

ABSTRACTS OF PAPERS

**Presented at Meetings of the
American Phytopathological Society**

The American Phytopathological Society

CARIBBEAN DIVISION

Annual Meeting

October 22-26, 1984

ABSTRACTS

LEAF WETNESS HOUR MONITORING FOR THE CONTROL OF PURPLE BLOTCH OF ONION. José Amador and Marvin Miller, Texas Agricultural Extension Service and Texas Agricultural Experiment Station, Weslaco, TX 78596.

Leaf wetness hours were recorded at three different locations in the Lower Rio Grande Valley of Texas from February through May. The information was summarized daily and supplied to a radio station which broadcast it twice daily for the benefit of onion producers. Purple blotch development increases following periods of 10-12 continuous leaf wetness hour; thus the information helps producers time fungicide applications better. As in previous years, average number of leaf wetness hours per day in 1984 was higher at Weslaco, followed by Mission and Rio Grande City. The highest average number of leaf wetness hour per month occurred during May and the lowest during March. Previously, the highest average occurred during February.

EVALUACION DE FUNGICIDAS SISTEMICOS PARA EL COMBATE DEL TIZON TARDIO (*Phytophthora infestans*) DE LA PAPA. R. Amador. Depto. Fitopatología, MAG, San José, Costa Rica.

Se evaluaron tres fungicidas sistémicos pertenecientes al grupo de las acylalaninas en mezcla con fungicidas protectores para el combate del tizón tardío de la papa. Se usó un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones, siendo los tratamientos: Metalaxil + Mancozeb, Benalaxil + Mancozeb, RE-20615 + Mancozeb y RE-20615 + Captafol comparados con Mancozeb. La enfermedad se evaluó según escala recomendada por el Centro Internacional de la Papa. (CIP). Las aplicaciones se realizaron con bomba de mochila manual. El Metalaxil + Mancozeb, RE-20615 + Mancozeb, RE-20615 + Captafol y el Benalaxil + Mancozeb mantuvieron niveles bajos de infección durante las primeras nueve semanas de cultivo siendo las aplicaciones posteriores poco eficientes para el combate de la enfermedad. Hubo un incremento significativo en el rendimiento con las aplicaciones del Metalaxil + Mancozeb, RE-20615 + Captafol, RE-20615 + Mancozeb con respecto al tratamiento testigo con Mancozeb.

RELACION ENTRE LA INCIDENCIA DE *Colletotrichum lindemuthianum* EN EL CAMPO Y TRANSMISION DEL PATOGENO POR SEMILLA DE FRIJOL (*Phaseolus vulgaris*). C. Araya, O. Dhingra y A. Kushalappa. Escuela de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional, Costa Rica y Departamento de Fitopatología, Universidad Federal de Viçosa, M.G. Brasil.

Se evaluó en dos épocas y dos locales de siembra, la incidencia de antracnosis y el porcentaje de semilla infectada, utilizando para la siembra semilla sana e inoculando plantas en porcentajes previamente establecidos. Estas plantas inoculadas actuaron como fuentes de inóculo primario. La incidencia de antracnosis en las hojas fue mayor en la época lluviosa y se encontró que el número de focos de infección fue directamente proporcional a la incidencia de antracnosis en las vainas, que a su vez afectó negativamente el peso promedio de las semillas. El porcentaje de transmisión por la semilla fue mayor en semilla producida en la época lluviosa. Se obtuvo correlación positiva significativa entre el porcentaje de vainas infestadas y transmisión de *C. lindemuthianum* por la semilla, no así entre esta y la incidencia en la enfermedad en las hojas.

EL MAL DE PERCE DE LA VID EN VENEZUELA: EVIDENCIA INMUNOLOGICA. Luis G. Jiménez, Aptdo, 6504 ASBANA, San José, Costa Rica.

En diciembre de 1982, se recolectaron 15 muestras de plantas de Vid (*Vitis vinifera*) en 4 fincas del estado

de Zulia, Venezuela. Las muestras de pecíolo y hojas se procesaron y probaron por medio de la técnica inmunológica de absorción con conjugados enzimáticos (ELISA), para determinar la ausencia o presencia de la bacteria del Mal de Pierce. Se obtuvieron valores de absorbencia (A405 nm) hasta 2.5 veces más altos para plantas enfermas, con respecto a un testigo de una solución amortizadora de sales de fosfato (PBS). En todas las fincas se observaron síntomas típicos del M.P. y al menos una muestra de Vid de cada una de las fincas dio reacción positiva. Este constituye al primer informe del Mal de Pierce de la Vid en Venezuela.

EFFECTS OF SPRAY ADJUVANTS ON DEPOSITION AND RETENTION OF THE FUNGICIDE CHLOROTHALONIL ON SOYBEAN LEAF SURFACES. P. A. Backman, Dept. Botany, Plant Pathology and Microbiology, Alabama Agric. Exp. Stn., Auburn University, AL 36849.

Chlorothalonil applied as an aqueous spray or as a tank mix with either a petroleum oil or a soybean oilsurfactant blend was evaluated for deposition and adhesion to foliage and for disease control in several soybean cultivars. Significant differences in deposition and adhesion were recorded among cultivars, but only for adhesion among adjuvants. The soybean oilsurfactant blend increased retention for up to 2 weeks over aqueous chlorothalonil or the petroleum oil-surfactant adjuvant systems, with an overall 70% improvement in residue retention. Loss of fungicide was greater in a hot-dry rather than in an anthracnose (*Colletotrichum truncatum*) severities were inversely related to chlorothalonil retention on the leaf surface 7 days after application.

