla. Rendimiento. Perú. Colombia.

Las actividades de investigación en fincas en 1986 continuaron en las áreas de capacitación, establecimiento de redes, adaptación de metodologías, desarrollo de tecnologías a nivel de finca y adaptación de tecnologías a áreas específicas. Un primer resultado constituye un mejor entendimiento de la variabilidad en la adaptación de la var. Gloriabamba, recién adoptada en diferentes partes de Cajamarca, Perú. En Ipiales, Colombia, ahora se encuentra disponible una amplia selección de tecnologías que el agricultor puede adoptar una a una. Frijolica LS 3.3, liberada en 1985 por el

Gp2

Instituto Colombiano Agropecuario, se está probando en ensayos manejados por el agricultor en San Vicente (Antioquia, Colombia). Los agricultores del área de Funes (Colombia) han adoptado la línea de frijol arbustivo Ancash 65, aparentemente debido a su tolerancia a suelos pobres. Se analizan y comparan los resultados agronómicos entre las investigaciones en estación exptl. y las a nivel de finca. Los resultados indican la necesidad de prácticas de fertilización, densidad y protección de plantas que han de desarrollarse y probarse desde las primeras etapas en fincas. Para dichas prácticas, aunque los ensayos en las estaciones estén bien dirigidos, es posible que resulten engañosos. (CIAT)

1004

29770 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1987. Genetic improvement and related activities. Regional activities. Central America and the Caribbean. (Mejoramiento genético y actividades relacionadas. Actividades regionales. América Central y El Caribe). In_____. Bean Program. Annual Report 1986. Cali, Colombia. Working Document no.21. pp.185-197. En.

Phaseolus vulgaris. Transferencia de tecnología. Evaluación de tecnología. Resistencia. Virus del mosaico dorado del frijol. Apion. Babosas. Rhizoctonia solani. Xanthomonas phaseoli. América Central. Caribe.

En 1986 el programa de frijol para América Central y el Caribe, incluyendo México tropical y Panamá, continuó con la transferencia de tecnología generada por los programas nacionales a los agricultores, a través de una eficiente investigación a nivel de finca. Se formó una red eficiente de información y materiales de frijol, la cual se amplió mediante un intercambio activo entre los países. Los cursos ofrecidos por los distintos países estuvieron orientados hacia la capacitación de investigadores en fincas para facilitar la transferencia de tecnología entre los programas nacionales y los agricultores. Se continuó con la investigación para la incorporación de resistencia a BGMV, Apion, babosas, mustia hilachosa y añublo bacteriano común. Se incluyen los resultados. (CIAT)

1005

28270 CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1985. Research strategies and projections: 1986-1990. Commodity programs: bean program. (Estrategias y proyecciones de investigación 1986-1990. Programas de productos. Programa de frijol). In_____. CIAT in the 1980s revisited. A medium-term plan for 1986 to 1990. Cali, Colombia. pp.85-111. En., 8 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Proyectos agrícolas. Sistemas de cultivo. Fitomejoramiento. Transferencia de tecnología. Colombia.

Se describen los progresos alcanzados hasta el momento y planes futuros del Programa de Frijol del CIAT en el período 1986-90. Los principales sistemas de cultivo de frijol estudiados incluyen frijol arbustivo en monocultivo; frijol arbustivo, semitrepador y trepador en relevo con maíz; frijol arbustivo en asociación con maíz; y frijol trepador en asociación con maíz. Los principales problemas que limitan la producción de frijol se relacionan con enfermedades, plagas, factores fisiológicos y suelos. Se discuten las estrategias generales para cumplir los objetivos del programa, las cuales se basan en el mejoramiento genético de germoplasma y la capacitación de científicos de programas nacionales para el desarrollo de redes colaborativas de investigación. Se indican las necesidades de personal científico para el programa y el tipo de trabajo de investigación requerido en cada una de las siguientes áreas: fitomejoramiento, patología, fisiología, virología, entomología, economía, agronomía de sistemas de

503

cultivo, agronomía/edafología, ensayos internacionales, microbiología de suelos y liderazgo del programa. Además, se indican las necesidades de personal científico a nivel regional y la justificación de dichas posiciones en América Central y el Caribe, Brasil y el Cono Sur, Africa Oriental, del Sur y la región de los Grandes Lagos; y Asia Occidental-Africa del Norte. Se enfatiza la continuación de acuerdos bilaterales y el desarrollo de investigación colaborativa con instituciones de investigación básica. (CIAT)

1006

28867 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1985. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 39:136-137. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para el período 1979-81 y para cada año del período 1983-85. (CIAT)

1007

28865 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1984. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 38:136-137. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se presentan datos de área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para el período 1974-76 y para cada año del período 1982-84. (CIAT)

1008

28863 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1983. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 37:134-135. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para el período 1974-76 y para cada uno de los años del período 1981-83. (CIAT)

1009

28861 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1982. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 36:132-133. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para el período 1974-76 y para cada uno de los años del período 1980-82. (CIAT)

1010

28859 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1981. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 35:120-121. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

504

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para el período 1960-71 y para cada uno de los años del período 1979-81. (CIAT)

1011

28857 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1980. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 34:121-122. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para el período 1969-71 y para cada uno de los años del período 1978-80. (CIAT)

1012

28855 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1979. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 33:120-121. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para el período 1969-71 y para cada uno de los años del período 1977-79. (CIAT)

1013

28853 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1978. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 32:120-121. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para el período 1969-71 y para cada uno de los años del período 1976-78. (CIAT)

1014

28851 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1977. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 31:118-119. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para el período 1969-71 y para cada uno de los años del período 1975-77. (CIAT)

1015

28849 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1976. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 30:117-118. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para el período 1961-65 y para cada uno de los años del período 1974-76. (CIAT)

1016

28847 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1975. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 29:91-92. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para el período 1961-65 y para cada uno de los años del período 1973-75. (CIAT)

1017

28845 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1974. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 28:74-75. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para el período 1961-65 y para cada uno de los años del período 1972-74. (CIAT)

1018

28843 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1973. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 27:101-105. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para cada uno de los años del período 1962-73. (CIAT)

1019

28841 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1972. Beans, dry. (Frijol). FAO Production Yearbook 26:101-102. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para el período 1961-65 y para cada uno de los años del período 1970-72. (CIAT)

1020

28868 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1985. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 39:177. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde por países y continentes para el período 1979-81 y para cada año del período 1983-85. (CIAT)

1021

28866 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1984. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 38:175. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se presentan datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde por países y continentes para el período 1974-76 y para cada año del período 1982-84. (CIAT)

1022

28864 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1983. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 37:173. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se presentan datos de área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde por países y continentes para el período 1974-76 y para cada año del período 1981-83. (CIAT)

1023

28862 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1982. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 36:170. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde por países y continentes para el período 1974-76 y para cada uno de los años del período 1980-82. (CIAT)

1024

28860 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1981. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 35:158. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde por países y continentes para el período 1969-71 y para cada uno de los años del período 1979-81. (CIAT)

1025

28858 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1980. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 34:159. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde por países y continentes para el período 1969-71 y para cada uno de los años del período 1978-80. (CIAT)

1026

28856 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1979. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 33:158. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde por países y continentes para el período 1969-71 y para cada uno de los años del período 1977-79. (CIAT)

1027

28854 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1978. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 32:159. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde por países y continentes para el período 1969-71 y para cada uno de los años del período 1976-78. (CIAT)

1028

28852 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1977. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 31:156. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde por países y continentes para el período 1969-71 y para cada uno de los años del período 1975-77. (CIAT)

1029

28850 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1976. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 30:154. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde por países y continentes para el período 1961-65 y para cada uno de los años del período 1974-76. (CIAT)

1030

28848 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1975. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 29:164. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde para cada uno de los años del período 1964-75 para el mundo, Africa (Algeria, Egipto, Mauricio, Marruecos, Reunión, Sudáfrica y Tunisia), América del Norte (Bermuda, Canadá, Guadalupe, Martinica, México y EE.UU.) y América del Sur (Argentina, Chile, Ecuador, Peru y Uruguay). (CIAT)

1031

28846 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1974. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 28:148. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde por países y continentes para el período 1961-65 y para cada uno de los años del período 1972-74. (CIAT)

1032

28870 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1973. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 27:162. En., Fr., Es.

505

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde por países y continentes para el período 1961-65 y para cada uno de los años del período 1971-73. (CIAT)

1033

28869 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1972. Beans, green. (Frijol verde). FAO Production Yearbook 26:142. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol verde por países y continentes para el período 1961-65 y para cada uno de los años del período 1970-72. (CIAT)

1034

28840 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1971. Dry beans. (Frijol). FAO Production Yearbook 25:154-159. En., Fr.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para los períodos 1948-52 y 1961-65 y para cada uno de los años del período 1967-71. (CIAT)

1035

28838 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1970. Dry beans. (Frijol). FAO Production Yearbook 24:153-158. En., Fr.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para los períodos 1948-52 y 1961-65 y para cada uno de los años del período 1966-70. (CIAT)

1036

28836 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1969. Dry beans. (Frijol). FAO Production Yearbook 23:154-159. En., Fr.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para los períodos 1948-52 y 1952-56 y para cada uno de los años del período 1964-68. (CIAT)

1037

28834 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1968. Dry beans. (Frijol). FAO Production Yearbook 22:152-157. En., Fr.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de frijol por países y continentes para los períodos 1948-52 y 1952-56 y para cada uno de los años del período 1964-67. (CIAT)

509

1038

28839 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1971. Green beans. (Habichuela). FAO Production Yearbook 25:140-143. En., Fr.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos de área (ha), producción (TM) y rendimiento (kg/ha) de habichuela por países y continentes para los períodos 1948-52 y 1961-65 y para cada año del período 1966-70. (CIAT)

1039

28837 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1970. Green beans. (Habichuela). FAO Production Yearbook 24:139-142. En., Fr.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), producción (TM) y rendimiento (kg/ha) de habichuela por países y continentes para los períodos 1948-52 y 1961-65 y para cada año del período 1965-69. (CIAT)

1040

28835 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1969. Green beans. (Habichuela). FAO Production Yearbook 23:140-143. En., Fr.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área (ha), producción (TM) y rendimiento (kg/ha) de habichuela por países y continentes para los períodos 1948-52 y 1952-56 y para cada uno de los años del período 1964-68. (CIAT)

1041

28833 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1968. Green beans. (Habichuela). FAO Production Yearbook 22:138-141. En., Fr.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. Africa. América. Asia. Europa. Oceanía.

Se incluyen datos sobre área (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de habichuela por países y continentes para los períodos 1948-52 y 1952-56 y para cada uno de los años del período 1963-67. (CIAT)

1042

28844 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1973. String beans. (Habichuela). FAO Production Yearbook 27:161. En., Fr., Es.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. EE.UU. Argentina. Chile. Perú. Venezuela. Turquía. Francia.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de habichuela para el mundo, América del Norte (EE.UU.), América del Sur (Argentina, Chile, Perú y Venezuela), Asia (Turquía) y Europa (Francia) para el período 1961-65 y para cada uno de los años del período 1971-73. (CIAT)

1043

28842 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1972. String beans. (Habichuela). FAO Production Yearbook 26:141. En., Fr., Es.

50

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Producción. Rendimiento. Datos estadísticos. EE.UU. Argentina. Chile. Perú. Venezuela. Turquía. Francia.

Se incluyen datos sobre área cosechada (ha), rendimiento (kg/ha) y producción (TM) de habichuela para el mundo, América del Norte (EE.UU.), América del Sur (Argentina, Chile, Perú y Venezuela), Asia (Turquía) y Europa (Francia) para el período 1961-65 y para cada uno de los años del período 1970-72. (CIAT)

1044

28190 FRANCO, A.; CORREA, C.; RIVAS, L. 1985. Data appendices: beans. (Apéndices de datos: frijol). In Centro Internacional de Agricultura Tropical. Trend in CIAT Commodities. Cali, Colombia. Internal Document Economics 1.10. 5p. En., Dat. num.

Phaseolus vulgaris. Producción. Datos estadísticos. América Latina. Caribe.

Se presentan datos de la producción de frijol (TM) de los distintos países latinoamericanos y del Caribe y de ambas regiones como un todo, para los períodos 1966-68, 1974-76 y 1981-83. También se incluyen datos de la producción de frijol per capita (kg) para el último período. (CIAT)

1045

28234 HONDURAS. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES. 1986. Sección de granos básicos. In_____. Informe Anual 1985. Tegucigalpa. pp.124-128. Es., Il.

Phaseolus vulgaris. Producción. Rendimiento. Honduras.

Se informa sobre las actividades de asistencia técnica de la sección de granos básicos de la Secretaría de Recursos Naturales (Tegucigalpa, Honduras) durante 1985-86. Se suministran datos relacionados con área sembrada, rendimiento y producción de maíz, frijol, arroz, sorgo y soya para cada región del país. Del total del área sembrada con frijol (65,521 ha), el 32 por ciento recibió asistencia técnica y dio un rendimiento prom. de 0.86 t/ha, en comparación con 0.66 t/ha para el área que no recibió asistencia técnica. (CIAT)

1046

28300 KIRKBY, R.A. 1986. The role, organization and management of CIAT's activities in support of national bean improvement programs in Eastern Africa. (El papel, la organización y el manejo de las actividades del CIAT en apoyo a los programas nacionales de mejoramiento de frijol en Africa oriental). Debre Zeit, Ethiopia, Cropping Systems Agronomist, CIAT Regional Program on Beans in Eastern Africa. 10p. En., 7 Ref. Paper presented at Consultative Group Meeting for Eastern and Central Africa Regional Research on Grain Legumes. Addis Ababa, Ethiopia, 1986. [CIAT Regional Program on Beans in Eastern Africa, P.O. Box 67, Debre Zeit, Ethiopia]

Phaseolus vulgaris. Investigación para el desarrollo. Fitomejoramiento. Proyectos agrícolas. Transferencia de tecnología. Africa.

Se presenta información general sobre la producción de frijol y las oportunidades de investigación en Africa. Se mencionan los objetivos y la organización del programa de frijol del CIAT en Africa, incluyendo el posible patrón de reclutamiento de personal y la localización de los programas regionales del CIAT en las regiones de los Grandes Lagos, Africa oriental y Africa del Sur. Se describen la filosofía y el manejo de las operaciones del programa regional y se enumeran y explican brevemente los métodos utilizados para la integración de los programas regionales consolidados independientemente. Se mencionan los subproyectos de

investigación colaborativa en curso, al igual que los servicios de información sobre frijol que el CIAT proporciona en la región. (CIAT)

1047

28206 McGILL JUNIOR, J.A. 1977. White bean production in Africa is on the skids. (La producción de frijol blanco en Africa desciende vertiginosamente). Michigan Dry Bean Digest 1(2):6-7. En., Il.

Phaseolus vulgaris. Economía. Producción. Datos estadísticos. Africa.

Se analiza brevemente la situación dramática de la producción de frijol blanco en varios países africanos (Kenia, Etiopía, Tanzania y Sudáfrica) para el período 1976-77. (CIAT)

1048

29663 MBATIA, O.L.E. 1985. Financial analysis of production of French beans in Kenya (Phaseolus vulgaris). (Análisis financiero de la producción de habichuela en Kenia). Acta Horticulturae no.158:449-456. En., Sum. En. [Dept. of Agricultural Economics, Univ. of Nairobi, Kenya]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Costos. Comercio. Ingresos. Mano de obra. Kenia.

Se analizaron los costos de producción de la habichuela y se evaluó el beneficio financiero para los pequeños agricultores de Kenia. La habichuela se cultiva principalmente para exportación, de nov. a abril. Se estimaron los costos de los insumos como fertilizantes, semilla, mano de obra para la preparación del suelo y cosecha. Algunos de los pequeños agricultores tenían acceso directo a los mercados de exportación pero la mayoría de ellos tuvieron que venderle a los exportadores. Una gran mayoría de los cultivadores calculó ganancias de aprox. 25 por ciento pero consideró que el empleo que le proporciona a ellos y a la población rural constituyen un beneficio muy importante. (RA (extracto)-CIAT)

1049

28883 PARISI, L. 1984. Leguminose da granella. (Leguminosas de grano). Terra e Sole 39(500):233-237. It., Il.

Phaseolus vulgaris. Investigación para el desarrollo. Resistencia. Virus del mosaico común del frijol. Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. Italia.

En una conferencia en Bolonia, Italia, se informaron de los resultados de 3 años de investigación sobre arveja y frijol realizado en Italia. Se han desarrollado cv. de frijol aptos para el cultivo en gran escala y con resistencia al BCMV y a Pseudomonas syringae pv. phaseolicola. El mejoramiento debe enfocarse en el futuro hacia la obtención de mayores rendimientos. (CIAT)

1050

29187 SHEWFELT, R.L.; RESURRECCION, A.V.A.; JORDAN, J.L.; HURST, W.C. 1986. Quality characteristics of fresh snap beans in different price categories . (Características de la calidad de la habichuela recién cosechada en las distintas categorías de precio). Journal of Food Quality 9(2):77-88. En., Sum. En., 21 Ref., Il. [Dept. of Food Science, Univ. of Georgia Experiment Station, GA 30212, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Almacenamiento. Precios. Propiedades organolépticas. Mercadeo. Características de la semilla. EE.UU.

512

Se colectaron habichuelas de 9 lotes en 5 almacenes de depósito al por mayor en un lapso de 2 días. Los lotes se separaron en 3 grupos con base en el precio al por mayor (alto, intermedio y bajo). Se analizó la calidad de los lotes mediante métodos químicos, físicos y sensoriales para determinar aquellos factores de calidad más estrechamente asociados con el precio al por mayor de la habichuela recién cosechada. Las propiedades de textura se diferenciaron entre las habichuelas pertenecientes a los grupos de precio bajo e intermedio. Los factores relacionados con la apariencia fueron más importantes que la textura para la distinción entre las habichuelas pertenecientes a los grupos de precio alto e intermedio. (RA-CIAT)

1051

28630 UNIDAD REGIONAL DE PLANIFICACION AGROPECUARIA. COLOMBIA. 1985. Subsector agrícola: frijol. In_____. Diagnóstico agropecuario del Cesar. César, Proyecto PNUD/FAO/Col 83/012. pp.137-143. Es.

Phaseolus vulgaris. Producción. Tecnología. Costos. Ingresos. Precios. Mercadeo. Rendimiento. Colombia.

Se analizan y discuten diversos aspectos de la producción de frijol (importancia del cultivo, nivel tecnológico, rentabilidad, facilidades de crédito y mercadeo) en el Depto. del Cesar, Colombia, y se presentan cifras sobre área sembrada, rendimientos y producción para el período 1975-83 y precios para el período 1976-82. (CIAT) Véase además 0834 0836 0935 0936 0942 0943

L00 ALMACENAMIENTO DE GRANOS

1052

28938 AGUILERA, J.M.; HAU, M.I.; VILLABLANCA, W. 1986. The effect of solar drying and heating on the hardness of Phaseolus beans during storage. (Efecto del secamiento al sol y calentamiento en el endurecimiento del frijol durante el almacenamiento). Journal of Stored Products Research 22(4):243-247. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Dept. of Chemical Enginecring, Catholic Univ., P.O. Box 6177, Santiago, Chile]

Phaseolus vulgaris. Secamiento. Secamiento solar. Semillas. Almacenamiento. Contenido de agua. Endurecimiento de la semilla. Temperatura. Chile.

Se secó y procesó al calor frijol blanco pequeño antes de su almacenamiento. La remoción de agua de las vainas en un secador solar fue 4 veces más rápida que el secamiento convencional en el campo. Los tratamientos térmicos incluyeron el tostado partícula-a-partícula utilizando arena caliente y el calentamiento por microondas. Todas las muestras almacenadas por 212 días a bajo contenido de humedad (4-5 por ciento) presentaron una lenta tasa de endurecimiento a una baja temp. de 18 grados centígrados y a una alta temp. de 34 grados centígrados; sin embargo, el frijol sometido a tratamiento térmico y el testigo se endurecieron mucho más cuando se almacenaron a una humedad de 9 por ciento y a una temp. de 34 grados centígrados. El calentamiento y secamiento al sol son tratamientos efectivos antes del almacenamiento del frijol ya que reducen en gran medida la humedad a niveles más seguros. (RA-CIAT)

1053

29691 ALIZAGA, R. 1985. Efecto de la temperatura de secado y del contenido de humedad durante el almacenamiento sobre la calidad de la semilla de frijol. Agronomía Costarricense 9(2):165-170. Es., Sum. En., Es., 12 Ref., Il.