EPIFITIOLOGIA DE LA SIGATOKA NEGRA (*Mycosphaerella fijiensis* var. *difformis*) DEL BANANO EN RIO FRIO. M.C. Blanco y E. Vargas. UCR. San José, Costa Rica.

El estudio se realizó en una plantación comercial. Los muestreos trampa Burkard colocada sobre el follaje indicaron mayor cantidad de ascosporas entre 12 y 18 Hrs, con un pico en enero, coincidiendo con lluvias bien distribuidas y temperaturas altas. La producción de ascosporas en secciones de hoja 7 y 8 fue mayor en el envés durante abril. Se encontró correlación significativa (1%) con evaporación y temperatura promedio mensual. Al comparar producción de ascosporas en hojas colgadas y en el suelo el tejido necrosado en el suelo produjo más ascosporas en forma más continua, durante 9 semanas siendo la producción en el envés 8 veces mayor que en el haz. La producción de conidios fue en general baja, pero mayor en plantas sin fruta y en lesiones "pizcas maduras". En diciembre y parte de enero se encontró la mayor cantidad de conidios entre 18 y 24 Hrs., acompañado de temperaturas bajas y alta humedad relativa.

PATHOGENIC VARIATION OF MEXICAN ISOLATES OF THE BEAN ANTHRACNOSE PATHOGEN, *Colletotrichum lindemuthianum*. J. I. Bolaños and M. A. Pastor Corrales. CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia

With the objective of studying the existing pathogenic variation in populations of the anthracnose pathogen in the Mexican highlands, fifteen isolates of *Colletotrichum lindemuthianum* from some of the most important bean producing states of México (Jalisco, Zacatecas, Durango and México) were tested under greenhouse conditions for their pathogenicity on 12 bean differential varieties. The seedlings of each differential were inoculated with a spore suspension and then placed in a high humidity chamber. The differential response exhibited by the bean varieties to the isolates permitted the separation of the 15 isolates into seven

ral pathotypes some of which are similar to previously reported from Europe. This information is very useful to bean improvement programs involved in developing bean germplasm with anthracnose resistance.

EVALUACION DE LA RESISTENCIA A *monilia royeri* DE CULTIVARES DE CACAO. Brenes G., O. E. Y Enríquez, G. A., CATIE, Turrialba, C.R.

Mediante inoculación artificial se evaluó la resistencia a *M. royeri* 40 cultivares de la colección de Turrialba. Se determinó la severidad externa (SE), la severidad interna (SI) y la incidencia de frutos inoculados a los dos meses de edad a través de una única lectura a las 8 semanas. La SE y la SI se midió con una escala de 0 a 5. Las inoculaciones fueron divididas en tres etapas de acuerdo con la época de mayor floración. Como control se usó el cultivar Catongo. Se hizo una corrección a los valores de SE y SI. Los datos corregidos mostraron diferencias significativas entre cultivares para ambas severidades. Los cultivos RB-41, EET-399, UF-296 y EET-95 tuvieron menor SE. La menor incidencia la mostraron los cultivares RB-41, EET-399, SIAL-407 y PA-169. Los cultivares RB-41, EET-399 y PA-169 obtuvieron una SI de 0 mientras que EET-95 y SIAL-407 alcanzaron valores de 0.29 y 1.05, respectivamente. Estos cultivares se consideran como promisorios para incluirlos en programas de mejoramiento que aumenten la producción en presencia de la enfermedad.

EL ANALISIS "CLUSTER" EN LA EVALUACION DE LA RESISTENCIA A *Monilia royeri*. Brenes G., O. E. y Enríquez, G. A.

Este trabajo se realizó en el CATIE, Turrialba al evaluar la resistencia de 40 cultivares de cacao mediante la severidad externa la severidad interna y la incidencia. Se determinó que existen diferencias entre cultivares según el parámetro que se escoja para evaluar la resistencia. Con el fin de no discriminar en favor de un parámetro ni de perder la información ofrecida por algún otro, se hizo un análisis por el procedimiento "cluster" para agrupar los cultivares en grupos diferenciales en cuanto a los tres parámetros evaluados. Se escogió la división en cinco grupos que se hicieron corresponder a una clasificación arbitraria de muy resistentes, resistentes, tolerantes, moderadamente susceptibles y susceptibles. El grupo de muy resistentes incluye los cultivares 'RB-41', 'EET-399', 'SIAL-407', 'UF-296', 'PA-169' y 'RB-46' con promedios de 8,53 para incidencia, 0,15 para severidad externa y 0,38 para severidad interna. Este análisis permite evaluar la resistencia cuando se tiene varios parámetros en forma objetiva dando un valor promedio ponderado a cada variable en el se reduce la variabilidad dentro de cada una.

METODO PARA OBTENER SEVERIDAD ALTA DE *Uromyces appendiculatus* (Pers.) UNGER EN AREAS CON HUMEDAD RELATIVA BAJA. Jairo Castaño Z. y Carlos E. Jara. CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

Aunque condiciones óptimas de temperatura existen en muchas localidades para el desarrollo de *Uromyces appendiculatus*, lo mismo no sucede con la humedad relativa. Treinta y cuatro variedades de frijol se sometieron a 4 tratamientos: 1) inoculación en el invernadero (23 C, 85% HR); 2) inoculación en el campo después de las 5:30pm asperjando agua diariamente, cubriendo las plantas con plástico (25 C, 87% HR) ó 3) sin cubrirlas (27 C, 80% HR); y 4) inoculación en el campo después de las 5:30pm sin riego ni cobertura plástica (27 C, 63% HR). En el invernadero el período de incubación y de latencia osciló entre 6-10 y 7-12 días, respectivamente. Resultados similares se obtuvieron en campo con riego diario y no se observaron diferencias significativas entre el efecto de la HR creada con o sin cobertura plástica, no obstante que la HR promedio durante la noche se redujo de 98.6 a 85%. La carencia de riego diario, por el contrario, disminuyó significativamente la HR durante la noche (74%), prolongando el período de incubación y causando una reducción marcada en la severidad de la enfermedad.