513

Phaseolus vulgaris. Semillas. Almacenamiento. Temperatura. Contenido de agua. Secado. Registro del tiempo. Germinación. Hipocótilo. Costa Rica.

Se evaluó el efecto de 5 temp. de secado (25, 35, 45, 55 y 65 grados centígrados) y de 2 contenidos de humedad (13 y 16 por ciento) en semilla de frijol almacenada a 25 grados centígrados durante 12 meses. La temp. de secado, el tiempo de almacenamiento y el contenido de humedad de las semillas tuvieron un efecto significativo en la germinación y la longitud del hipocótilo. En la semilla almacenada a 13 por ciento de humedad, el período de almacenamiento y la temp. de secado prácticamente no tuvieron ningún efecto en la germinación, excepto cuando el secado se realizó a 65 grados centígrados. En el caso de la semilla almacenada a 16 por ciento de humedad, se obtuvieron reducciones significativas en el porcentaje de germinación a partir del tercer mes de almacenamiento. El deterioro se incrementó conforme se prolongó el período de almacenamiento y aumentó la temp. del aire de secado. La longitud del hipocótilo fue menor cuando la semilla se almacenó a 16 por ciento de humedad y disminuyó considerablemente al extenderse el tiempo de almacenamiento, especialmente cuando las temp. de secado fueron 55 y 65 grados centígrados. (RA)

1054

29626 SIEVWRIGHT, C.A.; SHIPE, W.F. 1986. Effect of storage conditions and chemical treatments on firmness, in vitro protein digestibility, condensed tannins, phytic acid and divalent cations of cooked black beans (Phaseolus vulgaris). (Efecto de las condiciones de almacenamiento y los tratamientos químicos en la consistencia, la digestibilidad de la proteína in vitro, los taninos condensados, el ácido fítico y los cationes divalentes del frijol negro cocido). Journal of Food Science 51(4):982-987. En., Sum. En., 22 Ref., Il. [Del Monte Corp., Research Center, P.O. Box 9004, Walnut Creek, CA 94598, USA]

Phaseolus vulgaris. Almacenamiento. Temperatura. Humedad relativa. Proteínas. Digestibilidad. Contenido de taninos. Enzimas. Acido fítico. EE.UU.

El frijol negro almacenado a 30 ó 40 grados centígrados y 80 por ciento de HR mostró incrementos pronunciados en la consistencia y disminuciones en la digestibilidad in vitro de proteína. Cuando se almacenó el frijol a 5 grados centígrados y 50 por ciento de HR, los cambios en estas propiedades fueron min. Los efectos adversos de las condiciones deficientes de almacenamiento se pueden prácticamente eliminar remojando el frijol en soluciones salinas en vez de agua. Los cambios en consistencia y digestibilidad estuvieron acompañados por cambios en las concn. detectables de taninos y fitatos. Parece que la digestibilidad de la proteína se reduce por interacciones entre proteínas y taninos, particularmente los taninos de alto p. mol. La actividad de polifenol oxidasa afecta las concn. de estos taninos. La consistencia se incrementó y la digestibilidad de la proteína disminuyó a medida que disminuyó el contenido de ácido fítico. (RA-CIAT) Véase además 1050 1056 1062 1072

L01 Plagas de Granos Almacenados

1055

28214 RUPPEL, R.F.; RUSSEL, H.L.; LOVE, A.P. 1981. Residual efficacy of grain protectants against the bean weevil. (Eficacia residual de los protectantes del grano contra el gorgojo del frijol). Michigan Dry Bean Digest 5(2):21. En., 2 Ref., Il.

514

Phaseolus vulgaris. Plagas de granos almacenados. Acanthoscelides obtectus. Zabrotes subfasciatus. Control de insectos. Control químico. EE.UU.

Se diseñó una prueba para comparar la efectividad residual de algunos posibles protectantes del grano con aquellos conocidos por su efectividad contra los gorgojos Acanthoscelides obtectus y Zabrotes subfasciatus. Los resultados indicaron que Pyrenone (8, 16 y 32 ppm i.a.), fenitrotión (4 y 8 ppm i.a.) y clorpirifos-metil (8 y 16 ppm i.a.) proporcionaron un completo control de los gorgojos durante el año que duró la prueba. El control con malatión resultó menor del esperado y el DDVP es altamente volátil y carece de protección residual. (CIAT)

M00 USOS, INDUSTRIALIZACION Y PROCESAMIENTO

1056

29188 ADSULE, P.G.; DAN, A.; SATYANARAYANA, A.; RAJENDRAN, R. 1984. Studies on the suitability for canning of new French bean (Phaseolus vulgaris) selections. (Estudios de la conveniencia de envasado de nuevas selecciones de habichuela). Journal of Food Science and Technology 21(4):203-205. En., Sum. En., 4 Ref. [Small Industries Service Inst., Government of India, 65/1 GST Road, Guindy, Madras-600 032, India]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Frijol envasado. Propiedades organolépticas. Almacenamiento. India.

Se evaluaron las características fisicoquímicas y la conveniencia para envasado de 4 selecciones de habichuela desarrolladas en el Indian Institute of Horticultural Research (Bangalore, India). Las selecciones no. 5 y 2 fueron mejores que la var. testigo Contender, la cual se ha reportado como la mejor para envasado. Se incluye el puntaje organoléptico de la habichuela envasada durante un almacenamiento de 12 meses. (RA-CIAT)

1057

28953 DESHPANDE, S.S.; CHERYAN, M. 1986. Water uptake during cooking of dry beans (Phaseolus vulgaris L.). (Absorción de agua durante la cocción del frijol). Qualitas Plantarum Plant Foods for Human Nutrition 36(3):157-165. En., Sum. En., 26 Ref., Il. [Dept. of Food Science, Smith Hall, Purdue Univ., West Lafayette, IN 47907, USA]

Phaseolus vulgaris. Cocción. Registro del tiempo. Contenido de agua. EE.UU.

Se investigó la absorción de agua durante la cocción de 10 var. de frijol. La absorción de agua durante las primeras etapas de la cocción fue una característica de la var. Aunque los tiempos óptimos de cocción variaron ampliamente (52-85 min), todos los frijoles absorbieron cantidades similares de agua cuando se cocinaron por el tiempo óptimo. Los tiempos de cocción presentaron una correlación significativa con la absorción de agua a los 20 min (r = -0.92) y el índice de dureza (r = 0.76) del frijol. La mayoría de las demás características, con excepción del área superficial del frijol, no tuvieron relación con la absorción de agua a los 20 min, la absorción óptima de agua y los tiempos de cocción. No hubo correlación significativa entre el contenido de fitatos y los tiempos de cocción del frijol. Al efectuar la cocción por los tiempos óptimos resp., todas las var. absorbieron aprox. 1.5 veces su peso en agua y alcanzaron un contenido de humedad de aprox. 65 por ciento (base húmeda). (RA-CIAT)

5/5

1058

27762 DESSERT, K. 1986. Compatability of on-farm evaluation of bean cooking time in Rwanda with bar drop cooking time index. (Compatibilidad de la evaluación del tiempo de cocción del frijol en fincas en Ruanda con el índice del tiempo de cocción de la caída de la barra). Bean Improvement Cooperative. Annual Report 29:122-123. En. [Inst. des Sciences Agronomiques du Rwanda, B.P. 138, Butare, Rwanda]

Phaseolus vulgaris. Semillas. Cocción. Registro del tiempo. Cultivares. Evaluación de tecnología. Ruanda.

A 20 agricultores de Ruanda que habían participado en los ensayos var. de frijol a nivel de finca durante la segunda estación de crecimiento de 1985 se les solicitó que prepararan y consumieran cada una de las var. en sus casas con métodos de preparación tradicionales. Después de consumir cada una de las var. los agricultores evaluaron el tiempo de cocción utilizando una escala hedónica de 5 puntos. Las muestras también se evaluaron en el lab. utilizando el método de caída de la barra. Este método consiste en colocar 25 semillas, remojadas durante la noche, en una olla para cocinar con una barra metálica de 90 g apoyada en cada frijol. El tiempo de cocción es el tiempo requerido para que 13 de las 25 barras perforan las semillas. Se obtuvo buena compatibilidad entre el tiempo de cocción en la evaluación de los agricultores con los métodos tradicionales y el índice de cocción de lab. Las var. Ikinimba y Rubona 5 se clasificaron como las de cocción más larga a nivel de finca y en el lab. El rango en el índice del tiempo de cocción entre Ikinimba y Kirundo fue de 15 min. (CIAT)

1059

29123 DRAKE, S.R.; CARMICHAEL, D.M. 1986. Frozen vegetable quality as influenced by high temperature short time (HTST) steam blanching. (Influencia del blanqueo al vapor a alta temperatura por corto tiempo en la calidad de hortalizas congeladas). Journal of Food Science 51(5):1378-1379. En., Sum. En., 8 Ref. [USDA/ARS Tree Fruit Research Laboratory, 1104 N. Western Ave., Wenatchee, WA 98801, USA]

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

Las diferencias en la calidad de hortalizas procesadas (entre ellas habichuela) pueden controlarse mediante blanqueo al vapor a alta temp. por corto tiempo (ATCT). Además, el blanqueo a ATCT requirió significativamente menos energía para blanquear hortalizas que el blanqueo en agua. Las hortalizas blanqueadas a ATCT presentaron parámetros de calidad notablemente diferentes a las de hortalizas blanqueadas en agua. Las diferencias en los parámetros de calidad dependieron en gran medida de la hortaliza por blanquear y de la presión y el tiempo del blanqueo a ATCT. La calidad de las hortalizas fue similar entre los tratamientos de blanqueo en agua y a ATCT, pero mediante el control de la presión y el tiempo del blanqueo a ATCT, las características de calidad pudieron cambiarse para satisfacer los requerimientos individuales. La habichuela blanqueada a ATCT presentó mayor humedad y menos sólidos solubles que la habichuela blanqueada en agua. También presentó menores valores de resistencia al corte (65-85 por ciento) y presentó un color verde más claro y delicado. Mediante el blanqueo al vapor a ATCT se pueden producir hortalizas congeladas de alta calidad, pero dicha calidad depende de la hortaliza particular y de la presión y el tiempo del blanqueo al vapor a ATCT. (RA-CIAT)

1060

28070 HOSFIELD, G.L.; UEBERSAX, M.A.; VARNER, G.V. 1984. Processing quality evaluation of Michigan dry beans. (Evaluación de la calidad en el

516

procesamiento del frijol de Michigan). Michigan Dry Beans Digest 9(1):10-11,28-29. En.

Phaseolus vulgaris. Frijol envasado. Características de la semilla. Procesamiento. EE.UU.

Se mencionan las consideraciones de calidad del frijol comestible que demandan tanto consumidores como productores y se describen brevemente diferentes métodos de evaluación o cálculo de los rasgos de calidad alimenticia del frijol (color de la superficie del frijol seco, en remojo y cocido, peso del frijol en remojo y proporción de hidratación, textura del frijol cocido, peso drenado lavado (g y proporción), frijol partido y humedad del frijol procesado). Se incluyen y analizan los resultados de los ensayos de envasado realizados para evaluar la calidad en el procesamiento del frijol. (CIAT)

1061

28983 KALDY, M.S. 1986. Matting characteristics of small white (navy) beans. (Características de la cohesión del frijol blanco pequeño). Journal of Food Quality 9(3):161-165. En., Sum. En., 11 Ref., Il. [Research Station, Agriculture Canada, Lethbridge, Alberta, Canada T1J 4B1]

Phaseolus vulgaris. Frijol envasado. Procesamiento. Características de la semilla. Canadá.

Se estudiaron las características de cohesión del frijol blanco pequeño. El frijol se envasó con carne de cerdo en salsa espesa. El índice de cohesión indicó que el 38.1 por ciento de una muestra de frijol cultivado en Alberta (Canadá) se apelmazó en el envase en tanto que sólo el 10.0 por ciento de una muestra de frijol cultivado en Ontario se apelmazó. Los contenidos de sólidos insolubles en alcohol fueron de 21.7 por ciento y de 24.3 por ciento para las muestras de frijol cultivado en Alberta y Ontario, resp. Los resultados de los análisis de sólidos insolubles en alcohol indicaron que la muestra de frijol cultivada en Alberta en condiciones tales como período vegetativo corto, pocas unidades de calor y noches frescas, no se maduraron tanto como la muestra que se cultivó en Ontario en condiciones más favorables. Se recomienda la selección de cv. de frijol más aptas para las condiciones de cultivo de Alberta. (RA-CIAT)

1062

29659 KERMASHA, S.; VAN DE VOORT, F.R.; METCHE, M. 1986. Lipase activity and fatty acid composition in stored full-fat French bean flour. (Actividad de la lipasa y composición de los ácidos grasos en harina entera de habichuela almacenada). Canadian Institute of Food Science and Technology Journal 19(3):92-94. En., Sum. En., Fr., 14 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Agricultural Chemistry, Macdonald College, McGill Univ., 21111 Lakeshore Road, St. Anne de Bellevue, P.Q. H9X 1C0, Canada]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Harina de frijol. Almacenamiento. Temperatura. Acidos grasos. Propiedades organolépticas. Canadá.

La producción de ácidos grasos libres por la acción de lipasa en harina entera de habichuela puede estar relacionada estrechamente con la autooxidación de los lípidos presentes, la cual afecta la calidad organoléptica. Se determinó la actividad de la lipasa en harina de habichuela verde, harina de habichuela madura recién preparada y harina de habichuela almacenada durante 2 años a 4 grados centígrados, y se encontró que era de 21, 42 y 125 x 10(-6) microequivalentes de ácido/mg de proteína/min, resp. Se midió el perfil de ácidos grasos de la harina de habichuela madura después de almacenamiento a -18, 4, 20 y 35 grados centígrados. Este perfil no cambió en forma significativa en las muestras

517

almacenadas a -18 y a 4 grados centígrados; sin embargo, hubo cambios obvios en las muestras almacenadas a 20 y a 35 grados centígrados con pérdida de ácidos grasos de cadena larga y aparición de ácidos grasos de cadena más corta. Los resultados indicaron que la lipasa estaba activa en la harina, aumentando su actividad con el almacenamiento, y que temp. superiores a 4 grados centígrados aceleraron el proceso de lipólisis en la harina entera en forma significativa, aún con bajos niveles de humedad. Por lo tanto, la acción de la lipasa podría ser un factor significativo en el desarrollo de sabores y olores indeseables debido a la producción de ácidos grasos libres, los cuales a su vez se pueden oxidar con mayor facilidad. (RA-CIAT)

1063

29116 PILOSOF, A.M.R.; BOQUET, R.; BARTHOLOMAI, G.B. 1986. Effect of heat-moisture treatment of field bean (Phaseolus vulgaris) flour and protein isolate on water uptake. (Efecto del tratamiento calor-humedad de la harina de frijol y aislamiento de proteínas en la absorción de agua). Cereal Chemistry 63(5):456-458. En., Sum. En., 13 Ref., Il.

Phaseolus vulgaris. Harina de frijol. Proteínas. Procesamiento. Temperatura. Registro del tiempo. Absorción de agua. Argentina.

Se calentaron harina de frijol o aislamientos de proteína, equilibradas a un contenido de humedad entre 14-40 por ciento, a temp. de 70 ó 90 grados centígrados por varios tiempos. A cada contenido de humedad, aumentó la capacidad de hidratación de la harina de frijol con el tiempo de tratamiento térmico; al aumentar el contenido de humedad, aumentó la capacidad de hidratación de la harina. Casi todos los tratamientos calor-humedad incrementaron la tasa de absorción de agua de la harina. Los tratamientos calor-humedad redujeron la capacidad de hidratación del aislamiento de proteína del frijol; se presentaron amplias pérdidas y capacidad de hidratación al incrementar la temp. y el contenido de humedad. El efecto de los tratamientos calor-humedad en la tasa de absorción de agua de la proteína de frijol no fue tan pronunciado como en la harina de frijol. (RA-CIAT)

1064

28923 RAO, M.A.; COOLEY, H.J.; VITALI, A.A. 1986. Thermal energy consumption for blanching and sterilization of snap beans. (Consumo de energía térmica para escaldar y esterilizar habichuela). Journal of Food Science 51(2):378-380. En., Sum. En., 16 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Technology, New York State Agricultural Experiment Station, Cornell Univ., Geneva, NY 14456, USA]

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

En una envasadora de habichuela, se midió el consumo de vapor para un escaldador de agua y un esterilizador de presión continua. Para el escaldador osciló entre 0.204-0.306 lb/lb de frijol. Se encontró que la eficiencia energética del escaldador osciló entre 26.3-52.3 por ciento. En una prueba a escala piloto, la concn. de iones de Ca, Mg y K aumentó a medida que se recicló el agua de escaldado y la firmeza de la habichuela después de su envasado varió entre 0.855-1.010 kN. El consumo de vapor por el esterilizador de presión continua se relacionó linealmente con la tasa de carga de las latas: vapor consumido (lb/h) = 1075.9 + 0.073 x (latas/h). (RA-CIAT)

1065

28908 RODRIGUEZ-SOSA, E.J.; VILLAFAÑE DE COLOM, S.; PARSI-ROS, O. 1984. Effect of processing on selected nutrients of beans (Phaseolus vulgaris). (Efecto del procesamiento en nutrimentos escogidos de frijol). Journal of

Agriculture of the University of Puerto Rico 68(1):45-51. En., Sum. En., Es., 17 Ref.

Phaseolus vulgaris. Procesamiento. Frijol envasado. Contenido de minerales. Ca. Mg. Fe. P. K. Cl. Na. Contenido de grasa. Cultivares. Puerto Rico.

Se envasaron comercialmente 22 selecciones de frijol y se les analizaron por sus contenidos de Ca, Mg, Fe, Mn, P, Na, Cl, K, proteína (N x 6.25) y grasa, antes y después del procesamiento. Los porcentajes de retención para Mg, Fe, Mn, P y K fueron de 89.0, 95.0, 89.8, 67.4 y 55.4, resp. Los contenidos de Ca, Na y Cl se incrementaron con el procesamiento. El incremento en el contenido de Ca puede atribuirse a la dureza del agua empleada en el procesamiento. El Na y Cl se adicionaron como sal de mesa. Cuando se tuvieron en cuenta todas las selecciones, no se observaron diferencias significativas entre el frijol crudo y el procesado con respecto al contenido de Fe, Mn, proteína y grasa, pero sí hubo diferencias significativas con respecto a Ca, Mg, P, Na, Cl y K. (RA-CIAT)

1066

29163 SILVESTRI, G.; SIVIERO, P.; ANDREOTTI, R.; TOMASICCHIO, M.; MACCHIAVELLI, L. 1984. Grado di maturazione del fagiolino in rapporto alla trasformazione industriale. (Grado de maduración de la habichuela en relación con el procesamiento industrial). Industria Conserve 59(2):128-129. It., Sum. It., En.

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Procesamiento. Maduración. Cosecha. Registro del tiempo. Propiedades organolépticas. Palatabilidad. Almacenamiento. Italia.

Se cosecharon 6 var. de habichuela para procesamiento comercial varias veces a intervalos de 2 días en 1982 y 1983 con el objeto de encontrar un parámetro adecuado de la madurez óptima de cosecha. Una vez determinadas las características agronómicas, las habichuelas de cada cosecha se blanquearon, congelaron y almacenaron por 3 meses aprox. a -20 grados centígrados. Al final del período de almacenamiento se descongelaron, cocinaron y evaluaron desde el punto de vista organoléptico. No se pudo encontrar ninguna relación entre el grado de madurez de la habichuela y sus características organolépticas, aún cuando parecía haber, para 3 var., una ligera preferencia por las vainas que contenían 3 por ciento de semilla. En realidad, sólo las habichuelas menos maduras, es decir las de la primera cosecha, resultaron inaceptables, en tanto que no se encontraron diferencias significativas entre las habichuelas de las demás cosechas. (RA-CIAT)

1067

29189 STONE, M.B.; YOUNG, C.M. 1985. Effects of cultivars, blanching techniques, and cooking methods on quality of frozen green beans as measured by physical and sensory attributes. (Efectos de los cultivares, técnicas de blanqueo y métodos de cocción en la calidad de habichuelas congeladas según sus propiedades físicas y sensoriales). Journal of Food Quality 7(4):255-265. En., Sum. En., 17 Ref. [Dept. of Foods & Nutrition, Kansas State Univ., Manhattan, KS 66506, USA]

Phaseolus vulgaris. Habichuela. Cultivares. Procesamiento. Cocción. Palatabilidad. Propiedades organolépticas. EE.UU.