RICE GRAIN DISCOLORATION IN COLOMBIA: ETIOLOGY, DAMAGE AND CONTROL. Jairo Castaño Z. CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

Fourteen different genera of fungi were isolated from discolored grains of affected rice plants collected in Villavicencio, Meta Colombia, however, *Cochliobolus miyabeanus*, *Metasphaeria albescens* and *Phyllosticta* sp., were the most common species isolates, *C. miyabeanus*, was consistently isolated even from varieties showing resistance to grain discoloration. Pathogenicity tests with seven of these fungi reproduced the symptoms. Although the symptoms induced by each pathogen were indistinguishable, *C. miyabeanus* and *Curvularia* sp., induced the most severe symptoms. The pathogens were successfully re-isolated from affected test plants confirming that they were responsible for the grain symptoms. The disease caused 17-40% reduction in seedling size, production of fewer grains per panicle, and occurrence of empty glumes and incompletely filled grains. Some sources of resistance have been tentatively identified under field conditions.

METODO PRACTICO Y EFICIENTE PARA INCREMENTAR INOCULO DE *Uromyces phaseoli* (Reben) Wint. M. A. Pastor Corrales y Guillermo Castellanos. CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

Se describe un método para obtener uredosporas frescas del hongo de la roya utilizado para inocular germoplasma del frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) que se evalúa por su resistencia a este patógeno tanto en el campo como en el invernadero. El inóculo inicial se obtiene de hojas con roya que se lavan en un recipiente con agua al que se le agrega el dispersante Tween 20 al 0.02%. Este se aplica con una bomba al vacío (15lb/inc² presión) a plantas de variedades susceptibles nueve días después de haberse sembrado en macetas de 10 x 10 cm. de alto. Posteriormente se colocan por 24 horas en una cámara provista con humidificadores con 100% de HR y 22°C, para después ser trasladadas a mesas en el invernadero. Aquí se asperjan diariamente con agua unas 4 veces por día durante 5 días. Después de 10 días de la inoculación de una maceta con 3 plantas, se obtienen 6 hojas que producen aproximadamente 125 mg de uredosporas.

DISEASE RESISTANCE MECHANISMS IN BEANS TO THE ANTHRACNOSE PATHOGEN. M.A. Pastor Corrales, G.A. Llano, L. Afanador and G. Castellanos. CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

With the objective of studying disease resistance mechanisms in dry beans (*Phaseolus vulgaris*) to the anthracnose pathogen (*Colletotrichum lindemuthianum*) bean cultivars of known anthracnose reaction under field conditions, were inoculated in the green house simultaneously at different stages of growth with isolates of *C. lindemuthianum*. The plants were placed in a humidity chamber for 7 days and evaluated for disease severity. The bean cultivars could be grouped in four categories according to their reaction suggesting four different mechanisms of resistance. In one, characterized by cultivar G 7303, the plants had a resistant reaction at all stages of growth. Cultivar Ica Llano-grande represented the second category in which seedlings were highly susceptible but adult plants were resistant. In the third group, characterized by A 188, and in the fourth, cultivar México 222, the plants were moderately resistant and susceptible respectively, at all stages of growth.

REACTION OF TROPICAL AND TEMPERATE SOYBEAN CULTIVARS TO SOUTHERN ISOLATES OF *DIAPORTHE PHASEOLORUM* VAR. *CAULIVORA*. B. H. Cospér, D. B. Weaver and P.A. Backman, Ala, Agric. Expt. Stn., Auburn University, Al 36849.

Tropical and northern temperate soybean cultivars were compared with southern temperate cultivars of known resistance levels for their reaction to southern isolates of *Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora* (DPC), the causal organism of stem canker, in the greenhouse. Replicated plants were hypocotyl-inoculated with DPC infested toothpicks 10 days after emergence and lesion length was measured 30 days later. Santa Rosa R and Jupiter R were not different from Bragg and Hutton (two cultivars known to be susceptible in the field) in mean lesion length. Tracy M (resistant in the field) had significantly lower lesion length than all four cultivars. Most of the northern cultivars (e.g. Cumberland and Williams 82) had smaller lesions than Tracy M. These data suggest that tropical cultivars may be susceptible to stem canker in the field while northern cultivars should be resistant.

WATER CONDUCTION IN SUGARCANE VARIETIES AS RELATED TO RESISTANCE TO RATOON STUNTING DISEASE. M. J. Davis, Univ. of Florida, Research and Education Center, 3205 S. W. College Avenue, Ft. Lauderdale, Fl 33314.

Seven sugarcane varieties were studied which rank from highly intolerant to highly tolerant to RSD based on previous yield and pathogen population studies. Nodal sections from mature stalks were attached by rubber couplings to 92.5 x 2.1 cm. tubes. Tubes were then filled with water, and the gravitational flow of water through the sections in 15 min was recorded. Resistance to water conduction in noninfected or infected nodes was not correlated to varietal resistance to RSD. The difference in conduction between noninfected and infected nodes of the same variety was directly correlated with disease resistance, but significant differences were found only in two of three intolerant varieties.

UN SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE LA TECNOLOGIA EN EL COMBATE DE LOS NEMATODOS EN BANANO (*Musa acuminata* A. A. A.) Adrián Figueroa M. ASBANA, San José, Costa Rica.

En Costa Rica, la Asociación Bananera Nacional, está transfiriendo a los agricultores bananeros una tecnología que mejora el uso de los nematocidas y el control de los nemátodos. Con ese propó-

sito en el campo se hacen muestreos mensuales en raíces en volúmenes definidos de suelo y en plantas de banano prontas a la emisión del racimo. En las fincas se ubican estaciones de muestreos cuyo número depende del área cultivada. De cada estación se obtienen tres muestras compuestas de raíces provenientes de 5 plantas cada una. En el laboratorio las raíces de cada muestra se pesan y clasifican en vivas y muertas. Por el método de macerado y cernido se extraen los nemátodos de las raíces vivas y se estiman sus poblaciones. Los promedios del peso total de raíces peso de raíces vivas y las poblaciones de *Radophylus* y *Helicotylenchus*, se usan para confeccionar dos gráficos en una computadora que alerta a los agricultores sobre; la eficacia del nematocida y su efecto en la población del nemátodo, la evolución del sistema radicular y su relación con el futuro tratamiento nematocida y la fertilización.

FIELD RESISTANCE OF CACAO CLONES TO *Monilia roreri* Cif & Par IN COSTA RICA. J.J.Galindo and G.A.Enríquez. CATIE, Turrialba Costa Rica.

During 1980-83 the incidence of moniliasis (caused by *M. roreri*) was evaluated every 2 wk on 36 cacao clones planted in 1967 at 4x4 m in a randomized complete block design with 4 replications and 6 trees per plot at la lola, Limón. High level of inoculum originated from adjacent cacao farms abandoned due to the presence of the disease. Inoculum levels were determined by Burkard spore traps. The highest level of incidence was observed each year during September-December, which corresponds with the main harvest and heaviest rainy season. Incidence varied between 11.7, 64.3, 14.4, 86.2, 33.3, 90.2 and 25.0-96% during the four years respectively. Highly significant differences in disease incidence were found among clones. Clones CC-124, CC-137, CC-30 and CC-69 showed the lowest incidence each year. Clones CC-139, EET-48, CC-9 and CC-34 showed the highest incidence each year.

ECOLOGIA DEL VIRUS DEL RAYADO FINO DE MAIZ. Rodrigo Gámez CENTRO DE INVESTIGACIONES EN BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR, Universidad de Costa Rica.

El virus del rayado fino del maíz (VRF), es el único virus autóctono de esta especie en Mesoamérica. Está restringido al género ZEA y es transmitido específicamente por insectos cicadélicos del género *Dalbulus* *D. maidis*, un especialista en maíz, es el principal vector del VRF en los Neotrópicos.

Existen complejas interacciones entre el virus-planta, virus-vector, planta-vector, y entre los tres, con la influencia adicional del ambiente en el tiempo. Se plantea la hipótesis que el VRF, *D. maidis* y el maíz han coevolucionado en una tríada en la que los miembros parasíticos (virus e insecto) muestran interacciones ecológicas altamente especializadas.

THE MELOIDOGYNE SPECIES AND THEIR CONTROL ON SOYBEAN AND TOBACCO IN NORTH-CENTRAL FLORIDA. R. García M. and J. R. Rich, Univ. of Florida, IFAS, Agricultural Research and Education Center, route 2 Box 2181, Live Oak, FL 32060.

A random survey of 75 tobacco and 103 soybean fields was conducted in five north-central Florida counties in the 1981 and 1982 growing seasons, respectively. The relative species composition of *Meloidogyne* found in tobacco fields was: *M. javanica* 55%, *M. incognita* 33% a mixture of *M. javanica* 24%, and *M. incognita* 10% and *M. arenaria* 2%. The composition in soybean fields was: *M. incognita* 70% *M. javanica* 24% and *M. arenaria* 6%. Nematode management practices utilized in tobacco were resistance cultivars and nematicides, while in soybean fields emphasis was placed on resistance alone. Cultivars resistant to *M. Incognita* exist in both soybean and tobacco, but these plants show little resistance to *M. arenaria* and *M. javanica*. The surveys confirmed the potential threat of *M. arenaria* and *M. javanica* in soybean and tobacco production in north-central Florida.

INTRACELLULAR VISUALIZATION OF POTYVIRAL ANTIGENS BY IMMUNOFLOUORESCENCE MICROSCOPY. E. Hiebert, M. V. C. de Mejia and D. E. Purcifull. Univ. of Florida, Gainesville FL 32611.

Epidermal tissues from potyvirus-infected plants were incubated with antiserum conjugated to rhodamine or with nonconjugated antiserum followed by incubation with protein A conjugated to rhodamine. For all four viruses studied, fluorescing cylindrical inclusions and diffuse fluorescing material were observed in the cytoplasm of infected tissues probed with the cylindrical and capsid labeled antiserum, respectively. Fluorescing nuclear inclusions in tobacco etch virus-infected tissues were observed when probed with nuclear inclusion antiserum. Similarly, "amorphous" inclusions were observed with pepper mottle and papaya ringspot virus infections using the respective homologous antiserum. Ringlike fluorescing inclusions were observed in tobacco vein mottling virus-infected tissues probed with labeled helper component antiserum (provided by Thornbury and Pirone, Univ. of Kentucky).