Se investigaron los efectos de los cv., las técnicas de blanqueo y los métodos de cocción en el color, la textura y las características sensoriales de las habichuelas congeladas. El cv. Provider presentó mayor consistencia que el cv. Contender después de almacenamiento congelado y cocción al evaluarse con la ayuda de instrumentos y mediante un grupo de

519

expertos en cuanto a características sensoriales. Las habichuelas blanqueadas en horno microondas estaban más duras según lo mostraron las medidas Instron y los puntajes sensoriales para firmeza y resistencia fueron superiores que los de habichuelas blanqueadas por agua hirviente o vapor. Las habichuelas blanqueadas o cocinadas en horno microondas olían más a hierba y presentaban sabores extraños intensos que no se detectaron en las que se blanquearon o cocinaron por métodos convencionales. Las habichuelas que se cocinaron en microondas eran más verdes y consistentes que las que se cocinaron por métodos convencionales. (RA-CIAT)

1068

29158 TUSEKWA, B. 1985. Laboratory studies on production of canned mboga ya maharage. 1. Pre-heat processing operations. (Estudios de laboratorio para producción de mboga ya maharage envasado. 1. Operaciones de procesamiento precalentado). Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent 50(4):1383-1391. En., Sum. En., Nl., 17 Ref., Il. [Laboratory of Food Chemistry & Microbiology, Fac. of Agricultural Sciences, State Univ. of Ghent, Coupure Links, 653 B-9000 Ghent, Belgium]

Phaseolus vulgaris. Nutrición humana. Frijol envasado. Registro del tiempo. Procesamiento. Tanzania.

Se describe un proceso para la preparación casera de mboga ya maharage, alimento de consistencia suave que se sirve con harina integral de arroz, de maíz, de yuca o de banano en Tanzania y otros países africanos, asiáticos y latinoamericanos. Con base en esta receta, se establecieron los tiempos de remojo y blanqueo del frijol blanco y la formulación de las proporciones adecuadas de ingredientes para envasado. Los tiempos de remojo y blanqueo se determinaron en 20 h a 6 grados centígrados y en 2 min a 98 grados centígrados, resp. De la misma manera, se preparó una fórmula de salsa que contiene agua, maní, pasta de tomate, curry, sal, ají y cebolla. (RA-CIAT)

1069

29156 UEBERSAX, M.A.; ZABIK, M.E. 1986. Processing and use of dry, edible, bean flours in foods. (Procesamiento y uso de harinas de frijol seco y comestible en alimentos). American Chemical Society Symposium Series 312:190-205. En., Sum. En., 34 Ref., Il. [Dept. of Food Science & Human Nutrition, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Harina de frijol. Procesamiento. Análisis. Digestibilidad. Valor nutritivo. Contenido de minerales. Contenido de proteínas. EE.UU.

Se secaron y tostaron frijol blanco, pinto y negro en un intercambiador de calor sólido a sólido, se descascararon por aspiración de aire, se molieron con rodillo y se clasificaron con aire para producir fracciones de harina entera, de cáscaras, de alta proteína y de alto almidón. Se realizaron análisis proximales y se determinaron color, fibra neutro detergente enzimática, índice de solubilidad de N, contenido de oligosacáridos, electroforesis de geles de poliacrilamida-DSS y digestibilidad in vitro, dando como resultado muchas diferencias debidas al tipo de frijol, fracciones molidas y variables de procesamiento. Las muestras de todas las fracciones se analizaron por minerales mediante espectroscopía de emisión. El P en forma de fitato estuvo presente en mayor cantidad en la fracción de proteína (0.86-1.06 por ciento). La digestibilidad de la proteína de las fracciones cotiledonares, de alta proteína y de alto almidón, fue similar para ambos tipos de frijol; sin embargo, la digestibilidad de la fracción de cáscaras fue mayor para el frijol blanco que para el frijol pinto. Todas las fracciones de harina retuvieron su estabilidad durante los procedimientos convencionales de almacenamiento. Se evaluaron objetiva y

520

subjetivamente los atributos de calidad de alimentos que incorporaron las fracciones. Se produjeron galletas, donuts, panes y masas de levadura aceptables utilizando fracciones de alta fibra o alta proteína a niveles moderados de sustitución (20 por ciento) de harina de trigo. (RA-CIAT)

1070

28217 UEBERSAX, M.A.; ZABLIK, M.E.; LEE, J.P. 1982. Composition & utilization of dry roasted bean flour. (Composición y utilización de harina de frijol seco tostado). Michigan Dry Bean Digest 7(1):16-17. En., Il. [Dept. of Food Science & Human Nutrition, Michigan State Univ., East Lansing, MI 48824, USA]

Phaseolus vulgaris. Harina de frijol. Seco. Temperatura. Contenido de grasa. Contenido de fibra. Contenido de ceniza. Contenido de proteína. Contenido de almidón. Propiedades organolépticas. Valor dietético. Nutrición humana. EE.UU.

Se secó y tostó frijol blanco en 8 condiciones (2 temp. de calentamiento x 2 tiempos de calentamiento x 2 proporciones de frijol/glóbulo) en un intercambiador de calor sólido a sólido, se descascaró por aspiración de aire, se molió con rodillo y se clasificó con aire para obtener 4 fracciones de harina (entera, de cáscara, de alta proteína y de alto almidón). A las 4 fracciones de harina se les efectuó análisis de humedad, grasa, fibra dietética, cenizas y proteína. El contenido de humedad de estas fracciones osciló entre 6.0-8.9 por ciento. Se encontró un contenido limitado de grasa en todas las fracciones, siendo la fracción de alta proteína la que presentó el mayor contenido de grasa. El mayor contenido de cenizas se encontró en la harina de cáscara. El contenido de fibra de la harina de cáscara fue muy alto (40.5 por ciento), como también lo fue el contenido de proteína (42.5 por ciento) de la fracción de alta proteína. Se evaluaron las características físicas y sensoriales de 3 tipos de galletas de mantequilla de maní--testigo, alta proteína (30 por ciento de proteína de frijol concentrada sustituida por harina) y alta fibra (20 por ciento de cáscaras de frijol sustituida por harina)--preparadas en la panadería de la U. del Estado de Michigan. Todas las galletas se calificaron como aceptables por los miembros del panel. (CIAT)

1071

29196 VAN BUREN, J.; BOURNE, M.; DOWNING, D.; QUEALE, D.; CHASE, E.; COMSTOCK, S. 1986. Processing factors influencing splitting and other quality characteristics of canned kidney beans. (Factores del procesamiento que influyen en la ruptura de la testa y otras características de calidad del frijol arriñonado envasado). Journal of Food Science 51(5):1228-1230. En., Sum. En., 12 Ref. [Dept. of Food Science & Technology, New York State Agricultural Experiment Station, Cornell Univ., Geneva, NY 14456, USA]

Phaseolus vulgaris. Procesamiento. Frijol envasado. Cocción. Absorción de agua. Temperatura. Registro del tiempo. EE.UU.

Los cambios de factores únicos a partir de un proceso normal de envasado indicaron que las reducciones significativas en la ruptura de la testa resultaban de altas concn. de Ca en el remojo, altas temp. de remojo, altas concn. de Ca en la salmuera y tiempos de cocción más cortos. Se redujo significativamente la ruptura de la testa del frijol arriñonado envasado al remojarlo antes de la cocción a temp. de 66-71 grados centígrados en soluciones que contenían 150-350 ppm de $CaCl_2$. Los tratamientos que permitían menor ganancia de peso durante el remojo dieron como resultado menor ruptura de la testa. La menor ruptura de la testa estuvo asociada con frijol con menor peso drenado y grano cocido más firme. (RA-CIAT)

521

1072

28930 VINDIOLA, O.L.; SEIB, P.A.; HOSENEY, R.C. 1986. Accelerated development of the hard-to-cook state in beans. (Desarrollo acelerado del estado de difícil cocción en frijol). Cereal Foods World 31(8):538,540,542,544,546,548,550,552. En., Sum. En., 35 Ref., Il. [Dept. of Grain Science & Industry, Kansas State Univ., Manhattan, Kansas, USA]

Phaseolus vulgaris. Cocción. Semillas. Endurecimiento de la semilla. pH. Almacenamiento. Contenido de agua. Almidón de frijol. Cultivares. EE.UU.

La calorimetría de exploración diferencial de una mezcla 2:1 (peso:peso) de agua y frijol pinto fresco (liofilizado y molido) mostró 2 endotermas a 80.5 y 100 grados centígrados, las cuales se asignaron a la gelatinización del almidón y a la desnaturalización de proteínas. Después de 15 min de cocción en agua hirviendo, el frijol pinto fresco (41 min de tiempo de cocción) y de difícil cocción (aprox. 120 min de tiempo de cocción) no mostraron ninguno de los eventos térmicos. Al remojarlo a 41 grados centígrados en soluciones tampón que contenían 0.002 por ciento de cloramfenicol, el frijol pinto desarrolló más rápidamente el estado de difícil cocción a pH 4; fue prácticamente imposible cocinar el frijol en agua hirviendo por 60 min al remojarlo a pH 4 durante 8 h. El frijol pinto también fue imposible cocinarlo al remojarlo a pH 5.5 por 3 días, a pH 6.0 por 4 días, a pH 6.5 por 6 días y a pH 7.6 por 7 días. Cuando al medio de remojo a pH 4.7 y 4.1 se le adicionó ión de fluoruro (0.05 molar) o metafosfato (0.2 molar), resp., fue posible cocinar el frijol en un 90-100 por ciento después de su remojo a 41 grados centígrados por 16 h, en tanto que el frijol testigo fue imposible cocinarlo. El frijol rojo y el blanco desarrollaron la condición de difícil cocción en tiempos opuestos al almacenarlos a una HR del 100 por ciento y a 45 grados centígrados, o al remojarlos en soluciones tampón ácidas a 41 grados centígrados. El frijol propenso al estado de difícil cocción puede endurecerse durante el remojo y/o almacenamiento. (RA-CIAT)

1073

28211 WASSIMI, N.N.; HOSFIELD, G.L.; UEBERSAX, M.A. 1981. Dry edible beans: the effect of seed coat color on soaking characteristics. (Frijol comestible: efecto del color de la testa en las características del remojo). Michigan Dry Bean Digest 5(4):12. En., 5 Ref.

Phaseolus vulgaris. Testa. Color de la semilla. Cocción. EE.UU.

Se cultivaron 20 líneas de frijol con distinto color de testa y se seleccionaron por las características de remojo. Los resultados indicaron diferencias acentuadas entre las líneas para la tasa de absorción de agua. Además, se notaron diferencias interlíneas para el porcentaje de semilla dura después de un período de remojo de 48 h. Las líneas que presentaron unos cuantos granos de frijol con testa dura después de 48 h de remojo alcanzaron su max. nivel de absorción de agua después de 12 h, pero aquellas que presentaban una cantidad significativa de frijoles duros después de 48 h de remojo, nunca alcanzaron su max. nivel de absorción de agua. El porcentaje de semilla dura entre los genotipos varió de 0-56 por ciento, siendo las líneas de semilla roja o café las más afectadas. Estos resultados sugieren que el defecto de la testa dura puede estar asociado con el color de la testa, pero se necesita trabajar más para corroborar esta idea. (CIAT) Véase además 0770 0773 0935 0975 0977 0981 0982 0983 0984 0985

522

ABREVIATURAS Y ACRONICOS

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
cv.	Cultivar(es)
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)
Knap	Naftenato potásico

523

Ko.	Koreano
kR	Kiloroentgen
La.	Latín
lat.	Latitud
lb	Libra(s)
LD50	Dosis letal media
lx	Lux
m	Metro(s)
Mal.	Malayo
máx.	Máximo
MCE	Mercado Común Europeo
meq	Miliequivalente(s)
met.	Metionina
mg	Miligramo(s)
mín.	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(s).	Referencia(s)
REP	Relación de eficiencia proteínica
Res.	Resumen
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

524

INDICE ACUMULATIVO DE AUTORES

ABBOUD, A.C. DE S.
0092

ABOU-HUSSEIN, M.R.
0078 0102

ACOSTA G., J.A.
0001

ADAMS, M.W.
0049 0119 0120 0121 0138 0160 0165
0254 0255 0267 0290 0291 0317

ADAMS, W.
0179

AGUI, I.
0034

ALBERT, F.G.
0014

ALEXANDRE, M.A. VAZ
0218

ALFARO M., R.
0161

ALLAVENA, A.
0168

ALVARADO-RODRIGUEZ, B.
0258 0269

ANDERSON, A.J.
0014

ANDO, A.
0263

ANDRADE, M.J.B. DE
0153

ANDRIOLO, S.
0015

AÑEZ R., B.
0093

APOSTOLATOS, G.
0318

ARAUJO, E.F.
0349

ARAUJO, G.A. DE A.
0166

ARAUJO, G.A.A.
0141

ARAYA V., R.
0132 0151 0161

ARMSTRONG, D.J.
0053

ARNESON, P.A.
0123

ASADY, G.H.
0049

ASARE-BOAMAH, N.K.
0016

ASLAKSON, J.
0138

ATUTUBO, E.O.
0321

AZCON-BIETO, J.
0050

AZIZ, Z.A.
0017 0051

BACHUR, N.R.
0083

BAILEY, J.A.
0195

BAILIE, J.E.
0126

BARCELO, J.
0035

BARNES, A.
0183

BARONA R., G.
0052

BARROS, B.C.
0096

BARRUS, M.F.
0270

BASCUR B., G.
0247 0292

BAUDOIN, J.P.
0271 0272

BEL. A.J.E. VAN
0075

BENNETT, L.W.
0014

BENSHIMOL A., L.
0319

BERRY, J.A.
0029 0030

BERRY, J.W.
0322

BERRY, R.E.
0231

BESANCON, P.
0015

BEWLEY, J.D.
0064

BIENFAIT, H.F.
0032 0045 0069

BIGGS, D.R.
0236

BIGOT, J.
0004 0036

BINET, P.
0004 0036

BLAKE, T.
0304

BLEVINS, R.L.
0330

BLISS, F.A.
0002 0261 0304 0335

BOARETTO, A.E.
0094

BOGERE, C.
0323

BOJARSKI, A.B. DE
0079

BOLAND, R.L.
0073

BOLKAN, H.A.
0182

BOLLINI, R.
0089 0264

BOLWELL, G.P.
0005 0253

BONET, A.
0244

BORGES F., O.
0300

BORGES, F., O.L.
0162 0164 0169

BORRELLI, J.
0134

BRADFORD, K.J.
0225

BRAGA, J.M.
0118

BRAHAM, J.E.
0316

BRESSANI, R.
0076 0316 0353 0354

BRICKER, C.
0099 0100 0101 0142 0143

BROOKE, R.C.
0221

BROWN, G.
0312

BROWN, J.C.
0039

BROWN, J.E.
0140

524

BRUNNER, J.F.
0080

BULISANI, E.A.
0350

BURBANO L., J.E.
0273

BURKE, D.W.
0108 0109 0308

BURR, H.K.
0077

BURRIS, R.H.
0037

BUSOLI, A.C.
0237

BUTLER, L.G.
0076

BYTNEROWICZ, A.
0224

CABALLERO, S.U.
0095

CAFATI, C.R.
0178

CAFATI K., C.
0194 0357

CAMARENA, F.
0272

CAMPBELL, W.F.
0226

CARDENAS R., F.
0001

CARDONA, C.
0239

CARLSON, L.
0171 0172

CARVALHO, J.R.P. DE
0198

CASCIANO, D.H.
0274

CASTELLANOS L., J.J.
0186

CASTILLO, R.M.
0163

CASTRO, P.R.C.
0096

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL
0275 0276 0277 0097 0098 0127 0248 0249 0250 0251 0278 0279 0280 0281 0282 0283 0284