PRIMER BROTE DE *Mycosphaerella fijiensis* TOLERANTE AL FUNGICIDA BENOMIL EN BANANOS EN COSTA RICA. Luis G. Jiménez A. y Ricardo A. Rodríguez M. ASBANA, San José, Costa Rica.

A mediados de 1983, se presentó una alta incidencia de Sigatoka Negra en una finca de la Zona Atlántica de Costa Rica. En este caso, se consideró, que el tratamiento fungicida no estaba dando resultados satisfactorios. En agosto del mismo año se determinó mediante el método sugerido por Stover niveles de tolerancia al benomil de 5% de germinación normal a 10 ppm y del 10% a 1 ppm en tres secciones diferentes de la misma finca, lo que constituye el primer informe de un brote de *M. fijiensis* tolerante al benomil en banano de Costa Rica. Los análisis de laboratorio mensuales, realizados hasta la fecha, han mostrado nueve casos de tolerancia, que se consideran de baja intensidad y frecuencia en banano en Costa Rica.

ENFOQUE DE SISTEMAS PARA EVALUAR PERDIDAS DE COSECHA MAIZ - FRIJOL EN EL SALVADOR. J. F. Larios, CATIE, El Salvador, Apartado Postal (01) 78, San Salvador.

En enfoque de sistemas para evaluar pérdidas de cosecha se propone para determinar la importancia de los factores en el ambiente relacionado con el crecimiento y rendimiento de los cultivos. Se considera la identificación previa del agroecológico sistema prioritario y sus subsistemas: suelo, malezas, plagas, enfermedades y el sistema de cultivo: los niveles jerárquicos de las variables; el diagnóstico dinámico con muestreos periódicos a muestras representativas de las áreas ecológicas en que el sistema ocurre. Se obtuvieron datos de 20 fincas de 4 zonas ecológicas, analizándose por correlaciones y regresiones múltiples por procesos iterativos en que la variable dependiente fue el rendimiento de maíz y del frijol. En el primer año el desempeño del sistema maíz-frijol estuvo determinado en al menos un 50% por la población, de maíz y al frijol y las plantas por postura. Todas estas variables en forma positiva, deben incrementarse para subir los rendimientos. La demora en la siembra tuvo una asociación negativa.

VARIATION IN DOUBLE STRANDED RNA (dsRNA) BANDING PATTERNS IN MYCOVIRUSES FROM *Pyricularia oryzae* CAV. F. M. Latterell, P.L. Hunst A.D. Hewings, and A. E. Rossi. USDA-ARS Plants Research Lab, Ft., Detrick, Bldg, 1301, Frederick, MD 21701 USA.

Mycelial extracts of 12 isolates of *Pyricularia oryzae* representing 9 physiologic races of the rice blast pathogen from world wide sources were analyzed for dsRNA content. Among the 9 races 8 different dsRNA banding patterns were revealed, indicating 8 mycovirus genomes. Two geographical sources of the same race (IA65, Philippines and Taiwan) exhibited identical banding patterns, and 2 other isolates of the same race (Hungary and India) showed these same bands plus several additional bands. Three isolates showed no dsRNA. Distinct viruses were purified from mycelial extracts of Races IA65 (455) and IB49 (793) using 0.05 M phosphate containing 0.0001 M Mg⁺. Icosahedral particles, ca 35 nm in diameter, were observed by electron microscopy. Upon dissociation, the nucleic acid within the dsRNA extracted from mycelium. Evidence of a relationship between mycovirus presence and pathogenicity is inconclusive.

RELACION DE *Erwinia* spp. CON MALEZAS E INSECTOS EN LA ZONA PRODUCTORA DE SEMILLA DE PAPA EN COSTA RICA. Gregorio Leandro, Oscar Chaves, Departamento de Fito-patología, DIA-MAG. San José, Costa Rica.

Se tomaron muestras de la rizosfera de malezas presentes en campos donde previamente se había sembrado papa. El suelo se incubó en medio PT durante tres días y posteriormente se sembró en medio de Mackonky. Mediante pruebas fisiológicas se determinó la especie de *Erwinia* presente. En *Trifolium spens*; *Pennisetum clandestinum*; *Rumex tocifolium* y *Gnapholium* sp., se encontró asociación con *Erwinia*, la especie prevalente fue *E. carotovora* var. *carotovora*. En siembras de papa de la misma zona se recogieron insectos y se determinó que únicamente una especie de la familia Drosophilidae se presentaba contaminado con *Erwinia* spp.

EFFECTO DE PSEUDOMONAS FLUORESCENTES EN EL CONTROL DE LAS PUDRICIONES RADICALES DE LA YUCA (*Manihot esculenta* Crantz). J.C. Lozano y J. M. Hernández, CIAT, Apdo. Aéreo 6713, Cali, Colombia.

Se aislaron 40 cepas bacteriales fluorescentes de la rizosfera de raíces de yuca procedentes de 5 ecosistemas diferentes. Aproximadamente el 34% de estas cepas causó inhibición *in vitro* a *Erwinia carotovora* pv. *carotovora*, un patógeno radical del cultivo. Al inocular algunas cepas al suelo y 15 y 30 días después (concentraciones de 8x10⁸ hasta 1x10⁹ células/ml), se logró un incremento de 96% del peso radical de las plantas a los 3 meses de la inoculación. La deterioración microbiana de raíces gruesas

tratadas se redujo en un 60% después de que se almacenaron por 15 días en bolsas de polietileno. Estudios taxonómicos revelaron que estas bacterias pertenecen a las especies *Pseudomonas putida* (90%) y *P. fluorescens* (10%). Estos resultados sugieren la existencia de un excelente control biológico para las pudriciones radicales del cultivo.