CERIOTTI, A.
0264

CHAGAS, C.M.
0218

CHAGAS, J.M.
0141 0166

CHALFANT, R.B.
0205

CHANCY, H.R.
0113

CHANG, K.C.
0312

CHANG, R.
0077

CHAPPELL, J.
0006

CHATFIELD, J.M.
0053

CHIRCO, E.M.
0287

CHRISPEELS, M.J.
0006 0007 0008 0010

CHRISTENSON, D.R.
0099 0100 0101 0121 0138 0142 0143

CIFUENTES V., F.R.
0144

CLARK, R.B.
0043 0048

CLIFFORD, P.E.
0018

CLIJSTERS, H.
0047

527

CODE, J.L.
0183

COELHO, A.M.
0148

COLLINS, J.L.
0351

COOLEY, H.J.
0355

CORREA, F.J.
0305

COSTA, E.C.
0234 0235

COULSON, C.L.
0054

COYNE, D.P.
0043 0048 0126 0174

CRAMER, C.L.
0253

CRIOLLO E., H.
0135

CRUZ, A. DE P.
0094

CRUZ, J.C.
0149

DAGHLIAN, C.
0094

DAKORA, F.D.
0326

DAQUIL, M.M.
0321

DAVIS, T.D.
0055 0056 0072

DE BOER, A.H.
0032

DE CORDOVA, O.
0164

DE LA ESPERANZA, P.
0228

DE MOURA, R.L.
0009 0057

DEFELIPO, B.V.
0118

DEL POZO, R.
0313

DELUCCHI, V.
0233

DENNY, R.L.
0172

DESHPANDE, S.S.
0088

DHALIWAL, A.S.
0252

DIAZ P., C.
0196

DIAZ, W.
0169

DICKSON, M.H.
0190 0288 0299 0301

DIEZ, M.A.
0228

DIXON, R.A.
0005 0253

DOBEREINER, J.
0329

DONALDSON, D.D.
0011

DOYLE, T.J.
0200

DRENNAN, D.S.H.
0017 0051

DRYDEN, P.
0207

DUBOIS, J.D.
0037

DUFFEY, S.S.
0269

DUMBROFF, E.B.
0013

DUNNING, J.
0060

DUQUE, F.F.
0092

DYCK, R.L.
0062

DZIETROR, A.
0145

ECKENRODE, C.J.
0230 0299

EDWARDS, K.
0253

EISINGER, B.A.
0225

EL-BELTAGY, A.S.
0078 0102

EL-BELTAGY, M.S.
0078 0102

EL-HADY, O.A.
0104

ELIAS, L.G.
0076 0316

ELLENRIEDER, G.
0079

ELLENSON, J.L.
0019

EL-SAEID, H.M.
0078 0102

EMPRESA GOIANA DE PESQUISA AGROPECUARIA
0289

ENGLISH, J.
0209

ERICKSON, A.E.
0131

ESTEVEZ A., A.M.
0352

ETHEN, S.
0312

FAZZIO, G.M. DE
0218

FEITOSA, C.T.
0103

FELSTED, R.L.
0083

FERGUSON, I.B.
0170

FERREIRA, M. DE A.L.
0349

FIGUEROLA R., F.
0352

FISHER, G.C.
0231

FLESCH, R.D.
0128

FLETCHER, R.A.
0016 0058

FORNASIER, J.B.
0103

FORNSTROM, K.J.
0134

FORSTER, R.L.
0184

FOSTER, K.W.
0009 0057 0268 0269

FRANCE I., R.
0185

GAO, J.
0058

GARCIA, A.
0353

GARCIA-LOPEZ, J.S.
0320

GARG, O.K.
0038 0327

GAVIN, J.C.
0129

GAYNOR, D.L.
0236

GEPTS, P.
0002 0304

GERBER, J.M.
0140

529

GERGERICH, R.C.
0238

GERONAZZO, H.
0079

GHADERI, A.
0160 0165 0254 0255 0267 0290 0291

GLASSMAN, S.B.
0158

GOMES, J.C.
0080

GOMEZ, M.
0034

GOMEZ-BRENES, R.A.
0354

GONZALEZ A., M.
0186

GONZALEZ, A.R.
0129 0240

GOODWIN, P.B.
0068

GRAFTON, K.F.
0130

GRAVENA, S.
0237

GREENWOOD, J.S.
0010

GRIFFIN, D.A.
0024

GUILLAUME, F.M.
0171

GUNSF, B.
0035

GUSTAFSON, S.W.
0020

HABESA, L.B.
0321

HAGERMAN, A.E.
0076

HALL, R.
0191

HANCHEY, P.
0203

HANNA, M.A.
0126

HARROLD, R.
0312

HASHIM, Z.N.
0226

HAYES, R.
0258 0259

HEATH, M.C.
0188

HEMANTARANJAN, A.
0038 0327

HERRERA G., G.
0247 0292

HERRERA I., L.
0187

HILTY, J.W.
0192 0193

HOFFMAN, L.M.
0011

HOFSTRA, G.
0058

HOGABOAM, G.J.
0121

HOGABOAM, G.R.
0138

HOROWITZ, J.
0256

HORVATH, D.J.
0040

HOSFIELD, G.L.
0266 0317

HUBER, S.C.
0021

HUBERMAN, M.
0059

HUERTA, A.J.
0229

530

HUNGRIA, M.
0328 0329

HUNTER, J.E.
0190 0301

HUNTINGTON, T.G.
0330

HURLEY, A.K.
0039

HURST, W.C.
0356

IBRAHIM, I.K.A.
0220

IGLESIAS, I.
0313

IRWIN, J.A.G.
0183

ISHIMURA, I.
0103

ISLEIB, T.G.
0266

ISSA, E.
0293 0294

ITO, O.
0022

IZQUIERDO, D.
0241

JAFFE, M.J.
0059

JAFFE, W.G.
0319

JEFFRIES, P.
0206

JIMENEZ G., E.
0210

JOHNSON, A.W.
0205

JOHNSON, B.
0131

JOLLEY, V.D.
0039

JORDAN, J.L.
0356

JOYNER, R.
0060

KALINICH, J.F.
0061

KANNAN, S.
0044

KATONGOLE, J.B.D.
0323

KEEFER, R.F.
0040

KELLER, G.A.
0010

KELLY, J.
0160 0165 0179

KELLY, J.D.
0257 0295 0296 0297 0298

KENNEDY, B.W.
0171 0172

KENNY, T.J.
0070

KERMASHA, S.
0081

KERR, E.D.
0139

KERR, P.S.
0021

KEYA, S.O.
0122

KHAEMBA, B.M.
0211

KHALIL, H.A.A.
0220

KHALIL, S.
0078 0102

KIM, K.S.
0238

KIM, T.H.
0299

531

KIM, W.K.
0188

KINOSHITA, I.
0023 0082

KITAJIMA, E.W.
0238

KOCH, U.
0080

KOLAR, J.J.
0258 0259

KOLATTUKUDY, P.E.
0069

KORNEGAY, J.L.
0239

KOUKKARI, W.L.
0171 0172

KUDAMATSU, M.
0218

KUNISADA, T.
0023

KUNIYUKI, H.
0096

LADROR, U.
0062

LAFONT, J.
0015

LAMB, C.J.
0195 0253

LANE, G.A.
0236

LANFERMEIJER, F.C.
0032

LANG, A.
0041

LARRALDE, J.
0314

LATIGO, M.W.O.
0211

LAURENCE, J.A.
0173

LEAVITT, R.D.
0083

LEBEDEV, N.N.
0031

LEBENTHAL, E.
0315

LEDEZMA A., E.
0132

LEE, C.Y.
0355

LEE, P.C.
0315

LEE, Y.H.
0024

LEFOHN, A.S.
0227

LEIGH, T.F.
0268 0269

LEWINSON, E.
0271

LEYNA, H.K.
0174

LIANG, C.Y.
0309

LIBARDI, P.L.
0095

LINDEMANN, J.
0175

LINDGREN, D.T.
0189

LINK, D.
0234 0235

LISBAO, R.S.
0103

LOCASCIO, S.J.
0133

LOFTY, A.A.
0104

LOLAS, G.M.
0084 0085

532

LOPEZ A., E.
0331

LOPEZ-BELMONTE, F.
0228

LOZADA, C.
0300

LUBBERDING, H.J.
0045

LUKENS, D.L.
0090

LYONS, M.E.
0190 0301

MACKENZIE, D.J.
0214 0216

MAKSOUD, M.A.
0102

MALAVOLTA, E.
0042 0111 0112

MANDAVA, N.B.
0061

MANRIQUE, L.A.
0105

MARANVILLE, J.W.
0043

MARECHAL, R.
0271 0272

MARKAKIS, P.
0084 0085

MARQUEZ, C.G.
0319

MARROQUIN, J.A.
0273

MARTINS, D. DOS S.
0349

MARTINS, I.S.
0063

MARX, D.B.
0129

MATSUI, E.
0095

MATTHEWS, S.
0065 0066

MAYSE, M.A.
0240

MCCLENDON, J.H.
0012

MCCOOL, P.M.
0229

MCFADDEN, W.
0191

MELAKEBERHAN, H.
0221

MELTON III, T.A.
0222

MENDGEN, K.
0177

METCHE, M.
0081

MICHEL JUNIOR, J.A.
0134

MICHIGAN STATE UNIVERSITY. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION
0106 0107

MILLER, D.E.
0108 0109

MILLS, L.J.
0302

MISRA, S.H.
0064

MITCHELL, R.E.
0170

MITSUMORI, F.
0022

MOK, D.W.S.
0024 0071

MOK, M.C.
0024 0071

MONDARDO, E.
0128

MONTAGNE, A.
0300

MONTENEGRO G., V.
0135

MORA N., O.A.
0162 0164 0212

MORAES, R.M. DE
0350

MORALES, A.
0073

MORALES G., A.
0161

MOREIRA, J.A.A.
0116

M'RIBU, E.
0110

MULLINS, C.A.
0146 0192 0193 0351

MURAOKA, T.
0094

MURGUIDO, C.
0241 0242

MURUAGA M., J.S.
0001

MUSSELMAN, R.C.
0229

NABHAN, G.P.
0322

NAGATA, R.T.
0260

NAKAYAMA, L.H.I.
0111 0112

NAVARRETE, D.A.
0316

NELSON, L.A.
0113 0139

NEVES, M.C.P.
0328

NICHOLAIDES III, J.J.
0113

NICHOLLS, C.F.
0158

NIENHUIS, J.
0303

NITSCHE M., J.
0194

NODA, M.
0103

NULAND, D.S.
0048

OAKS, J.
0131

OCHETIM, S.
0323

O'CONNELL, R.J.
0195

OERTLI, J.J.
0233

OFFLER, C.E.
0018

OLIVEIRA, A.A.R.
0325

OLIVEIRA, I.P. DE
0114 0115 0116

OLIVEIRA, J.E.D. DE
0324

OLIVEIRA, M. DE A.
0065 0066

ORMROD, D.P.
0046

OSBORN, T.C.
0304

OSHIMA, R.J.
0229

OTOUL, E.
0271 0272

OWN, O.S.
0243

PAL, R.K.
0117

PALMA, T.
0034

PAPAROZZI, E.T.
0126

PASSOS, F.A.
0103

PATRICK, J.W.
0018 0075

PAZ, L.G. DA
0042

PECHAN, P.M.
0025

PEÑA P., L.
0187

PEREIRA FILHO, I.A.
0147

PEREZ, A.
0330

PEREZ, E.
0136

PEREZ, G.
0244

PERNOLLET, J.C.
0086

PHOGAT, K.P.S.
0117

PIERCE, W.H.
0213

PIERSON, E.E.
0043

PIMBERT, M.P.
0245

PINEDA, J.B.
0196

PIRES, E.J.P.
0096

POLLARD, L H.
0252

PONTI, R.P.
0223

PORTELA, M.C.L. DA S.
0118

POSCHENRIEDER, C.
0035

POWELL, A.A.
0065 0066

PRINS, H.B.A.
0032

PROVVIDENTI, R.
0287

PRUSSIA, S.E.
0356

PURANIK, R.M.
0026

RAMALHO, M.A.P.
0147 0148 0149 0150 0262

RAMANI, S.
0044

RAMESH, C.
0038

RANGAPPA, M.
0060

RAO, M.A.
0355

RASCHKE, K.
0030

RAVA, C.A.
0176

REICHARDT, K.
0095

REINERT, R.
0060

REISEN, J.
0099 0100 0101 0143

RENNIE, R.J.
0332 0333 0334

RESURRECCION, A.V.A.
0356

REYES, E.
0314

REYNOLDS, K.L.
0173

535

REZK, M.A.
0220

RIBEIRO, A.C.
0118 0325

RIBEIRO, W.R.C.
0182

RIC DE VOS, C.
0045

ROBBINS, M.P.
C005

ROBERT, F.M.
0027

ROBERTS, D.F.
0013

ROBERTSON, L.S.
0131

ROBINSON, R.G.
0137

RODRIGUEZ C., R.R.
0067

ROHRINGER, R.
0188

ROMERO-ANDREAS, J.
0087 0261

RONALD, W.P.
0214 0216

ROSAS, J.C.
0335

ROUANET, J-M.
0015

ROYER, M.H.
0202

RUDOLPH, K.
0177

RUFTY, T.W.
0021

RUIZ, I.
0242

RUSCHEL, A.P.
0042

RYTTER, J.L.
0202

SABORIO M., M.
0151

SAETTLER, A.W.
0178 0179 0180 0181 0197 0254 0290
0291 0305

SALUNKHE, D.K.
0088

SAMIMY, C.
0070

SAMPER, C.
0119 0120

SAMSON, R.G.
0184

SANKHLA, N.
0055 0056 0072

SANTAMARIA, E.C.
0073

SANTIDRIAN, S.
0314

SANTO, G.S.
0223

SANTOS, J.B. DOS
0262

SANTOS, T.M.E.
0324

SARTORATO, A.
0198 0215

SATHE, S.K.
0088

SAWAZAKI, H.E.
0350

SCHNEITER, A.A.
0130

SCHOONHOVEN, A. VAN
0239

SCHUCH, W.
0253

SCHUMACHER, T.E.
0028

136

SCHWARTZ, H.F.
0274

SCHWIMMER, S.
0077

SCOTT, H.A.
0238

SEEMANN, J.R.
0029

SEIJAS, C.A.R.
0198 0215

SEPULVEDA E., E.
0352

SESTAK, Z.
0031

SHAJK, M.
0199

SHARKEY, T.D.
0029 0030

SHARMA, S.L.
0208

SHAW, G.
0024

SHELTON, J.E.
0113

SHEWFELT, R.L.
0356

SIDDIQUE, M.A.
0068

SIEFEL, P.
0031

SIJMONS, P.C.
0032 0069

SILBERNAGEL, M.J.
0062 0200 0302 0308

SILVA, C.C. DA
0166

SILVA, R.F. DA
0349

SINGH, R.N.
0040

SINGH, S.P.
0303

SKHABONAJA, M.A.
0034

SMARTT, J.
0003

SMITH, B.N.
0055

SMITH, M.S.
0330

SMITTLE, D.A.
0205

SMUCKER, A.J.M.
0028 0049 0121 0131 0138

SOARES, M.
0116

SONDAHL, M.R.
0063

SOUZA FILHO, B.F. DE
0152 0153

SPLITTSTOESSER, W.E.
0140

SPONCHIADO, B.N.
0306

SRIVASTAVA, A.K.
0121 0138

SRIVASTAVA, H.S.
0026 0046

SSALI, H.
0122

STALL, W.M.
0133

STASWICK, P.
0008

STAVELY, J.R.
0201 0202

STEADMAN, J.R.
0090 0189

STEAGALL, M.L.
0263

537

STEIN, R.I. DE
0319

STOCKWELL, V.
0203

STOSSEL, P.
0204

SUMNER, D.R.
0205

SUSSEX, I.M.
0310

SUTHERLAND, O.R.W.
0236

TAJIRI, H.
0315

TARIQ, V.N.
0206

TAVIRA D., E.
0093

TAYLOR, A.G.
0070

TAYLOR, J.
0160 0165

TAYLOR, O.C.
0224

TEIXEIRA, J.P.F.
0350

TEMPLE, P.J.
0224

THODE, R.
0288

THOMAS, G.W.
0330

THOMAS, R.J.
0329

THOMPSON, J.E.
0013

THORPE, M.R.
0041

THREADGILL, E.D.
0205

THRONE, J.E.
0230

TIMM, H.
0308

TINGEY, D.T.
0227

TODHUNTER, J.A.
0061

TORO, A.
0300

TORRICELLA, R.
0313

TOTSUKA, T.
0022

TREMAINE, J.H.
0214 0215

TSUJI, H.
0023 0082

TU, J.C.
0217

TURNER, J.E.
0071

UEBERSAX, M.A.
0317

UNIGARRO S., A.E.
0336

UPADHYAYA, A.
0056 0072

UPPER, C.D.
0175

VALLE B., R. DEL
0154

VAN ALFEN, N.K.
0207

VAN ANDEL, O.M.
0074

VAN ASSCHE, F.
0047

VAN BRUGGEN, A.H.C.
0123

58

VAN DE VOORT, F.R.
0081

VARGAS, E.
0316

VEGA, M.A.
0073

VENCOVSKY, R.
0262

VERMA, B.R.
0208

VICENTE, M.
0218

VICTORIA, R.L.
0095

VIEIRA, C.
0141 0166

VILLARROEL S., P.
0352

VITALE, A.
0008 0089 0264

VOSE, I.R.
0195

WADMAN-VAN SCHRAVENDIJK, H.
0074

WALSER, R.H.
0039 0056

WARREN, A.
0091 0124 0125 0155 0156 0157 0159
0167 0219 0246 0265 0307 0340 0341

WASSIMI, N.N.
0266 0317

WEAVER, M.L.
0308

WEBER, C.W.
0322

WEBSTER, B.D.
0025

WEBSTER, J.M.
0221

WEEDEN, N.F.
0309

WEINZIERL, R.A.
0231 0232

WEISS, A.
0090

WELLER, D.M.
0178

WERMELINGER, B.
0233

WHALEN, C.H.
0122

WILSON, R.G.
0139

WOLZAK, A.
0076

WONG, P.P.
0027

WOOLHOUSE, H.W.
0033

WULF M., H.
0357

YAMAGISHI, H.
0023

YANDELL, B.S.
0261

YAÑEZ, E.
0357

ZAITER, H.Z.
0048

ZAMBOLIM, L.
0325

ZAVALA, M.E.
0310

539

INDICE ACUMULATIVO DE MATERIAS

ABONOS
0092 0114 0115 0116 0805 0815

ABONOS VERDES
0092 0114 0115 0805 0815

ABSCISION
FISIOLOGIA DE LA PLANTA
0025 0051 0057 0102 0366 0408 0425
0428
FLORES
0025 0366 0408 0425 0428
HOJAS
0051

ABSORCION DE AGUA
0065 0387 0756 0772 0773 0786 0935
0981 1063 1071

ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0036 0037 0040 0041 0044 0073 0094
0111 0325 0409 0410 0413 0420 0453
0463 0473 0474 0509 0721 0744 0745
0757 0804 0820 0835 0848

ACANTHOSCELIDES OBTECTUS
0244 0606 0614 0898
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0711 1055
RESISTENCIA
0276 0930

ACARICIDAS
0912

ACAROS PERJUDICIALES
0233 0903 0905 0912 0915

ACIDO FITICO
1054

ACIDO INDOLACETICO
0217 0424 0763

ACIDOS GRASOS
0081 1062

ACIDOS NUCLEICOS
0011 0023 0033 0033 0061 0061 0064
0064 0253 0253 0264 0264 0384 0384
0406 0406 0549 0549 0628

ADAPTACION
0002 0098 0107 0275 0282 0285 0800
0928 0932 0933 0941 0946
CULTIVARES
0106 0120 0160 0161 0162 0163 0164
0165 0166 0284 0286 0289 0297 0338
0455 0456 0522 0523 0524 0526 0527
0528 0530 0531 0533 0633 0663 0807
0839 0840 0841 0842 0843 0936 0939
1003

ADN
0011 0023 0033 0061 0082 0253 0264
0406 0628 0732 0922 0923

AFRICA
0054 0078 0091 0102 0104 0110 0122
0124 0125 0155 0156 0157 0159 0167
0211 0219 0220 0246 0265 0275 0280
0283 0307 0323 0339 0340 0341 0342
0343 0344 0345 0346 0347 0348 0655
0718 0735 0749 0770 0805 0809 0828
0830 0845 0851 0853 0870 0871 0878
0879 0882 0899 0910 0912 0921 0928
0943 0960 1001 1006 1007 1008 1009
1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016
1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023
1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030
1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037
1038 1039 1040 1041 1046 1047 1048
1058 1068

AGROBACTERIUM RHIZOGENES
0168

AGROBACTERIUM TUMEFACIENS
INOCULACION
0168

AGROTIS IPSILON
0451
DAÑOS A LA PLANTA
0234

ALMACENAMIENTO
0052 0310 0313 0350 0442 0521 0697
0710 1050 1056 1066 1072
INSECTOS PERJUDICIALES
0709 0711
TEMPERATURA
1052 1053 1054 1062

ALMIDON DE FRIJOL
0352 0782 1072

ALTERNARIA
0185

ALTERNARIA ALTERNATA
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0561 0565

ALTERNARIA SOLANI
0569

ALUMINIO
FOSFORO
0802 0810

AMERICA CENTRAL
0076 0105 0132 0144 0151 0161 0245
0251 0285 0316 0337 0353 0354 0629
0764 0777 0808 0826 0827 0834 0838
0846 0909 0928 0930 0979 0980 1002
1004 1045 1053

AMERICA LATINA
0339
GERMOPLASMA
0275 0851
PRODUCCION
0691 1044

AMINO ACIDOS
0318 0319 0322 0323 0324 0413 0442
0672 0720
ANALISIS
0080 0441 0444 0762 0775 0778 0794
0986
HOJAS
0022 0405 0728 0896
SEMILLA
0432

ANALISIS DEL SUELO
0104 0449 0819

ANALISIS ESTADISTICO
0119 0498 0517 0708 0958 0981

ANANAS COMOSUS
0831

ANATOMIA DE LA PLANTA
0004 0006 0007 0008 0009 0010 0012
0013 0021 0028 0031 0049 0053 0062
0064 0066 0069 0071 0073 0075 0081
0126 0129 0225 0256 0306 0308 0309
0362 0363 0364 0365 0366 0367 0368
0373 0375 0378 0379 0381 0382 0383
0385 0386 0390 0392 0393 0394 0395
0397 0398 0399 0400 0403 0405 0408
0410 0411 0413 0414 0415 0417 0418
0420 0423 0424 0425 0428 0429 0431
0433 0434 0436 0438 0439 0442 0443
0447 0460 0463 0468 0470 0474 0479
0481 0491 0539 0540 0549 0561 0570
0598 0623 0658 0663 0665 0674 0715
0721 0723 0724 0725 0726 0728 0730
0733 0734 0735 0736 0737 0738 0739
0740 0741 0742 0743 0746 0747 0748
0749 0750 0751 0753 0754 0755 0756
0757 0763 0766 0769 0770 0771 0772
0774 0777 0779 0780 0783 0784 0788
0789 0790 0791 0792 0797 0798 0804
0810 0814 0820 0854 0859 0862 0878
0882 0886 0887 0890 0895 0896 0900
0955 0980 0996 1052 1053 1058 1072

ANGOLA
0936

ANIMALES DE LABORATORIO
0668 0974

ANIMALES NOCIVOS
0145 0162 0205 0211 0218 0221 0222
0230 0231 0232 0233 0234 0236 0237
0238 0239 0240 0241 0242 0243 0244
0245 0246 0268 0275 0276 0280 0285
0299 0300 0358 0374 0451 0463 0468
0473 0474 0481 0509 0539 0552 0556
0563 0565 0567 0573 0574 0575 0580
0587 0591 0603 0604 0605 0606 0607
0609 0610 0613 0614 0615 0617 0618
0619 0620 0621 0622 0623 0624 0625
0632 0639 0645 0647 0667 0709 0711
0724 0818 0881 0889 0890 0891 0898
0899 0900 0901 0903 0904 0905 0906
0907 0908 0909 0911 0912 0913 0914
0915 0916 0918 1055