CONDICIONES SANITARIAS DE LA SEMILLA BOTANICA DE LA YUCA (*Manihot esculenta* Crantz) EL EFECTO DEL TRATAMIENTO CON MICROONDAS SOBRE LA DORMANCIA Y EL CONTROL DE SUS PATOGENOS. J. C. Lozano y R. Laberry. CIAT, Apto. Aéreo 6713, Cali, Colombia.

Se encontraron diferentes especies de patógenos infectando la semilla botánica de la yuca. La incidencia y severidad de éstos fue mayor al final de las lluvias; su efecto estaba relacionado a la pérdida en la germinación y vigor de las plantas, presencia de pudriciones radicales y el "damping off". Lo anterior sugiere riesgos cuarentenarios en el intercambio de semilla botánica del cultivo. Sin embargo, los patógenos se controlaron eficientemente y la dormancia de las semillas se eliminó cuando éstas se sometieron por 120 segundos a exposición de microondas. Las semillas se colocaron en recipientes Pyrex de 600 ml con 300 ml de agua antes de la exposición a las microondas. Veinte días después del tratamiento las semillas germinaron en un 95-100% y no mostraron estar contaminadas de patógenos; los controles sólo germinaron en un 40-45% y mostraban estar altamente afectados de patógenos fungosos y bacteriales.

POTATO SEEDPIECE TREATMENT WITH AN AVIRULENT VARIANT OF PSEUDOMONAS SOLANACEARUM REDUCES INCIDENCE OF BACTERIAL WILT AND BROWN ROT. R.J. McLaughlin, L. Sequeira. Univ. of Wisconsin, Madison WI 53706; and D. P. Weingartner, Univ. of Florida, IFAS, ARC, Hastings FL 32045.

Treatment of seedpieces with an avirulent non-bacteriocinogenic variant of *P. solanacearum* significantly decreased wilt severity in growth chamber and greenhouse tests. Seedpieces (cv Ontario) are soaked for 4 hr in 10^8 cfu/ml of strain B82 prior to planting. A highly virulent strain of *P. solanacearum* is used to challenge 3-4 wk after planting by soil drench with 10^{10} cfu/ml per 10 cm pot or by stem inoculation of untreated plants planted beside treated plants in 15 cm pots. Plants are then kept at 26-34°C and wilt severity is observed for 4-6 wk. A field test with susceptible Atlantic and moderately resistant Ontario showed 37% less disease incidence and 53% less brown rot in plots of Atlantic treated with B82. Little disease was evident in treated and untreated plots of Ontario.

DETERMINACION DE PERDIDAS EN RENDIMIENTO EN FRIJOL COMUN POR MANCHA ANGULAR (*Isariopsis griseola* sacc.) Mora, B.; Pastor Corrales, M.; Zambolin Laercio, Viera, C.; Chaves, G.; Depto. de Fitopatología DIA-MAG Programa Frijol y Univ. Federal de Viçosa M. G. Brasil.

Los cultivares de frijol Aroana, Carioca, Corobicí, Chorotega, BAT 41, BAT 93, BAT 160, BAT 332 y Zacatenaco se evaluaron a la mancha angular del frijol el delineamiento fue de parcelas subdivididas con aplicaciones periódicas del fungicida Baycor e inoculación del hongo al mes de edad del cultivo, en una concentración de 20×10^8 conidios/ml. La severidad de infección en hojas se realizó a intervalos que variaron de 7-9 días. La evaluación se realizó por medio de una escala diagramática de tipo logarítmico. El cultivar Zacatecano presentó una severidad de infección de mancha angular del 23,5% y 10% para *Ascochyta* con pérdida en rendimiento de 69,9%. Inversamente el cultivar BAT 332 presentó una severidad de 0,74% y 27,5% para la mancha angular y de *Ascochyta* respectivamente con pérdidas en rendimiento de 70,5%. Los demás cultivares presentaron pérdidas en rendimiento entre 51 y 58% con niveles intermedios de infección para ambas enfermedades.

EVALUACION DE DOS VIVEROS INTERNACIONALES DE FRIJOL COMUN (*Phaseolus vulgaris* L.) (VIM) PARA MEDIR LA TOLERANCIA A *Thanatephorus cucumeris* Frank (Donk) (*Rhizoctonia solani* Kuhn) B. Mora A. Morales; D. Elizondo y G. Gálvez, Deptos. de Fitopatología y Agronomía, DIA-MAG, San José, Costa Rica.

Se evaluaron dos viveros internacionales para "mustia hilachosa" (VIM 83B y VIM 84A) con el objetivo de medir los niveles de tolerancia al hongo. En el primer ensayo se evaluaron 34 cultivares de frijol, utilizando como testigos resistentes y susceptibles Talamanca y BAT 1155 respectivamente. En el segundo ensayo se evaluaron 68 cultivares con los mismos testigos. Cada cultivar se evaluó en un surco de tres metros lineales en total competencia con tres repeticiones. Los cultivares testigos se intercalaron cada cuatro líneas en evaluación. El grado de reacción se midió en base a una escala 1-9; donde 1, 2 y 3: resistente; 4, 5 y 6: tolerante y 7, 8 y 9: susceptible. Se realizaron tres evaluaciones durante el ciclo de cultivo. El VIM 83B mostró como materiales tolerantes: BAT 450, BAC 112

y Negro Huasteco 81 y el VIM 84A los cultivares: ICTA 883-2-M; PA-114; MUS 3; BAT 789; BAT 76, HT 7716, BAT 450 y XAN 112.