ANTESIS
0025 0389 0425 0613

ANTICUERPOS
0195 0216 0599 0602

ANTISUEROS
0195 0542 0885

ANUROGRYLLUS MUTICUS
0235

APHIS FABAE
0211 0607 0899
DAÑOS A LA PLANTA
0613

APION AURICHALCEUM
0621

541

APION GODMANI
0621
RESISTENCIA
0276 0285 0930

ARABIA SAUDITA
0854

ARACHIS HYPOGAEA
0831

AREA FOLIAR
0051 0105 0329 0365 0387 0421 0430
0460 0478 0493 0740 0741 0747 0750
0832

ARGENTINA
0073 0079 0251 0359 0458 0695 0696
0697 0700 0702 0706 0891 0928 0932
0938 0991 1000 1042 1043 1063

ARGININA
0405

ARN
0728 0756 0922 0923

ARQUITECTURA DE LA PLANTA
0009 0057 0291 0297 0298 0303 0933
0949 0952

ASCOCHYTA
0280 0520 0935

ASCOCHYTA PHASEOLORUM
EPIDEMIOLOGIA
0574 0575
RESISTENCIA
0640 0927

ASIMILACION DE LA PLANTA
0017 0022 0030 0036 0041 0044 0065
0073 0094 0111 0325 0387 0409 0410
0413 0420 0453 0463 0473 0474 0479
0721 0733 0739 0742 0743 0744 0745
0756 0757 0772 0773 0786 0804 0820
0835 0848 0996 1063 1071

ASPECTOS LEGALES
0685

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS
0690 0696

ASPERGILLUS
CONTROL DE ENFERMEDADES
0185

ASPERGILLUS NIGER
0855

ATP
0762

AUSTRALIA
0018 0050 0068 0183 0326 0395 0409
0653 0739 0762 0819 0820 0890 0947
0956 0997

AUXINAS
0078 0217 0416 0429 0749 0763
CRECIMIENTO
0424
DESARROLLO DE LA PLANTA
0424

AZUFRE
0124 0318 0460 0895 0979

BACILLUS THURINGIENSIS
0907 0908

BACTERIAS FIJADORAS DE NITROGENO
0328 0334 0997

BACTERIOSIS
0170 0171 0172 0173 0175 0537 0541
0546 0549 0551 0847 0849 0852
AISLAMIENTO
0174 0176 0178 0535 0848
CONTROL DE ENFERMEDADES
0542 0543 0844 0850 0853
DAÑOS A LA PLANTA
0181
EPIDEMIOLOGIA
0173 0544 0575
ETIOLOGIA
0545
INOCULACION
0168 0169 0174 0539 0853
RESISTENCIA
0106 0107 0177 0179 0180 0181 0278
0285 0302 0472 0524 0536 0540 0548
0550 0661 0844 0845 0846 0925 0928
0944 0954 0956 1049
SINTOMATOLOGIA
0543

BANGLADESH
0864

BABOSAS
0604 1004

BASE DE DATOS
0250 0275 0919 0928

BELGICA
0047 0271 0272 0378 0381 0403 0578
0634 0659 0665 0666 0786

542

BEMISIA TABACI
0218 0881
RESISTENCIA
0930

BIOLOGIA DEL INSECTO
0230 0233 0244 0586 0605 0606 0609
0611 0614 0616 0617 0618 0619 0620
0625 0897 0899 0901 0905 0907 0909
0913 0914 0930

BIOQUIMICA
0010 0033 0083 0722 0746 0762 0771
0774 0778 0781 0794 0795 0968 0978

BOLIVIA
0568 0569

BORO
0336 0468 0474 0682
TOXICIDAD
0409

BOTRYTIS CINEREA
0194

BOTSWANA
0936

BRASIL
0042 0063 0092 0094 0095 0096 0103
0111 0112 0114 0115 0116 0118 0128
0141 0147 0148 0149 0150 0152 0153
0166 0176 0182 0198 0215 0218 0234
0235 0237 0238 0262 0263 0284 0289
0293 0294 0306 0324 0325 0328 0329
0349 0350 0383 0417 0432 0449 0450
0451 0456 0459 0463 0469 0470 0481
0486 0489 0500 0512 0522 0528 0545
0561 0565 0570 0592 0610 0620 0652
0658 0673 0676 0681 0684 0686 0700
0702 0704 0719 0724 0742 0751 0785
0787 0793 0794 0798 0803 0810 0811
0815 0824 0825 0829 0831 0833 0835
0836 0837 0841 0844 0859 0863 0869
0901 0906 0928 0939 0946 0962 0990
0996 1002

BRASSICA OLERACEA
0140

BROTES
0016 0046 0056 0138 0172 0460 0747
0752 0810

BULGARIA
0932 0965

BURUNDI
0339 0523 0574 0575 0607 0608 0648
0839 0929 0935

CADMIO
0040

CAL AGRICOLA
FERTILIZANTES
0111 0112 0114 0118 0450 0469 0474
0652 0805
PH
0118

CALCIO
0036 0042 0073 0100 0111 0138 0143
0217 0325 0391 0413 0463 0481 0709
0721 0805 0810 1065
HOJAS
0094 0468

CANADA
0013 0016 0046 0058 0064 0081 0158
0188 0191 0214 0216 0217 0332 0333
0334 0388 0398 0399 0473 0498 0541
0554 0585 0587 0599 0628 0678 0701
0747 0754 0756 0780 0782 0783 0873
0874 0875 0876 0888 0953 0954 0987
1061 1062

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS
0098 0106 0128 0247 0258 0259 0267
0282 0303 0455 0495 0504 0532 0630
0646 0654 0658 0659 0674 0718 0838
0895 0917 0924 0925 0926 0944 0947
0952 0957

CARACTERISTICAS DE LA SEMILLA
0052 0065 0068 0098 0129 0158 0161
0165 0259 0263 0282 0286 0303 0311
0317 0356 0435 0524 0525 0639 0658
0716 0840 0921 0933 0939 0949 0953
0961 0962 0970 1050 1060 1061

CARACTERISTICAS DE LA VAINA
0630

CARBONO
0022 0383 0388 0478 0519 0745 0848

CARIBE
0136 0186 0187 0199 0241 0242 0251
0275 0313 0330 0337 0339 0806 0823
0843 0881 0928 1002 1004 1044 1065

CELULOSA
0443

CENTRO DE ORIGEN
0003 0360 0717 0719

CEROTOMA TRIFURCATA
0914

543

CHECOSLOVAQUIA
0031 0365

CHILE
0185 0194 0247 0292 0352 0357 0593
0656 0694 0700 0883 0911 1042 1043
1052

CISTEINA
0720

CITOGENETICA
0252 0665 0666 0728 0958 0965

CITOLOGIA
0004 0005 0010 0013 0032 0177 0206
0252 0362 0363 0364 0374 0375 0381
0398 0399 0585 0628 0664 0721 0722
0725 0726 0727 0753 0770 0772 0882
0965

CITOQUININAS
0024 0053 0375 0416 0429 0439 0749
0750 0755

CLADOSPORIUM CUCUMERINUM
0855

CLOROFILA
0016 0031 0033 0038 0055 0082 0129
0415 0421 0730 0740 0741 0747 0767
0796 0894

CLOROPLASTOS
0023 0031 0033 0082 0206 0372 0404
0407 0573 0725 0728 0730 0775 0781
0922

CLOROSIS
0048 0564 0663

COBERTURA
0090 0175 0412 0463 0676 0729 0791
0857

COBERTURA DEL SUELO
0492

COBRE
0143 0667
HOJAS
0468

COCCION
0283 0311 0354 0435 0669 0710 0935
0970 0976 0981 0983 0984 1057 1058
1067 1071 1072 1073
VALOR NUTRITIVO
0320 0979 0982 0985

COFFEA ARABICA
0809 0834

COLCHICINA
POLIPLOIDIA
0665 0965

COLEOPTERA
0145 0231 0232 0236 0237 0238 0243
0244 0245 0276 0285 0358 0473 0481
0509 0605 0606 0614 0617 0618 0619
0621 0625 0667 0709 0898 0907 0908
0909 0913 0914 0915
HOJAS
0468 0474
SEMILLA
0711

COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM
0005 0195 0374 0556 0563 0573 0591
0722 0765 0875 0876
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL INTEGRADO
0844 0873
CONTROL QUIMICO
0552 0565 0567 0844 0867
EPIDEMIOLOGIA
0574 0575
INOCULACION
0539
RESISTENCIA
0106 0107 0204 0270 0290 0291 0293
0587 0840 0841 0844 0925 0929 0932
0935 0957 0960
SINTOMATOLOGIA
0567
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0552 0580 0859

COLLETOTRICHUM TRUNCATUM
0561

COLOMBIA
0052 0067 0097 0098 0127 0135 0239
0248 0249 0250 0251 0273 0276 0277
0278 0279 0280 0281 0282 0284 0311
0336 0338 0419 0437 0457 0483 0494
0501 0502 0504 0505 0506 0511 0520
0525 0538 0611 0622 0633 0636 0642
0643 0657 0661 0682 0686 0692 0693
0708 0800 0801 0802 0832 0840 0877
0880 0897 0919 0920 0927 0929 0930
0931 0932 0933 0937 0938 0940 0943
0945 0957 0981 0993 0999 1003 1005
MERCADEO
0337 0707 1002 1051

COLOR DE LA SEMILLA
0052 0065 0066 0106 0129 0161 0165
0286 0317 0524 0657 0658 0840 0953
0961 0962 1073

COMERCIO
0344 0348 0685 0689 0691 0697 0699
0700 0701 0702 0703 0706 1048

COMPACTACION DEL SUELO
0049 0106 0107 0121 0799 0810 0811
0816 0817

COMPONENTES DEL RENDIMIENTO
0009 0020 0057 0067 0096 0102 0110
0117 0130 0132 0151 0221 0262 0303
0336 0358 0422 0426 0428 0430 0448
0451 0457 0459 0463 0475 0480 0481
0488 0493 0494 0495 0496 0500 0506
0510 0529 0569 0583 0588 0589 0610
0613 0654 0799 0808 0822 0823 0827
0843 0846 0952 0959 0963 0964 0992

COMPOSICION
0075 0076 0078 0082 0083 0087 0356
0398 0399 0438 0679 0683 0710 0722
0725 0761 0769 0773 0777 0784 0787
0797 0977 0980 0983 0984 1054
CONTENIDO DE AGUA
0052 0088 0319 0350 0357 0435 0764
0791 0792 1052 1053 1057 1072
CONTENIDO DE CENIZA
0088 0319 0357 0435 0443 1070
CONTENIDO DE GRASAS
0081 0088 0319 0350 0435 1062 1065
1070
CONTENIDO DE MINERALES
0046 0085 0099 0100 0101 0111 0113
0122 0138 0143 0225 0319 0331 0409
0415 0447 0460 0463 0467 0468 0473
0474 0476 0478 0479 0481 0509 0663
0672 0674 0676 0681 0709 0741 0743
0757 0764 0996 1065 1069
CONTENIDO DE PROTEINAS
0022 0061 0080 0085 0088 0256 0283
0311 0313 0318 0319 0322 0323 0331
0350 0357 0405 0411 0415 0432 0435
0441 0442 0443 0444 0598 0626 0672
0682 0720 0728 0762 0775 0778 0794
0896 0959 0970 0976 0979 0986 0987
1069 1070
CONTENIDO DE VITAMINAS
0073 0319 0709
MATERIA SECA
0020 0034 0054 0111 0118 0122 0335
0420 0463 0467 0470 0473 0476 0478
0494 0652 0681 0682 0741 0750 0810
0811 0970 0990

CONSUMO
0337 0347 0689 0699 0702

CONTAMINACION ATMOSFERICA
0173 0224 0734
DESARROLLO DE LA PLANTA
0228 0420
DIOXIDO DE AZUFRE
0894
OZONO
0229 0420 0894

CONTENIDO DE ACIDO FITICO
0077 0085 0435 0669

CONTENIDO DE AGUA
0052 0088 0090 0319 0350 0357 0435
0764 0791 0792 1052 1053 1057 1072

CONTENIDO DE ALMIDON
0030 0313 0352 0415 0443 0787 0977
0984 1070
SEMILLA
0350
VAINAS
0725

CONTENIDO DE AZUCAR
0313 0350 0353 0420 0443 0769 0984

CONTENIDO DE CENIZA
0088 0319 0357 0443 1070
SEMILLA
0435

CONTENIDO DE FENOLES
0076 0435 0710 0722 0761 0764 0777
0976 0980 1054

CONTENIDO DE FIBRA
0088 0319 0323 0350 0443 0709 0764
0787 1070

CONTENIDO DE GRASAS
0088 0319 1062 1065 1070
SEMILLA
0081 0350 0435

CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO
0030 0075 0083 0088 0357 0399 0420
0443 0679 0683 0722 0784 0787 0794
0977 0984 1070
HOJAS
0411 0415
SEMILLA
0350 0398 0435
VAINAS
0725

CONTENIDO DE MINERALES
0046 0085 0099 0100 0101 0106 0107
0111 0113 0122 0138 0143 0225 0319
0331 0409 0412 0463 0467 0473 0476
0478 0479 0481 0509 0672 0676 0681
0709 0764 1065 1069
HOJAS
0415 0447 0468 0474 0663 0674 0741
0743 0757

515

SEMILLA
0996
VAINAS
0460 0674

CONTENIDO DE PROTEINAS
0022 0061 0080 0085 0088 0256 0283
0313 0318 0319 0322 0323 0331 0357
0405 0411 0415 0441 0442 0443 0444
0598 0672 0682 0720 0728 0762 0775
0778 0794 0866 0959 0976 0979 0981
0986 0987 1001 1069 1070
SEMILLA
0311 0350 0432 0435 0626 0970

CONTENIDO DE TANINOS
0076 0435 0710 0761 0764 0777 0976
0980 1054

CONTENIDO DE VITAMINAS
0073 0319 0709

CONTROL CULTURAL
0245 0534 0586 0611

CONTROL DE ENFERMEDADES
0534 0724 0826
BACTERIOSIS
0542 0543 0544 0844 0850 0853
MICOSIS
0184 0185 0189 0192 0193 0552 0554
0555 0557 0561 0565 0567 0568 0571
0576 0578 0582 0583 0586 0590 0818
0844 0856 0858 0861 0865 0866 0867
0871 0873 0874
VIROSIS
0209 0215 0594 0601 0641 0879 0885

CONTROL DE PLAGAS
0184 0185 0189 0192 0193 0209 0215
0240 0241 0242 0245 0246 0283 0300
0344 0515 0542 0543 0544 0552 0554
0555 0557 0561 0565 0567 0568 0571
0576 0578 0582 0583 0586 0590 0594
0601 0603 0604 0616 0623 0624 0641
0711 0724 0818 0826 0844 0850 0853
0856 0858 0861 0865 0866 0867 0871
0873 0874 0879 0885 0902 0904 0905
0910 0911 0914 0918 1055

CONTROL INTEGRADO
0608 0611 0826
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0844 0858 0873 0874

CORYNEBACTERIUM FLACCUMFACIENS
0172
RESISTENCIA
0548 0637
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0538

COSECHA
0484 0492 0521 0823 1066

COSTA RICA
0132 0151 0161 0245 0316 0337 0507
0513 0552 0808 0821 0827 0834 0838
0943 1002 1053

COSTELYTRA ZEALANDICA
0236

COSTOS
0144 0242 0337 0507 0686 0704 0707
0834 1048 1051

COTILEDONES
0006 0007 0008 0010 0051 0363 0393
0431 0436 0723 0726 0748 0769 0771
0788
GERMINACION
0423 0439

CRECIMIENTO
0028 0051 0058 0060 0061 0067 0102
0104 0106 0118 0121 0228 0306 0335
0399 0421 0424 0428 0430 0480 0499
0588 0589 0596 0737 0750 0752 0753
0755 0799 0889 0890
DENSIDAD
0493
LUZ
0375 0381
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0034 0035 0038 0042 0046 0048 0073
0105 0107 0122 0138 0325 0327 0391
0420 0467 0478 0493 0497 0757
RADIACION SOLAR
0452
SALINIDAD
0427
SIEMBRA
0493 0497
SOLUCION NUTRITIVA
0034 0048 0757
TEMPERATURA
0048 0123 0462 0478

CROMO
0035

CROMOSOMAS
0252 0628 0664 0965

CUBA
0136 0186 0187 0241 0242 0313 0461
0496 0806 0929

CULTIVARES
0006 0009 0027 0028 0037 0039 0048
0049 0054 0057 0060 0062 0065 0085
0090 0096 0097 0101 0119 0122 0126
0127 0128 0129 0130 0132 0145 0147
0148 0151 0152 0169 0174 0176 0177
0179 0190 0194 0197 0198 0199 0200
0202 0212 0213 0215 0219 0222 0223
0225 0226 0239 0246 0247 0254 0258
0259 0262 0264 0265 0266 0267 0268
0269 0270 0274 0276 0279 0281 0287
0291 0292 0293 0294 0296 0300 0301
0302 0303 0305 0306 0311 0317 0318
0323 0328 0334 0335 0350 0351 0352
0412 0430 0435 0438 0442 0443 0462
0466 0469 0471 0476 0478 0479 0481
0482 0483 0487 0494 0502 0507 0510
0511 0513 0518 0520 0525 0529 0532
0536 0540 0547 0548 0553 0562 0567
0569 0570 0580 0590 0592 0595 0596
0601 0610 0620 0635 0637 0638 0639
0640 0642 0643 0644 0645 0647 0654
0655 0657 0661 0664 0669 0674 0695
0696 0711 0712 0713 0718 0724 0732
0735 0740 0741 0755 0764 0773 0779
0782 0787 0810 0813 0819 0820 0821
0822 0823 0824 0825 0827 0829 0836
0844 0845 0846 0862 0863 0868 0870
0875 0878 0880 0881 0883 0884 0892
0897 0910 0924 0925 0926 0940 0945
0948 0951 0959 0960 0962 0970 0972
0990 0996 0999 1056 1058 1065 1067
1072
ADAPTACION
0106 0120 0160 0161 0162 0163 0164
0165 0166 0284 0286 0289 0297 0338
0455 0456 0522 0523 0524 0526 0527
0528 0530 0531 0533 0633 0663 0807
0839 0840 0841 0842 0843 0936 0939
1003
GERMOPLASMA
0063 0165 0180 0181 0273 0278 0290
0295 0297 0298 0304 0307 0632 0653
0801 0803 0829 0840 0930 0935 0937
0929 0956 0981
IDENTIFICACION
0727 0780
INTRODUCCION DE PLANTAS
0160 0164 0181 0284 0289 0523 0527
0533 0803 0840 0935

CULTIVARES DETERMINADOS
0993

CULTIVARES INDETERMINADOS
0501 0993

CULTIVO DE TEJIDOS
0063 0248 0416 0540 0556 0563 0720
0751 0920 0958

CULTIVOS ASOCIADOS
0152 0458 0508 0515 0517 0518 0809
0826 0831 0834 0836
ZEA MAYS
0140 0141 0144 0145 0147 0148 0149
0150 0153 0154 0155 0156 0205 0246
0289 0450 0500 0501 0502 0503 0504
0505 0506 0507 0510 0511 0512 0514
0577 0724 0829 0830 0832 0833 0837
0838 0898 0937 0947 1003

CULTIVOS DE COBERTURA
0490

CULTIVOS DE RELEVO
0151 0155 0505 0838 0947

CULTIVOS DE ROTACION
0142 0143 0146 0509 0519 0558 0805
0826 0835
ZEA MAYS
0092 0205

DAÑOS A LA PLANTA
0181 0185 0193 0227 0234 0235 0237
0299 0553 0604 0610 0611 0613 0616
0622 0624 0905 0906 0914 0916
CONTAMINACION ATMOSFERICA
0894
TEMPERATURA
0016

DATOS ESTADISTICOS
0685 0689 0691 0699 0700 0701 0702
0706 0707 1001 1006 1007 1008 1009
1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016
1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023
1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030
1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037
1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044
1047

DEFICIENCIA DE MINERALES
0032 0039 0043 0045 0048 0069 0410
0414 0415 0473 0509 0663 0741 0802
0813 0819 0958

DEFICIENCIAS
0032 0039 0045 0048 0410 0414 0415
0473 0509 0663 0741 0813 0819 0958

DEFICIT HIDRICO
0035 0119 0207 0306 0368 0378 0387
0466 0471 0477 0735 0747 0791 0814

DEFOLIACION
0383 0391 0503

DELIA FLORILEGA
0230 0299

547

DELIA PLATURA
0230 0915
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0911

DENSIDAD
0246 0389 0501 0724 0824 0831
RENDIMIENTO
0127 0132 0145 0152 0153 0457 0483
0493 0494 0495 0496 0497 0498 0502
0504 0507 0508 0510 0511 0513 0821
0830 0832 0833 0837 1003

DEPREDADORES Y PARASITOS
0196 0243 0244 0607 0618 0619 0621
0625 0905 0908 0917

DESARROLLO
0283 0341

DESARROLLO DE LA PLANTA
0028 0034 0035 0038 0042 0046 0048
0051 0058 0059 0060 0061 0067 0073
0081 0095 0102 0104 0105 0106 0107
0117 0118 0121 0122 0123 0130 0138
0228 0306 0325 0327 0335 0358 0375
0381 0391 0399 0420 0421 0424 0427
0428 0430 0452 0462 0467 0472 0478
0480 0482 0492 0493 0497 0499 0588
0589 0596 0737 0750 0752 0753 0755
0757 0799 0810 0889 0890 0906 0952
1066

DESHIERBA
0133 0135 0136 0137 0152 0485 0488
0489 0490 0497 0501 0511 0825 0827

DESORDENES FISIOLOGICOS DE LA PLANTA
0016 0047 0171 0224 0225 0226 0227
0229 0819 0894 0895

DIETAS
0076 0312 0314 0315 0316 0324 0667
0668 0670 0672 0764 0966 0967 0987

DIGESTIBILIDAD
0076 0324 0432 0667 0669 0710 0760
0768 0977 0979 0980 0981 0985 0986
1054 1069

DINAMARCA
0667 0784

DIOXIDO DE AZUFRE
0060 0421 0733 0894

DIOXIDO DE CARBONO
0427 0739
FOTOSINTESIS
0020 0022 0029 0030 0365 0385 0402
0729 0738
LUZ
0029 0030 0402 0729
RESPIRACION DE LA PLANTA
0028 0050

DIOXIDO DE NITROGENO
0022 0420

DIPTERA
0230 0280 0299 0915
CONTROL DE INSECTOS
0240 0246 0624 0647 0911

DISEÑOS EXPERIMENTALES
0498 0502 0517 0708 0958

DISTRIBUCION GEOGRAFICA
0001 0003 0359 0717 0719

ECOLOGIA
0046 0326 0327 0329 0330 0333 0335
0461 0467 0476 0478 0479 0493 0499
0573 0673 0675 0677 0679 0680 0681
0683 0990 0994 0995 0996 0998 1000

ECONOMIA
0140 0144 0154 0242 0337 0346 0347
0448 0504 0686 0689 0692 0693 0694
0699 0702 0703 0704 0707 0831 0834
0836 0837 0838 1047 1048 1050 1051

ECUADOR
0251 0422 0448 0464

EDAD DE LA PLANTA
0033 0391 0487 0725

EE.UU.
0002 0006 0007 0008 0009 0010 0011
0012 0014 0019 0020 0021 0024 0025
0027 0028 0029 0030 0037 0039 0040
0043 0048 0049 0053 0055 0057 0059
0060 0061 0062 0070 0071 0077 0080
0083 0084 0085 0087 0088 0090 0099
0100 0101 0106 0107 0108 0109 0113
0119 0121 0123 0126 0129 0130 0131
0133 0134 0137 0138 0139 0140 0142
0143 0145 0146 0160 0165 0171 0172
0173 0174 0175 0178 0179 0180 0181
0184 0189 0190 0192 0193 0197 0200
0201 0202 0203 0205 0207 0209 0221
0222 0223 0224 0225 0226 0227 0229
0230 0231 0232 0240 0243 0252 0254
0255 0256 0257 0258 0259 0260 0261
0266 0267 0268 0269 0270 0274 0287
0288 0290 0291 0295 0296 0297 0298

548

0299 0301 0302 0304 0305 0308 0309
0310 0312 0315 0317 0320 0322 0335
0351 0355 0356 0361 0363 0364 0368
0370 0373 0377 0379 0387 0389 0393
0401 0402 0407 0421 0425 0431 0435
0436 0444 0452 0455 0466 0467 0468
0472 0474 0480 0482 0484 0485 0488
0490 0491 0492 0499 0509 0515 0517
0518 0519 0532 0539 0540 0542 0543
0544 0546 0547 0548 0551 0558 0562
0564 0566 0567 0571 0572 0581 0582
0583 0586 0588 0589 0590 0595 0600
0601 0602 0605 0609 0615 0616 0617
0618 0619 0623 0626 0630 0631 0632
0635 0637 0638 0639 0641 0644 0651
0662 0663 0664 0671 0672 0677 0679
0680 0689 0700 0701 0702 0706 0710
0712 0713 0714 0733 0738 0740 0741
0743 0745 0752 0753 0755 0758 0760
0761 0763 0767 0772 0773 0774 0778
0781 0791 0792 0804 0812 0813 0814
0816 0817 0818 0832 0847 0848 0849
0857 0861 0862 0865 0868 0884 0889
0892 0893 0894 0895 0902 0904 0905
0907 0908 0913 0914 0915 0916 0917
0925 0932 0944 0948 0949 0950 0958
0963 0966 0967 0968 0972 0974 0975
0976 0977 0978 0982 0992 0994 0998
1042 1043 1050 1054 1055 1057 1059
1060 1064 1067 1069 1070 1071 1072
1073

EGIPTO
0078 0102 0104 0220 0430 0701 0879
0882

EL SALVADOR
0604 0943 1002

ELASMOPALPUS LIGNOSELLUS
0451

EMBRION
0008 0024 0071 0748 0755 0920

EMERGENCIA
0066 0123 0418 0419 0422 0433 0491
0588 0589

EMPACADO
0356 0712

EMPOASCA FABAE
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0241 0242

EMPOASCA KRAEMERI
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL QUIMICO
0300
RESISTENCIA
0239 0276 0300 0642 0643 0645 0897
0930

ENDURECIMIENTO DE LA SEMILLA
0353 0354 0792 0935 1052 1072

ENMIENDA DEL SUELO
0040 0603 0724 0743

ENRAIZAMIENTO
0056 0072 0387 0414 0415 0429 0462
0749 0816 0817 0963

ENTOMOLOGIA
0230 0231 0233 0244 0586 0605 0606
0609 0614 0616 0617 0618 0619 0620
0625 0899 0901 0905 0907 0909 0913
0914

ENZIMAS
0005 0007 0014 0015 0019 0026 0027
0045 0053 0072 0084 0253 0314 0315
0369 0374 0376 0393 0394 0401 0405
0407 0423 0424 0441 0443 0479 0556
0563 0591 0726 0728 0736 0742 0761
0762 0765 0767 0771 0776 0777 0778
0779 0781 0783 0785 0788 0789 0790
0793 0794 0852 0974 0980 0985 0986
1054

EPILACHNA VARIVESTIS
0145 0238 0243 0605 0617 0618 0619
0625 0907 0908 0909 0913 0915
RESISTENCIA
0358

EPINOTIA APOREMA
0624

EQUIPO AGRICOLA
0158 0486
COSECHA
0484

ERWINIA CAROTOVORA
CONTROL DE ENFERMEDADES
0853
INOCULACION
0853

ESPAÑA
0034 0035 0228 0314 0411 0460 0983

ESTADIOS DEL DESARROLLO
0037 0056 0063 0066 0072 0078 0123
0186 0387 0403 0414 0415 0429 0462
0588 0685 0724 0748 0749 0753 0786
0789 0816 0817 0963

FLORACION
0009 0020 0025 0057 0098 0102 0358
0389 0422 0425 0428 0455 0467 0482
0491 0589 0613 0630 0638 0646 0902
FORMACION DE VAINAS
0020 0025 0057 0102 0383 0389 0422
0425 0428 0467 0471 0491 0613 0630
0898
GERMINACION
0052 0062 0064 0065 0068 0070 0263
0349 0390 0398 0399 0417 0418 0423
0433 0439 0481 0638 0754 0756 0790
1053
MADURACION
0358 0482

ESTAMBRES
0025 0308 0362 0814

ESTERILIDAD
0664

ESTIERCOL
0114 0115 0116 0457

ESTIGMENE ACREA
DAÑOS A LA PLANTA
0622

ESTOMAS
0055 0365 0370 0375 0379 0380 0386
0387 0733 0734 0735 0737 0738 0747
0750

ESTRUCTURA DE LA CELULA
0004 0005 0013 0032 0036 0177 0362
0363 0374 0398 0399 0585 0628 0664
0721 0722 0725 0726 0772 0965

ETIOPIA
0705 0934

EUCALYPTUS CAMALDULENSIS
0830

EVALUACION DE TECNOLOGIA
0289 0338 0523 0525 0526 0532 0697
0935 0942 1002 1003 1004 1058

EXOGAMIA
0260 0630

EXPERIMENTOS DE CAMPO
0813

EXPERIMENTOS DE LABORATORIO
0070 0182 0473 0482 0535 0539 0563
0720 0744 0748 0751 0757 0758 0759
0760 0763 0765 0768 0770 0773 0779
0781 0782 0785 0786 0790 0791 0811
0813 0817 0845 0848 0863 0864 0876
0885 0887 0888 0899 0903 0907

EXPERIMENTOS EN CAMARA DE CRECIMIENTO
0473 0482 0539 0813

FACTORES ANTINUTRICIONALES
0015 0079 0319 0764 0969 0972 0974
0982

FASEOLINA
0002 0006 0087 0204 0236 0261 0437
0717 0768 0774 0847

FERMENTACION
0760

FERTILIDAD DE LA PLANTA
0025 0263 0649 0665 0965

FERTILIDAD DEL SUELO
0104 0106 0205 0519 0752 0810 0835

FERTILIZANTES
0038 0091 0093 0094 0095 0096 0099
0100 0101 0103 0105 0107 0111 0112
0113 0114 0115 0116 0117 0118 0122
0124 0125 0143 0144 0148 0205 0331
0336 0448 0449 0450 0451 0453 0454
0457 0460 0461 0463 0464 0465 0467
0468 0469 0470 0474 0475 0476 0481
0490 0493 0497 0500 0501 0652 0674
0682 0716 0724 0783 0798 0803 0805
0806 0807 0809 0820 0946 0992 1000
1003

FIJACION DE CARBONO
0372

FIJACION DE NITROGENO
0037 0042 0046 0092 0122 0156 0275
0277 0327 0328 0329 0330 0332 0333
0334 0335 0336 0383 0452 0461 0476
0478 0499 0635 0653 0677 0678 0681
0682 0683 0716 0724 0928 0990 0993
0994 0996 0997 0999

FILIPINAS
0321 0477 0856 0918

FINLANDIA
0726 0788

FISIOLOGIA ANIMAL
0670 0966 0978

FISIOLOGIA HUMANA
0968

FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE LAS ENFERMEDADES
0216 0559 0560 0563 0581 0862

FITOALEXINAS
0002 0006 0087 0204 0236 0253 0261 0437 0717 0774 0847 0855

FITOHEMAGLUTININAS
0006 0007 0008 0010 0011 0083 0089 0256 0264 0406 0435 0444 0670 0732 0764 0766 0776 0777 0966 0967 0972 0973 0985

FITOMEJORAMIENTO
0086 0106 0107 0255 0282 0283 0288 0292 0303 0306 0307 0308 0629 0630 0631 0635 0637 0643 0651 0716 0803 0813 0873 0932 0934 0936 0941 0942 0948 0959 1005 1046
CRUZAMIENTO
0252 0254 0257 0266 0267 0271 0280 0284 0290 0295 0296 0299 0301 0455 0638 0649 0654 0659 0660 0661 0664 0755 0880 0950 0954 0955 0963 0976
HIBRIDACION
0003 0252 0271 0272 0275 0445 0634 0649 0655 0662 0665 0666 0732 0755 0923 0928 0958 0963 0965
MUTACION
0260 0263 0626 0646 0658 0664 0732 0924 0961
SELECCION
0254 0267 0274 0280 0290 0291 0296 0301 0305 0650 0661 0947 0949 0953 0955 0956 0958 0962

FLATULENCIA
0984

FLORACION
0009 0020 0025 0057 0102 0358 0389 0419 0422 0425 0428 0467 0491 0589 0613 0630 0646 0902
FOTOPERIODO
0098 0455 0482 0801
GENETICA
0455 0638 0951
TEMPERATURA
0455 0482 0638

FOLLAJE
0090 0102 0175 0463 0494 0674 0676 0729 0791 0857

FORMACION DE VAINAS
0020 0025 0057 0102 0383 0389 0419 0422 0425 0428 0467 0471 0491 0613 0630 0898

FOSFORO
0077 0085 0093 0100 0101 0103 0105 0112 0113 0115 0124 0125 0138 0143 0144 0279 0331 0336 0448 0450 0451 0454 0457 0464 0468 0469 0470 0475 0476 0481 0493 0497 0500 0682 0805 0806 0807 0809 0810 0815 0992 1000 1065
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0111 0325 0463
ASIMILACION DE LA PLANTA
0111 0325 0463
DEFICIENCIA DE MINERALES
0414 0415 0802 0813

FOTOPERIODO
0019 0098 0127 0379 0382 0455 0472 0482 0801 0928

FOTOSINTESIS
0017 0020 0021 0022 0029 0030 0031 0055 0365 0368 0372 0377 0378 0380 0384 0385 0388 0391 0395 0397 0401 0402 0404 0414 0415 0729 0730 0733 0737 0738 0740 0741 0750 0933

FRANCIA
0004 0015 0036 0086 0434 0453 0614 0670 0675 0683 0709 0721 0723 0725 0748 0769 0898 0900 0922 0923 0959 1042 1043

FRIJOL ARBUSTIVO
0505 0527 0532 0654 0840 0895 0924 0926 0932 0937 0993
DENSIDAD
0504

FRIJOL ENVASADO
0351 0355 0660 0709 0712 0713 0714 0977 1056 1059 1060 1061 1064 1065 1068 1071

FRIJOL TAPADO
0513 0821

FRIJOL TREPADOR
0501 0502 0504 0505 0527 0654 0840 0917 0932 0937

FRUTOS
0408

FUNGICIDAS
0384 0396 0565 0747 0818 0844 0855 0856 0865 0871

FUSARIUM
0143 0561 0577

551

FUSARIUM OXYSPORUM
0194
CONTROL DE ENFERMEDADES
0554
RESISTENCIA
0204 0278

FUSARIUM SOLANI PHASEOLI
0191 0205 0558
CONTROL DE ENFERMEDADES
0185 0554 0571
EPIDEMIOLOGIA
0207
RESISTENCIA
0200 0278 0293 0925

GENES
0006 0011 0086 0089 0252 0256 0262
0264 0303 0309 0455 0597 0628 0638
0642 0717 0728 0732 0880 0922 0923
0951 0953

GENOTIPOS
0002 0067 0121 0178 0266 0277 0462
0472 0506 0524 0571 0650 0652 0656
0663 0712 0720 0933 0964 0993

GERMINACION
0052 0064 0390 0399 0418 0419 0423
0433 0439 0481 0491 0538 0754 0756
0790
SEMILLA
0065 0068 0070 0263 0349 0398
TEMPERATURA
0062 0417 0638 1053

GERMOPLASMA
0063 0098 0107 0165 0180 0181 0249
0250 0251 0273 0275 0278 0282 0283
0285 0290 0295 0297 0298 0304 0307
0310 0358 0359 0361 0437 0579 0627
0632 0636 0641 0650 0653 0659 0716
0717 0800 0801 0802 0803 0839 0840
0851 0919 0921 0927 0928 0929 0930
0931 0934 0935 0937 0938 0939 0946
0949 0952 0956 0964 0981

GIBERELINAS
0078 0755
DIVISION CELULAR
0375
SEMILLA
0446

GLUCOSA
0398 0722

GLYCINE MAX
0202 0222 0892

GUATEMALA
0076 0144 0337 0353 0354 0764 0777
0846 0909 0951 0979 0980 1002

HABICHUELA
0005 0020 0038 0040 0062 0065 0066
0068 0070 0081 0103 0110 0113 0117
0129 0133 0140 0146 0175 0192 0193
0200 0205 0231 [illegible] 0231 0232
0240 0265 0294 0308 0327 0344 0351
0355 0356 0409 0421 0431 0465 0467
0468 0474 0475 0480 0492 0495 0498
0499 0532 0549 0554 0561 0563 0566
0572 0582 0585 0609 0639 0654 0683
0685 0693 0709 0731 0734 0758 0765
0791 0796 0807 0823 0845 0848 0862
0865 0872 0879 0881 0892 0908 0912
0918 0928 0932 0948 0955 0992 1038
1039 1040 1041 1042 1043 1048 1050
1056 1059 1062 1064 1066 1067

HABITO DE LA PLANTA
0098 0282 0303 0455 0495 0504 0506
0525 0532 0646 0654 0658 0674 0802
0832 0838 0840 0895 0917 0921 0924
0926 0947 0952

HARINA DE FRIJOL
0079 0084 0312 0321 0357 0443 0975
1062 1063 1069 1070

HELIOTHIS VIRESCENS
0622 0624

HELIOTHIS ZEA
0609
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL BIOLOGICO
0612

HEMIPTERA
0268 0610 0632
CONTROL DE INSECTOS
0904

HERBICIDAS
0133 0136 0152 0371 0372 0407 0488
0489 0491 0499 0736 0825 0828
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0558

HETERODERA GLYCINES
0222 0892 0893

HETEROSIS
0266 0303 0654 0959

HIBRIDACION
0003 0252 0271 0272 0275 0445 0634
0649 0655 0662 0665 0666 0732 0755
0923 0927 0928 0958 0963 0965

157

HIBRIDOS
0649 0651 0654 0665 0666 0717 0755
0954 0959

HIDRATOS DE CARBONO SOLUBLES
0022 0030 0075 0398 0420 0443 0722
0784

HIDROLISIS
0077 0084 0986

HIERRO
0038 0100 0143 0327 0667 0744 0762
0767 1065
DEFICIENCIA DE MINERALES
0039 0043 0045 0048 0069 0410 0663
0958
HOJAS
0034 0447 0663
RAICES
0032 0069 0410 0412 0810

HIPOCOTILO
0072 0203 0393 0398 0399 0403 0573
1053

HISTORIA
0987

HOJAS
0006 0007 0008 0010 0012 0013 0019
0022 0023 0031 0051 0055 0059 0082
0096 0175 0363 0364 0365 0367 0368
0375 0378 0379 0381 0382 0386 0392
0393 0397 0400 0405 0423 0429 0431
0436 0438 0439 0723 0726 0728 0730
0733 0734 0735 0736 0737 0738 0739
0743 0747 0748 0749 0750 0751 0769
0770 0771 0788 0789 0791 0797 0896
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0090 0171 0174 0434 0539 0540 0549
0561 0570 0598 0859 0862 0878 0882
0886 0887
INSECTOS PERJUDICIALES
0468 0474 0623
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0021 0034 0094 0105 0117 0383 0385
0411 0414 0415 0447 0470 0663 0674
0740 0741 0757 0798 0804 0820 0895
0996

HOMOPTERA
0211 0218 0239 0276 0607 0613 0645
0881 0899
CONTROL DE INSECTOS
0241 0242 0300

HONDURAS
0698 0943 1045

HOSPEDANTES Y PATOGENOS
0177 0892

HUMEDAD DEL SUELO
0078 0102 0111 0123 0456 0459 0477
0811

HUMEDAD RELATIVA
0734 0738 0828 0898 1054

HUNGRIA
0384 0396 0550 0771 0961

ILUMINACION
0031 0729 0733 0734

INDIA
0026 0038 0044 0056 0072 0117 0208
0327 0386 0475 0495 0537 0576 0580
0654 0700 0702 0727 0731 0759 0789
0807 0872 0955 0964 0984 1056

INFLORESCENCIAS
0190 0309 0362 0366 0383 0408 0425
0428 0814

INGRESOS
0140 0144 0154 0242 0337 0448 0504
0694 0695 0704 0707 0831 0834 0837
1048 1051

INHIBICION DE VIRUS
0195

INHIBIDORES
0015 0056 0078 0315 0318 0376 0377
0397 0441 0576 0764 0779 0793
CRECIMIENTO
0424

INTRODUCCION DE PLANTAS
0839

INSECTICIDAS
0241 0300 0349 0612 0615 0623 0645
0711 0731 0743 0759 0910 0917

INSECTOS PERJUDICIALES
0162 0275 0374 0539 0552 0556 0563
0565 0567 0573 0574 0575 0580 0587
0591 0615 0623 0724 0900 0901 0906
0916 0928 1055
COLEOPTERA
0145 0231 0232 0236 0237 0238 0243
0244 0245 0276 0285 0358 0468 0473
0474 0481 0509 0605 0606 0614 0617
0618 0619 0621 0625 0667 0709 0711
0893 0907 0908 0909 0913 0914 0915
DIPTERA
0230 0240 0246 0280 0299 0624 0647
0911 0915