COMBATE QUIMICO DE ROYA DEL CAFETO (*Hemileia vastatrix* Berk y Br) POR MEDIO FUNGICIDA DE ACCION SISTEMICA. Mora, Bernardo, Rodríguez José Fco. Depto. Fitopatología, DIA-MAG, San José, Costa Rica.

Se evaluó eficacia de seis fungicidas en el control de Roya: Oxycarboxin, Piracarbolid, Propiconazole, Triadimefon, RH3866, Oxidloruro de cobre 48% y un testigo absoluto. La variedad fue "Caturra" de 3 años con una población de 5000 pl/ha. Los porcentajes oscilaron entre 1.5 y 3.5% por parcela. La evaluación de la enfermedad se hizo cada 14 días contando el número de hojas con lesiones y defoliación. Los resultados mostraron que Triadimefon, Propiconazole y Pirocarbolid actuaron eficientemente en el control de la enfermedad manteniendo un bajo nivel de infección después de 70 días de evaluación. En los demás tratamientos el combate de la enfermedad fue moderado, manifestándose un comportamiento errático en algunos fungicidas.

FUNGI ASSOCIATED WITH CYSTS OF *HETERODERA GLYCINES* IN THE CAUCA VALLEY, COLOMBIA. G. Morgan-Jones and R. Rodríguez-Kabana. Dept. Botany, Plant Pathology and Microbiology, Auburn Univ., Ala. Agric. Expt. Sta., Auburn, AL 36849, U.S.A., and J. Gomez-Tovar, FMC Zona Andina, Apartado Aéreo 5511, Cali, Colombia.

A survey of fungi associated with cysts of *Heterodera glycines* in the Cauca Valley, Colombia, an area where the nematode was not known to occur until 1982, revealed the presence of a restricted mycoflora. Cysts were collected from soybean and dry bean soils. Predominant fungi included *Fusarium equiseti* (Corda) Sacc., *F. lateritium* Nees, *F. moniliforme* Sheld., *F. oxysporum* Schlecht., *F. solani* (Mart) Sacc., *Gliocladium catenulatum* Gilman & Abbott, *G. roseum* Bain., *Paecilomyces lilacinus* (Thom) Samson, *Phoma medicaginis* Malbr. & Roum., var. *pinodella* (L. K. Jones) Boerema, *Memmoniella echinata* (Riv.) Galloway and *Trichocladium asperum* Harz. *Stagonospora heterodae* Morgan Jones in ed., an undescribed species, occurred in low numbers. About a third of the cysts examined contained fungi.

BREEDING WATERMELONS FOR DISEASE RESISTANCE. J.D. NORTON and R.D. COSPER, Department of Horticulture, Ala. Agric. Exp. Stn., Auburn University, AL 36849.

Gummy stem blight, *Fusarium* wilt, and anthracnose are economically important diseases that limit the production of watermelons in many regions throughout the world. The discovery that plant introductions P.I. 199225 and P.I. 271778 were resistant to gummy stem blight and anthracnose race 2 led to the initiation of a watermelon breeding project in 1971. Using the plant introductions in a program of backcrossing and inbreeding with Jubilee and Crimson Sweet resulted in the release of AU-Jubilant and AU-Producer, respectively, in 1983. These two cultivars show resistance to *Didymella bryoniae*, *Fusarium oxysporium* f. *niveum*, and *Colletotrichum lagenarium* race 2. They are superior to the current cultivars of their type in yield, quality, and disease resistance.

EFFECT OF LIGHT, TEMPERATURE, CARBON AND NITROGEN SOURCES ON GROWTH AND SPORULATION OF *Monilia roreri* Cif & Par. W. Phillips and J.J. Galindo, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

The effect of sucrose, gallic acid, dextrose and maltose at 1.5 and 1% and sodium nitrite, aspartic acid, ammonium chloride, and asparagine at 0.5, 1 and 2% on growth *in vitro* of *M. roreri* was evaluated in a 2% agar basal medium buffered at pH 6.5 and incubated at 28°C. Linear growth of mycelium increased with increments in concentration of sucrose, maltose, ammonium chloride and asparagine. Treatments of light periodicity, temperature and two types of petri dishes showed significant differences in production of conidia of *M. roreri* in cultures i) kept at temperatures varying from 16 to 23°C vs uniform temperature of 28°C ii) exposed to light for 12 h and to 12 h of darkness vs 24 h of darkness and iii) grown in glass (kimax NNN-D-1478) as compared to those maintained in plastic petri dishes (fisher 8-757-12).

EFFECT OF INOCULUM LEVELS AND "HUMID CHAMBER" ON SCREENING CACAO FOR RESISTANCE TO *Monilia roreri* Cif & Par. V.H. Porrás and J.J. Galindo. CATIE, Turrialba, Costa Rica.

Cacao clones UF-296, CATONGO and POUND-7 were evaluated at Turrialba (22°C, 2638 mm) and EET-48, EET-400 and POUND-7 at La Lola (25°C, 3574 mm) for resistance to *M. roreri*. The clones were described as resistant, intermediate and susceptible, respectively. Sixty-day-old pods, from hand pollinated flowers, were inoculated with a DeVilbiss atomizer with 0, 20, 40, 60, 80 and 100×10^3 conidia/ml of *M. roreri*. Pods were covered with plastic bags containing

wet paper towels, which were removed from the bags 48 H after inoculation. Pods were also inoculated with 10^5 conidia/ml and covered with plastic bags without wet paper towels, a method used previously. Internal and external disease severity and incidence were rated 9wk after inoculation. Clones were rated from resistant to susceptible. The lowest incidence and severity were observed without wet paper towels, even when compared with the lowest level of inoculum. At La Lola, there were no significant differences in severity or incidence among inoculum levels.