53

HEMIPTERA
0268 0610 0632 0904
HOMOPTERA
0211 0218 0239 0241 0242 0276 0300
0607 0613 0645 0881 0899
LEPIDOPTERA
0234 0451 0609 0620 0622
THYSANOPTERA
0246 0918

INUNDACION
0074

INVESTIGACION
0070 0473 0482 0535 0539 0563 0716
0720 0744 0748 0751 0757 0758 0759
0760 0763 0765 0770 0773 0779 0781
0782 0785 0786 0790 0791 0803 0804
0811 0813 0817 0845 0848 0863 0864
0876 0885 0887 0888 0899 0903 0907
0975 1049

IPOMOEA BATATAS
0501

IRAN
0932 0986

IRRADIACION
0260 0263 0313 0392 0646 0737 0738
0739 0786 0924

ISARIOPSIS GRISEOLA
0564 0569
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL INTEGRADO
0844
CONTROL QUIMICO
0844
EPIDEMIOLOGIA
0179 0574 0575
ETIOLOGIA
0208 0870
INOCULACION
0539
RESISTENCIA
0106 0162 0179 0198 0278 0293 0297
0305 0562 0840 0841 0844 0868 0925
0929 0935 0957
SINTOMATOLOGIA
0868

ISRAEL
0397 0557

ITALIA
0089 0168 0264 0406 0418 0433 0555
0720 0732 0850 0858 0866 0867 0886
0887 0926 1049 1066

JAMAICA
0199 0426 0843

JAPON
0022 0023 0082 0392 0441 0668 0701
0702 0746 0896

JORDANIA
0903

KENIA
0054 0110 0122 0211 0323 0476 0493
0596 0613 0647 0662 0703 0718 0809
0871 0899 0929 0934 1048

LABRANZA
0490 0492 0521 0571 0816 0826

LACTOBACILLUS PLANTARUM
0853

LASPEYRESIA LEGUMINIS
0624

LEBANON
0885

LECTINAS
0010 0011 0406 0416 0435 0440 0444
0668 0670 0727 0732 0764 0766 0776
0777 0966 0967 0968 0969 0971 0972
0973 0974 0978 0985 0998

LEGUMINOSAS
0831 0892

LEPIDOPTERA
0234 0451 0609 0620 0622

LESOTHO
0936

LIMAX MAXIMUS
0604

LIRIOMYZA
0624

LIRIOMYZA HUIDOBRENSIS
0901

LIRIOMYZA TRIFOLII
0240 0917

LUZ
0012 0026 0029 0030 0031 0054 0329
0368 0377 0392 0400 0402 0560 0729
0730 0733 0734 0775 0789

554

CRECIMIENTO
0375 0381
FOTOPERIODO
0019

LYCOPERSICUM ESCULENTUM
0515

LYGUS HESPERUS
0268 0269 0632

LYGUS LINEOLARIS
0616 0904

MACROPHOMINA PHASEOLI
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0557
RESISTENCIA
0278 0294 0297
SINTOMATOLOGIA
0877

MADURACION
0067 0130 0358 0419 0472 0482 0933
0938 0951 0952 1066

MAGNESIO
0100 0138 0143 0391 0468 0481 0709
0805 0810 1065
ASIMILACION DE LA PLANTA
0036 0111 0325 0463 0474 0721

MALAWI
0091 0124 0155 0340 0341 0503 0667
0912 0936

MALEZAS
0135 0137 0139 0827
HERBICIDAS
0136 0488 0499

MANGANESO
0042 0099 0100 0101 0107 0138 0143
0412 0468 0762

MANIHOT ESCULENTA
0141 0501

MANO DE OBRA
0704 1048

MAPAS
0001 0128

MARUCA TESTULALIS
CONTROL DE INSECTOS
CONTROL BIOLOGICO
0612
DAÑOS A LA PLANTA
0622

MATERIA SECA
0020 0034 0054 0111 0118 0122 0335
0420 0463 0467 0470 0473 0476 0478
0494 0652 0681 0682 0741 0750 0810
0811 0970 0990

MAURICIO
0529 0536

MECANIZACION
0131 0149 0484 0492 0512

MEDIOS DE CULTIVO
0720 0864 0876 0920

MELOIDOGYNE ARENARIA
0220

MELOIDOGYNE CHITWOODI
0223

MELOIDOGYNE HAPLA
0223

MELOIDOGYNE INCOGNITA
0205 0221
RESISTENCIA
0220 0639

MELOIDOGYNE JAVANICA
0463
CONTROL DE NEMATODOS
0603
RESISTENCIA
0220

MERCADEO
0337 0342 0344 0348 0356 0685 0689
0691 0697 0699 0700 0701 0702 0703
0706 0707 1002 1048 1050 1051

MERISTEMAS APICALES
0887

METABOLISMO
0024 0371 0730 0748 0767 0790

METIONINA
0324 0720

MEXICO
0001 0120 0154 0163 0210 0244 0251
0331 0358 0366 0394 0408 0442 0443
0462 0471 0487 0577 0579 0594 0621
0625 0650 0669 0674 0689 0700 0702
0779 0822 0928 0929 0941

MEZCLAS VARIETALES
0518 0572 0934 0935

555

MICORRIZA
0325 0463 0889 0988

MICOSIS
0005 0106 0107 0143 0162 0180 0183
0184 0185 0186 0188 0189 0190 0191
0192 0193 0195 0196 0197 0198 0199
0200 0201 0202 0203 0204 0205 0206
0270 0273 0274 0278 0285 0290 0291
0293 0294 0297 0301 0305 0374 0477
0552 0553 0554 0555 0556 0557 0558
0559 0560 0562 0565 0566 0567 0568
0569 0571 0573 0576 0577 0578 0579
0580 0581 0582 0583 0584 0585 0587
0588 0590 0591 0640 0644 0661 0722
0765 0818 0841 0844 0854 0856 0857
0858 0860 0861 0864 0865 0867 0870
0871 0872 0873 0874 0875 0876 0877
0893 0925 0944 0948 0957 0960
AISLAMIENTO
0182 0187 0208 0563 0863
EPIDEMIOLOGIA
0179 0207 0572 0574 0575 0586 0866
0868
HOJAS
0090 0539 0561 0570 0859 0862 0878
INOCULACION
0539 0589 0878
SEMILLA
0161 0194 0282 0286 0524 0639 0869
TEMPERATURA
0123 0564 0928

MICROBIOLOGIA
0541

MICRONUTRIMENTOS
0034 0036 0038 0039 0040 0042 0043
0044 0045 0047 0069 0099 0100 0101
0107 0111 0124 0138 0143 0279 0325
0327 0336 0391 0409 0410 0411 0447
0463 0468 0469 0473 0474 0481 0509
0652 0663 0667 0682 0709 0721 0744
0762 0767 0805 0810 0817 0819 0820
0958 1065

MICROSCOPIO ELECTRONICO
0206 0363

MIGDOLUS
0237

MINERALES Y NUTRIMENTOS
0035 0050 0062 0385 0388 0402 0652
0745 0895
ALUMINIO
0810
BORO
0336 0409 0468 0474 0682
CALCIO
0036 0042 0073 0094 0100 0111 0138
0143 0217 0325 0391 0413 0463 0468
0481 0709 0721 0805 0810 1065
COBRE
0143 0468 0667
FOSFORO
0077 0085 0105 0111 0112 0279 0414
0415 0463 0469 0481 0493 0497 0500
0807 0810 0813 0815
HIERRO
0034 0038 0039 0043 0045 0048 0069
0100 0143 0327 0410 0412 0447 0663
0667 0744 0762 0767 0810 0958 1065
MAGNESIO
0036 0100 0111 0138 0143 0325 0391
0463 0468 0474 0481 0709 0721 0805
0810 1065
MANGANESO
0042 0099 0100 0101 0107 0138 0143
0412 0468 0762
MOLIBDENO
0336 0411 0682
NITROGENO
0021 0037 0042 0046 0092 0093 0095
0100 0101 0103 0113 0117 0122 0124
0125 0138 0143 0144 0148 0233 0325
0327 0328 0329 0330 0331 0334 0336
0383 0420 0448 0449 0450 0451 0454
0460 0461 0464 0465 0467 0468 0470
0475 0476 0478 0479 0481 0490 0497
0519 0674 0676 0679 0681 0682 0742
0764 0798 0804 0805 0806 0809 0835
0848 0990 0992 0994 0996 1000
OXIGENO
0817
POTASIO
0036 0093 0100 0103 0113 0124 0125
0138 0143 0325 0336 0391 0450 0451
0453 0454 0463 0464 0468 0470 0481
0682 0709 0740 0741 0757 0805 0806
0809 0810 0979 0992 1000 1065
ZINC
0038 0040 0044 0047 0100 0101 0138
0143 0327 0468 0473 0474 0481 0509
0667 0709 0762 0810 0817 0819 0820

MITOCONDRIA
0390

MODELO MATEMATICO
0484 0517 0546

MODELOS DE SIMULACION
0804

MOLIBDENO
0336 0411 0682

MORFOGENESIS
0753

556

MOZAMBIQUE
0936

MUCOR
0185

MUTACION
0260 0263 0626 0646 0658 0664 0732
0924 0958 0961 0993

NEMATODOS
0205 0220 0221 0222 0223 0463 0639
0818 0889 0890 0891
CONTROL DE NEMATODOS
0603

NEZARA VIRIDULA
DAÑOS A LA PLANTA
0610

NICARAGUA
0497 0521 0715 0826 0838 0943 1002

NITRATO DE AMONIO
0798

NITRITO
0896

NITROGENO
0021 0042 0046 0092 0138 0233 0327
0328 0329 0330 0334 0478 0519 0676
0679 0681 0764 0990 0994
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0037 0325 0420 0804 0835 0848
ASIMILACION DE LA PLANTA
0325 0420 0479 0742 0804 0848 0996
CONTENIDO DE PROTEINAS
0331 0682
FERTILIZANTES
0093 0095 0100 0101 0103 0113 0117
0122 0124 0125 0143 0144 0148 0331
0336 0448 0449 0450 0451 0454 0457
0460 0461 0464 0465 0467 0468 0470
0475 0476 0481 0490 0497 0674 0798
0805 0806 0809 0992 1000
TRANSLOCACION
0383 0479 0479

NODULACION
0027 0277 0326 0333 0335 0673 0675
0677 0678 0680 0683 0993 0995 0998
HERBICIDAS
0499
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0042 0046 0122 0327 0329 0330 0461
0467 0476 0478 0479 0493 0679 0681
0990 0994 0996 1000

NUEVA ZELANDIA
0041 0170 0236 0852

NUTRICION ANIMAL
0076 0312 0314 0315 0319 0324 0432
0458 0667 0668 0670 0672 0712 0760
0764 0778 0966 0967 0969 0971 0972
0974 0979 0982 0985 0986 0987 1069

NUTRICION DE LA PLANTA
0036 0046 0048 0411 0412 0414 0415
0740 0741 0767

NUTRICION HUMANA
0084 0275 0313 0316 0320 0321 0322
0323 0357 0432 0458 0667 0668 0670
0671 0672 0690 0712 0760 0764 0778
0966 0967 0973 0974 0975 0977 0979
0980 0982 0983 0984 0985 0987 1001
1068 1069 1070

OOTHECA
0246

OPHIOMYA PHASEOLI
0910

OPHIOMYIA PHASEOLI
CONTROL DE INSECTOS
0246 0647
CONTROL INTEGRADO
0608
CONTROL QUIMICO
0608
DAÑOS A LA PLANTA
0611
RESISTENCIA
0246 0280 0647 0927 0935 0936

OPHIOMYIA SPENCERELLA
0647

OVARIOS
0075 0366

OVIPOSICION
0606 0900

OVULOS
0075 0366

OXIGENO
0050 0062 0385 0402

OZONO
0022 0060 0896 0913
CONTAMINACION ATMOSFERICA
0229 0420 0894
DAÑOS A LA PLANTA
0181 0227 0894

PAISES BAJOS
0032 0045 0069 0074 0075 0385 0410
0447 0744 0796 0928 0940 0995

551

PALATABILIDAD
0106 0317 1066 1067

PANAMA
0105

PAQUETE TECNOLOGICO
0339 0698 0715 0939

PARAGUAY
0627

PARED CELULAR
0004 0005 0036 0374 0398 0399 0585
0721 0722 0725 0726

PATOGENICIDAD
0168 0176 0182 0187 0191 0202 0205
0535 0538 0547 0570 0584 0597 0599
0868 0875 0888

PECIOLOS
0059 0749

PENICILLIUM
CONTROL DE ENFERMEDADES
0185

PERDIDAS EN EL CULTIVO
0016 0181 0185 0193 0219 0227 0234
0235 0237 0299 0553 0604 0610 0613
0616 0624 0894 0905 0906 0914 0916

PERTURBACION MECANICA
0059

PERU
0251 0286 0624 0646 0928 0942 0943
1002 1003 1042 1043

PH
0042 0043 0045 0279 0480 0783 0793
0815 0876 0994 1072
CAL AGRICOLA
0118

PHAKOPSORA PACHYRHIZI
0202

PHASEOLUS ACUTIFOLIUS
0001 0003 0249 0271 0358 0360 0387
0466 0518 0649 0651 0655 0662 0797
0800 0801 0920 0921 0954 0963 0965
0974

PHASEOLUS COCCINEUS
0001 0003 0206 0249 0272 0280 0322
0358 0360 0520 0634 0718 0801 0921
0927 0965

PHASEOLUS FILIFORMIS
0665 0666

PHASEOLUS LUNATUS
0003 0071 0249 0252 0360 0718 0755
0801 0920 0921

PHASEOLUS METACALFFI
0445

PHASEOLUS POLYANTHUS
0360 0520

PHASEOLUS POLYSTACHYUS
0445

PHYTOSEIULUS PERSIMILIS
0905

PIGMENTOS DE LA PLANTA
0016 0031 0033 0038 0055 0082 0129
0367 0415 0421 0730 0740 0741 0747
0767 0796 0894

PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS
0304 0606 0711 1055

PLANTULA
0049 0051 0063 0072 0203 0399 0403
0419 0467 0491 0613 0638 0753 0786
0789 1053

POLEN
0025 0308 0362 0814

POLINIZACION
0260 0933

POLINIZACION CRUZADA
FITOMEJORAMIENTO
0260

POLIPLOIDIA
0665 0666 0958 0965

POLONIA
0757 0924

POTASIO
0093 0100 0103 0113 0124 0125 0138
0143 0336 0450 0451 0454 0457 0464
0468 0470 0481 0682 0709 0740 0805
0806 0809 0810 0946 0979 0992 1000
1065
ABSORCION DE NUTRIMENTOS
0036 0325 0453 0463 0757
ASIMILACION DE LA PLANTA
0036 0325 0453 0463 0757

558

DEFICIENCIA DE MINERALES
0741
TRANSLOCACION
0291 0391

POTENCIAL OSMOTICO
0041 0387 0466 0737 0747

PRATYLENCHUS
0890

PRECIOS
0346 0689 0692 0693 0694 0703 0838
1050 1051

PRECIPITACION
0480 0481 0508 0804 0822 0829 0838
0859

PREPARACION DE LA TIERRA
0106 0107 0108 0121 0131 0134 0137
0138 0205 0330 0344

PROCESAMIENTO
0064 0351 0352 0355 0356 0435 0671
0712 0713 0714 0715 0754 0760 0770
0975 0977 0982 0984 1052 1053 1059
1060 1061 1063 1064 1065 1066 1067
1068 1069 1070 1071

PROCESOS FISIOLOGICOS DE LA PLANTA
0018 0023 0027 0033 0221 0279 0370
0400 0487 0725 0731 0734 0735 0747
ABSCISION
0025 0051 0057 0102 0366 0408 0425
0428
ASIMILACION DE LA PLANTA
0036 0041 0065 0094 0111 0325 0387
0409 0410 0420 0453 0463 0473 0474
0479 0721 0733 0739 0742 0743 0744
0745 0756 0757 0772 0773 0786 0804
0820 0835 0848 0996 1063 1071
FOTOSINTESIS
0017 0020 0021 0022 0029 0030 0031
0055 0365 0368 0377 0378 0384 0385
0388 0391 0395 0397 0401 0402 0414
0415 0729 0730 0737 0736 0740 0741
0750
RESPIRACION DE LA PLANTA
0028 0050 0390 0396
TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
0032 0044 0328 0372 0373 0382 0391
0404 0413 0479 0721 0757 0996

PRODUCCION
0091 0340 0342 0343 0345 0347 0348
0685 0689 0691 0699 0700 0701 0702
0707 0716 0729 0831 0834 1001 1006
1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013
1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020
1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027
1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034
1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041
1042 1043 1044 1045 1047 1051

PRODUCCION DE BIOMASA
0060 0450

PRODUCCION DE ETILENO
0170

PRODUCCION DE SEMILLAS
0159 0520 0521 0629 0813 0935 0942

PRODUCTIVIDAD
0716 0804

PRODUCTOS DE FRIJOL
0443 0692 0709 0712 0713 0714 0782
0975 0977 1056 1059 1060 1061 1062
1063 1064 1065 1068 1069 1070 1071
1072

PRODUCTOS FRESCOS
0692

PRODUCTOS PROCESADOS
0351 0355 0443 0709 0712 0713 0714
0782 0975 0977 1056 1059 1060 1061
1062 1063 1064 1065 1068 1069 1070
1071 1072

PROPAGACION
0248 0275 0720 0921 0928

PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS
0313 0321 0669 1050 1056 1062 1066
1067 1070

PROTEINAS
0007 0026 0064 0081 0086 0087 0188
0206 0256 0261 0264 0266 0304 0316
0384 0407 0447 0598 0671 0756 0886
0969 0982 1063
AMINO ACIDOS
0080 0318 0322 0324 0405 0432 0444
0775 0986
ANALISIS
0005 0080 0083 0088 0361 0404 0431
0434 0436 0444 0445 0723 0725 0746
0761 0764 0771 0774 0775 0779 0780
0781 0785 0790 0795 0986
DIGESTIBILIDAD
0076 0324 0432 0667 0760 0768 0979
0980 0985 0986 1054

PROYECTOS AGRICOLAS
0341 0648 0684 0687 0688 0698 0703
0705 1005 1046

559

PSEUDOMONAS FLUORESCENS
0541

PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. PHASEOLICOLA
0106 0177 0179 0278 0302 0536 0537
0540 0542 0543 0544 0549 0550 0551
0648 0845 0847 0849 0850 0851 0852
0925 0935 0945 1049

PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. SYRINGAE
0170 0542 0544 0545 0546 0551 0848
0853

PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. TABACI
0545

PSEUDOPLUSIA INCLUDENS
0622

PUERTO RICO
0445 0524 0823 0881 0932 1065

PYTHIUM
0205 0577

PYTHIUM ULTIMUM
CONTROL DE ENFERMEDADES
0554
CONTROL INTEGRADO
0858
CONTROL QUIMICO
0858

RADIACION
0367 0368 0380 0452 0745 0791 0898

RADIACION SOLAR
0353 0368 0452 0898

RAICES
0004 0014 0028 0032 0049 0056 0069
0073 0306 0364 0373 0394 0398 0399
0410 0411 0412 0413 0420 0460 0463
0721 0742 0747 0750 0753 0757 0810
0890 0896

RAMULARIA PHASEOLI
0574 0575 0872

RANGO DE HOSPEDANTES
0182 0213 0223 0586 0594 0611 0881
0931

RAZAS
0183 0197 0199 0270 0537 0540 0547
0550 0584 0597 0599 0851 0858 0863
0875 0880 0888 0945

REDUCCION DE ACETILENO
0046 0335 0679 0680 0683 0992 0997

REDUCCION DE ETILENO
0738

REGISTRO DEL TIEMPO
0108 0110 0113 0126 0128 0129 0130
0137 0148 0152 0246 0283 0311 0354
0501 0511 0529 0533 0669 0724 0798
0812 0822 0823 0824 0832 0841 0906
0935 0947 0976 0981 0982 0985 1053
1057 1058 1063 1066 1068 1071

REINO UNIDO
0003 0005 0017 0033 0051 0065 0066
0195 0206 0253 0369 0371 0374 0380
0424 0428 0438 0478 0479 0549 0556
0563 0573 0591 0722 0734 0765 0768
0790 0799 0855 0969 0971 0973

RENDIMIENTO
0009 0020 0038 0039 0057 0060 0067
0093 0096 0098 0099 0100 0101 0102
0103 0105 0106 0107 0108 0110 0111
0112 0113 0114 0115 0116 0117 0120
0121 0122 0127 0128 0130 0131 0132
0135 0137 0138 0140 0141 0142 0145
0146 0148 0151 0152 0153 0154 0160
0161 0162 0163 0164 0165 0166 0189
0198 0205 0210 0215 0218 0221 0242
0247 0258 0262 0266 0273 0275 0277
0284 0286 0303 0306 0330 0331 0336
0338 0340 0358 0409 0422 0426 0430
0448 0452 0453 0454 0457 0458 0459
0460 0464 0465 0467 0468 0469 0470
0471 0473 0474 0475 0476 0480 0481
0483 0487 0488 0489 0490 0491 0493
0494 0495 0496 0497 0498 0500 0502
0503 0504 0506 0507 0508 0510 0511
0513 0522 0523 0524 0525 0526 0527
0528 0529 0530 0531 0532 0533 0558
0561 0568 0569 0571 0588 0589 0590
0596 0612 0633 0635 0646 0652 0654
0674 0676 0697 0699 0707 0716 0799
0800 0802 0803 0805 0806 0807 0808
0809 0812 0816 0820 0821 0822 0823
0825 0829 0830 0832 0835 0836 0837
0838 0840 0841 0842 0843 0846 0865
0889 0910 0917 0928 0933 0935 0936
0937 0938 0939 0947 0952 0959 0963
0964 0990 0992 1000 1001 1003 1006
1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013
1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020
1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027
1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034
1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041
1042 1043 1045 1051

REPRODUCCION DE LA PLANTA
0025 0630

REPUBLICA CENTROAFRICANA
0534

REPUBLICA DEMOCRATICA ALEMANA
0375 0729 0795

REPUBLICA DOMINICANA
0330 0337 0584 0702 0881 1002

REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA
0177 0728

REQUERIMIENTOS CLIMATICOS
0012 0026 0029 0054 0368 0375 0381
0392 0400 0402 0560 0724 0729 0730
0733 0738 0775 0789
FOTOPERIODO
0098 0127 0379 0382 0455 0472 0482
TEMPERATURA
0042 0062 0123 0308 0329 0377 0388
0404 0407 0417 0438 0455 0462 0478
0479 0482 0564 0605 0617 0638 0663
0734 0775 0822 0828 0892 0898 0963
0985 0991 1052 1053 1054 1062 1063
1070 1071

REQUERIMIENTOS DEL SUELO
0040 0104 0106 0109 0205 0519 0603
0724 0743 0752 0810 0835

REQUERIMIENTOS HIDRICOS
0104 0462 0508 0735 0737 0808

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES
0038 0091 0092 0093 0094 0095 0096
0099 0100 0101 0103 0105 0107 0111
0112 0113 0114 0115 0116 0117 0118
0122 0124 0125 0144 0148 0205 0331
0336 0448 0449 0450 0451 0453 0454
0460 0461 0463 0465 0467 0468 0469
0470 0474 0475 0476 0481 0490 0493
0497 0500 0652 0674 0682 0724 0783
0798 0805 0806 0807 0809 0815 0820
0992 1000

RESPIRACION DE LA PLANTA
0028 0050 0384 0390 0396

RETROCRUZAMIENTO
0635 0651 0655 0813 0873 0931 0953

RHIZOBIUM
0092 0125 0277 0326 0327 0329 0332
0335 0461 0527 0673 0675 0677 0992
0994 0996 0998
CEPAS
0328 0330 0331 0333 0334 0554 0676
0680 0990 0995
INOCULACION
0330 0336 0460 0674 0676 0990 0991
1000

RHIZOBIUM LEGUMINOSARUM
CEPAS
0678
NODULACION
0678 0996

RHIZOBIUM PHASEOLI
0332
CEPAS
0330 0331 0333 0334 0676 0990 0995
0999
INOCULACION
0330 0460 0674 0676 0679 0990 0991
1000
NODULACION
0329 0330 0335 0673 0675 0990 0993
1000

RHIZOCTONIA SOLANI
0123 0187 0194 0205 0558 0577 0588
CONTROL DE ENFERMEDADES
0185 0554 0555
CONTROL QUIMICO
0552 0586
EPIDEMIOLOGIA
0586
ETIOLOGIA
0182
INOCULACION
0589
RESISTENCIA
0161 0203 0204 0278 0285 0636 0639
0927 0937 1004
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0552

RHIZOPUS
0185

RHIZOPUS STOLONIFER
0194

RIEGO
0104 0108 0109 0110 0120 0368 0387
0389 0465 0571 0797 0808 0812 0818
0992

RIZOSFERA
0045 0477 0744 0992 0997

RUANDA
0280 0339 0527 0935 1058

RUBIDIO
0382

SACCHARUM OFFICINARUM
0141 0152 0508 0836

561

SALINIDAD
0036 0401 0465 0992
CRECIMIENTO
0427

SAVIA
0479

SCLEROTIUM ROLFSII
0187 0196 0581
ETIOLOGIA
0860
RESISTENCIA
0579

SECAMIENTO
0064 0715 0754 1052 1053 1070

SELECCION
0067 0097 0119 0120 0269 0277 0279
0286 0287 0289 0293 0294 0297 0298
0471 0506 0520 0527 0530 0536 0579
0587 0636 0640 0644 0648 0653 0802
0839 0937 0938 0940 0946 0952 0960
FITOMEJORAMIENTO
0254 0267 0274 0280 0290 0291 0296
0301 0305 0650 0661 0947 0949 0953
0955 0956 0958 0962

SEMILLA
0010 0025 0081 0129 0158 0260 0317
0353 0361 0376 0431 0445 0446 0658
0669 0792 0924 0949 0962 0996 1060
1061
ALMACENAMIENTO
0350 0710 0711 1050 1052 1072
AMINO ACIDOS
0432
CONTENIDO DE PROTEINAS
0311 0350 0432 0435 0626 0970
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0161 0194 0259 0282 0524 0561 0639
0869 0953 0961
GENETICA
0086 0087 0304
GERMINACION
0065 0068 0070 0263 0349 0398
INSECTOS PERJUDICIALES
0299 0711
MERCADEO
0356
RENDIMIENTO
0098 0161 0165 0286 0303 0524 0561

SEMILLAS
0008 0018 0024 0052 0062 0064 0066
0071 0075 0081 0089 0126 0225 0256
0363 0390 0395 0417 0418 0423 0433
0439 0442 0443 0481 0491 0658 0743
0746 0748 0754 0755 0756 0763 0766
0768 0769 0771 0772 0774 0777 0779
0780 0783 0784 0790 0792 0854 0900
0980 1052 1053 1058 1072

SEQUIA
0097 0120 0160 0275 0286 0306 0387
0456 0466 0650 0651 0655 0735 0747
0797 0800 0928 0933 0963

SEROLOGIA
0542 0602

SIEMBRA
0126 0128 0129 0130 0137 0148 0154
0529 0533 0812 0816 0822 0841 0906
0947 0981
DENSIDAD
0132 0145 0152 0153 0246 0389 0457
0483 0493 0494 0495 0496 0497 0498
0501 0502 0504 0507 0508 0510 0511
0513 0724 0821 0824 0833 0837 1003

SILICON
0585

SIMBIOSIS
0476 0493 0573
NODULACION
0326 0333 0335 0499 0673 0675 0677
0680 0683 0995 0998
FOSFORO
0476 0493 1000
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0042 0046 0327 0329 0330 0461 0467
0476 0478 0479 0493 0679 0681 0990

SISTEMAS DE CULTIVO
0091 0092 0140 0141 0142 0143 0144
0146 0147 0148 0149 0150 0151 0152
0153 0154 0155 0156 0157 0205 0245
0246 0289 0450 0458 0484 0500 0503
0504 0508 0509 0510 0511 0512 0513
0514 0515 0517 0518 0519 0558 0577
0631 0690 0716 0724 0805 0809 0821
0826 0829 0830 0831 0833 0834 0835
0836 0837 0838 0898 0947 1005

SODIO
0036 0709 0740 0741 1065

SOLUCION NUTRITIVA
0034 0036 0043 0045 0047 0048 0233
0410 0412 0413 0414 0415 0429 0585
0663 0679 0740 0741 0742 0757 0813
0817

SOMALIA
0705 0934

562

SOMBREADO
0151 0329 0452 0789 0898

SORGHUM VULGARE
0141 0144

SPODOPTERA FRUGIPERDA
0451 0620

SUCROSA
0022 0030 0075 0784

SUDAFRICA
0372 0429 0439 0508 0699 0700 0749
0770 0828 0845 0853

SUECIA
0416 0985

SUELOS
0131 0806 0810 0811

SUIZA
0204 0440

SULFATO DE AMONIO
FERTILIZANTES
0095 0449 0783 0798

SWAZILANDIA
0936

TAILANDIA
0706

TALLOS
0403
CRECIMIENTO
0424
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0411
TRANSLOCACION
0743

TANZANIA
0091 0156 0246 0307 0342 0343 0344
0510 0526 0597 0612 0690 0705 0735
0830 0910 0929 0936 0960 1068

TAXONOMIA
0719 0724

TECNOLOGIA
0251 0275 0283 0285 0289 0337 0338
0339 0522 0526 0532 0629 0697 0698
0715 1002 1051 1058

TEJIDOS DE LA PLANTA
0099 0101 0113
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0107 0887
ENZIMAS
0053

TEMPERATURA
0062 0077 0308 0329 0407 0417 0438
0455 0479 0482 0564 0605 0617 0638
0663 0678 0734 0779 0828 0892 0898
0951 0985 0991 1052 1053 1054 1062
1063 1070 1071
CRECIMIENTO
0048 0123 0462 0478
DAÑOS A LA PLANTA
0016
FOTOSINTESIS
0377 0388 0404
RENDIMIENTO
0822 0928 0963

TESTA
0018 0066 0071 0073 0126 0363 0395
0443 0658 0769 0772 0792 0980 1073

TETRANYCHUS
0915

TETRANYCHUS URTICAE
0233 0903 0905 0912

THYSANOPTERA
0246 0612 0918

TOXICIDAD
0228
HERBICIDAS
0828
MINERALES Y NUTRIMENTOS
0409 0412 0469 0652

TOXINAS
0170 0527 0849 0852 0973

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
0251 0275 0283 0285 0337 0339 0522
0525 0629 0608 0695 0698 0928 0934
0935 0936 0942 0943 1002 1003 1004
1005 1046

TRANSLOCACION
0041 0044 0047 0094 0372 0373 0382
0383 0388 0389 0391 0391 0404 0410
0413 0471 0479 0479 0743 0745 0759

TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0238 0552 0857
TRANSMISION POR SEMILLA
0281 0538 0580 0859

563

VIROSIS
0210 0211 0212 0213 0281 0594 0881
0887

TRANSPIRACION
0370 0382 0733 0734 0735 0737 0740
0741 0747

TRANSPLANTE
0487

TRANSPORTE DE NUTRIMENTOS
0032 0044 0328 0372 0373 0382 0391
0404 0413 0479 0721 0757 0996

TRATAMIENTO DE LA SEMILLA
0215 0623 0858 0867 0873 1003

TRATAMIENTO TERMICO
0766

TRIALEURODES VAPORARIORUM
0930

TRICHODERMA HARZIANUM
0555 0557 0858

TRILLA
0486

TRIPSINA
0441 0761 0777 0779 0785 0790 0794
0974 0980 0985

TRIPTOFANO
0442

TRITICUM
0154

TROPISMOS
0368 0403

TURQUIA
0702 1042 1043

TUTORES Y ESPALDERAS
0527

UGANDA
0339 0705 0711 0805 0870 0934

UROMYCES PHASEOLI
0186 0188 0199 0201 0560 0569 0570
0584 0862 0863
CONTROL DE ENFERMEDADES
0576 0578 0582
CONTROL INTEGRADO
0844
CONTROL QUIMICO
0189 0192 0193 0568 0583 0844 0856
0865 0871
EPIDEMIOLOGIA
0572 0575 0866
ETIOLOGIA
0183 0559
INOCULACION
0539 0878
RESISTENCIA
0162 0180 0197 0273 0286 0293 0297
0524 0553 0572 0585 0661 0840 0841
0844 0878 0925 0929 0932 0935 0944
0948 0957
SINTOMATOLOGIA
0866
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0857

USOS
0671 0699

VAGINULUS PLEBEIUS
0604

VAINAS
0017 0025 0071 0129 0408 0425 0460
0674 0715 0725 0743 0955
ENFERMEDADES Y PATOGENOS
0174 0859 0862
INSECTOS PERJUDICIALES
0622 0900

VALOR DIETETICO
0076 0106 0266 0317 0320 0322 0323
0324 0432 0667 0669 0710 0760 0977
0979 0980 0983 0985 0986 1054 1066
1067 1069 1070

VALOR NUTRITIVO
0275 0313 0319 0320 0321 0322 0323
0324 0432 0458 0667 0672 0712 0760
0764 0928 0974 0979 0982 0985 1069

VANADIO
0412

VECTORES
0211 0215 0238 0881

VENEZUELA
0093 0162 0164 0169 0196 0212 0300
0319 0454 0530 0531 0535 0553 0645
0700 0842 0952 0970 1042 1043

VIGNA UNGUICULATA
0831

VIGOR DE LA SEMILLA
0065 0066 0070 0349 0418 0433 0481
0552

VIROSIS
0106 0162 0179 0180 0209 0210 0211
0212 0213 0214 0215 0216 0217 0218
0219 0247 0259 0281 0285 0286 0287
0292 0302 0434 0524 0593 0594 0595
0596 0597 0598 0599 0600 0601 0602
0641 0661 0841 0846 0879 0880 0881
0882 0883 0884 0885 0886 0887 0888
0925 0926 0928 0944 0950 0953 0959
0961 1049

VIRUS DE LA MANCHA ANULAR DEL TABACO
ETIOLOGIA
0213
RESISTENCIA
0213
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0213

VIRUS DE LA NECROSIS DEL TABACO
0598 0886

VIRUS DE LA NERVADURA AMARILLA DEL
TREBOL
0287

VIRUS DEL APICE RIZADO
RESISTENCIA
0259

VIRUS DEL MOSAICO AMARILLO DEL FRIJOL
0882
ETIOLOGIA
0213
RESISTENCIA
0213 0281 0287 0292 0884 0940
SINTOMATOLOGIA
0209 0593 0883
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0213 0281 0887

VIRUS DEL MOSAICO COMUN DEL FRIJOL
0596 0597 0600 0602 0882 0888 0961
CONTROL DE ENFERMEDADES
0594 0641 0885
EPIDEMIOLOGIA
0179
ETIOLOGIA
0210 0213
RESISTENCIA
0106 0179 0180 0213 0219 0247 0259
0281 0286 0287 0292 0302 0524 0594
0601 0656 0657 0661 0840 0841 0880
0884 0925 0926 0927 0931 0931 0932
0935 0940 0944 0950 0953 0959 1049
SINTOMATOLOGIA
0594 0595
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0211 0212 0213 0281 0594 0887

VIRUS DEL MOSAICO DE LA ALFALFA
0217 0434 0598 0886
ETIOLOGIA
0213
RESISTENCIA
0213
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0213

VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO
RESISTENCIA
0287

VIRUS DEL MOSAICO DEL TABACO
ETIOLOGIA
0213
RESISTENCIA
0213
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0213

VIRUS DEL MOSAICO DORADO DEL FRIJOL
CONTROL DE ENFERMEDADES
CONTROL QUIMICO
0215
EPIDEMIOLOGIA
0218
RESISTENCIA
0281 0285 0846 0931 0931 1004
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0281 0881

VIRUS DEL MOSAICO SEVERO DEL CAUPI
0592

VIRUS DEL MOSAICO SUREÑO DEL FRIJOL
0214 0216 0599
CONTROL DE ENFERMEDADES
0594
RESISTENCIA
0594
SINTOMATOLOGIA
0594
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0594

VIRUS DEL MOTEADO CLOROTICO DEL CAUPI
0210

VIRUS DEL MOTEADO CLOROTICO DEL FRIJOL
CONTROL DE ENFERMEDADES
0594
RESISTENCIA
0594 0931 0931
SINTOMATOLOGIA
0594
TRANSMISION DE ENFERMEDADES
0594

VIRUS DEL MOTEADO DEL MANI
0287

56

WHETZELINIA SCLEROTIORUM
0090 0206
CONTROL DE ENFERMEDADES
0571
CONTROL INTEGRADO
0874
CONTROL QUIMICO
0184 0590 0818 0861
RESISTENCIA
0180 0190 0274 0301 0637 0644 0944
SINTOMATOLOGIA
0861

XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. PHASEOLI
0106 0107 0169 0171 0172 0173 0174
0176 0178 0180 0181 0285 0472 0524
0535 0536 0539 0542 0543 0547 0551
0575 0637 0648 0661 0840 0844 0846
0853 0927 0929 0935 0944 0954 0956
1004

XANTHOMONAS PHASEOLI VAR. FUSCANS
0535
CONTROL DE ENFERMEDADES
0543
RESISTENCIA
0106 0180 0181 0637
SINTOMATOLOGIA
0543

YEMAS
0408 0665

YEMEN
0533

ZABROTES SUBFASCIATUS
0900
CONTROL DE INSECTOS
0245
CONTROL QUIMICO
1055
RESISTENCIA
0276 0930

ZAIRE
0929 0935

ZAMBIA
0091 0159 0219 0345 0640 0878 0936

ZEA MAYS
0092 0151
CULTIVOS ASOCIADOS
0140 0141 0144 0145 0147 0148 0149
0150 0153 0154 0155 0156 0205 0246
0289 0450 0500 0501 0502 0503 0504
0505 0506 0507 0510 0511 0512 0514
0577 0724 0829 0830 0832 0833 0837
0838 0898 0937 0947 1003

ZIMBABWE
0091 0125 0157 0167 0265 0346 0347
0348 0660 0936

ZINC
0038 0040 0044 0047 0100 0101 0138
0143 0327 0468 0473 0474 0481 0509
0667 0709 0762 0810 0817 0819 0820

566

CENTROS DE INFORMACION ESPECIALIZADA

Gerardo Häbich, PhD, Coordinador de Capacitación y Comunicaciones
Jorge López S., Especialista en Información, Supervisor de Centros de Información Especializada
Marlene Cárdenas, Bibliógrafa
Sabu S. George, B.Sc.(Ag.).M.A., Especialista en Información-Yuca (desde Junio, 1987)
Francy González V., Ing.Agr., Especialista en Información-Fríjol
Keyttel Gutiérrez de Prieto, Meconotipia
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 FRI' L

Douglas Pachico, PhD, Economía, Lider del Programa
David Allen, PhD, Fitopatología, Coordinador Regional, Proyecto de Fríjol para el Sur de Africa (con sede en Arusha, Tanzania)
Stephen Beebe, PhD, Fitomejoramiento
Cesar Cardona, PhD, Entomología
Jeremy H.C. Davis, PhD, Fitomejoramiento (con sede en Butare, Rwanda)
Krista C. Dessert, MS, Nutrición, Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Michael Dessert, PhD, Fitomejoramiento, Coordinador Regional Proyecto de Frijol de los Grandes Lagos) (con sede en Rubona, Ruanda)
Guillermo E. Gálvez, PhD, Fitopatología, Coordinador Regional, Proyecto de Fríjol para América Central (con sede en San José, Costa Rica)
Willi Graf, MS, Agronomía, Proyecto de Fríjol de los Grandes Lagos (con sede en Rubona, Ruanda)
Theodora C. van Herpen, MS, Economía
Judith Kipe-Nolt, PhD, Microbiología
Roger Kirkby, PhD, Agronomía, Coordinador Regional, Proyecto de Fríjol para Africa Oriental (con sede en Adis Abeba, Ethiopia)
Julia L. Kornegay, PhD, FItomejoramiento
Francisco J. Morales, PhD, Virología
Silvio H. Orozco, MS, Agronomía, Proyecto de Fríjol América Central (con sede en Ciudad de Guatemala, Guatemala)
Marcial Pastor-Corrales, PhD, Fitopatología
Veronique Schmit, MS, Experta Asociada, FAO
Shree P. Singh, PhD, Fitomejoramiento
Barry Smithson, PhD, Fitomejoramiento, Proyecto de Fríjol Sur Africa Oriental (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 (con sede en Kampala, Uganda)