EFFECTO DE LA APLICACION DE FUNGICIDAS SOBRE LA INCIDENCIA DE ANTRACNOSIS (*Colletotricum gloeosporioides*) EN GUANABANA. José Fco. Rodríguez R., Clemente Zamora Departamento de Fitopatología, MAG, ASBANA, Costa Rica.

En Pococí, Limón se evaluó los tratamientos: Benomyl + Captafol (125 + 1400 g/ha); clorotalomil + Benomyl (500 + 125 g/ha); Hidróxido de cobre + Captafol (360 + 1400 g/ha); Ferban (720 g/ha) y un testigo. La parcela útil fue de un árbol y 8 repeticiones. Las aplicaciones se realizaron cada 15 días en las épocas de mayor precipitación con una bomba de motor Jacto PL-45 con turbina, con un volumen de aplicación de 200 litros por hectárea. Las evaluaciones se realizaron cada ocho días sobre frutos. Las mezclas Benomyl + Captafol e Hidróxido de cobre + Captafol y Clorotalomil + Benomyl inducen incrementos sobre el testigo de 269,38 y 28% respectivamente. El Ferban proporciona un incremento del 64% de frutos de Guanabana (*Annona muricata* L.), mayores de 20 cm.

EFFECT OF SPECIES OF *GLIOCLADIUM* ON *MELOIDOGYNE ARENARIA* IN FIELD SOIL. R. Rodríguez-Kabana and G. Morgan-Jones. Dept. Botany, Plant Pathology and Microbiology, Auburn Univ., Ala. Agric. Expt. Sta., Auburn, AL 36849.

The ability of 2 species of *Gliocladium* to control *M. arenaria* was evaluated in a greenhouse experiment. The fungi were grown on sterilized oats and the colonized oats were added at rates of 0-0.5% (w/w) to soil infested with *M. arenaria*; all soils were then planted with squash seed. Amendments with uncolonized oats reduced the number of galls/gm root. Additional reductions in number of galls were observed in soils amended with oats colonized with any of 3 isolates of *G. roseum* or 1 isolate of *G. catenulatum*. All isolates of *Gliocladium* were recovered at the end of the experiment from soils to which they had been added; the isolates were present in females of *M. arenaria* obtained from galls in roots of plants from soils treated with *Gliocladium*-colonized oats.

DPX-H6573, A NEW STEROL INHIBITOR FOR SIGATOKA CONTROL, C.A. Shillingford, Du Pont Latin America, Coral Gables, FL. 33134.

Du Pont's DPX-H6573 is a new experimental EBI fungicide belonging to the triazole group. It has systemic, pre- and post-infection activity against a broad spectrum of foliar pathogens, including rusts, powdery mildews, *Cercospora*, *Venturia*, *Septoria* and *Mycosphaerella*. DPX-H6573 is a 40% emulsifiable concentrate which has been tested against Yellow (*Mycosphaerella musicola*) and Black Sigatoka (*M. fijiensis*) in Africa, the French Antilles and Central America. Preliminary data shows that DPX-H6573 at 70 to 100 g ai/ha has excellent activity against Black Sigatoka when applied in water and oil/water emulsion and against Yellow Sigatoka when applied in oil. Tests are continuing to see how this product fits into existing integrated programs and also to complete the fruit residue studies for early registration.

POSSIBLE HOSTS OF CITRUS "BACTERIOSIS" OTHER THAN MEXICAN LIME IN COLIMA, MEXICO. J.J. Stapleton and E. L. Civerolo, USDA-ARS Apartado Postal 121, Tecoman, Colima, México and USDA-ARS, BARC West, Beltsville, MD 20705.

Citrus "Bacteriosis" (CB), a suspected form of citrus canker disease, primarily affects leaves and twigs of Mexican lime (*Citrus aurantifolia*) on the Pacific coast of Mexico. Recently, however, presumptive CB symptoms were observed on grapefruit and Persian lime leaves and twigs on trees adjacent to heavily affected Mexican lime trees near Tecoman, Colima Mexico. Symptoms resembling CB also were observed on several other citrus species and varieties. Field incidence and severity of symptoms on these hosts were not as great as those on Mexican lime. In preliminary serodiagnostic tests (indirect enzyme-linked immunosorbent assay) extracts of grapefruit and Persian, as well as Mexican lime leaf lesion tissue, sometimes showed significant positive reactions with *Xanthomonas campestris* pv. *citri* antiserum, as compared to extracts of the corresponding asymptomatic tissue.

SOIL SOLARIZATION AS A POST-PLANT TREATMENT TO INCREASE GROWTH OF NURSERY TREES. J.J. Stapleton and J. E. Devay, Department of Plant Pathology, University of California, Davis CA 95616.

Plastic mulches are commonly used to improve growth, control weeds, and conserve soil moisture of nursery crops. Soil polyethylene film (0.025 mm thickness) in June (summer) at Davis, CA Peach seedlings (*Prunus persica* cv. 'Nemaguard') were transplanted into the mulched (solarized) soil. During the 2 mo solarization treatment, soil temperatures beneath the film reached 42 C at 15 cm depth, and 36 C at 30 cm depth (9 C higher than in nontreated control soil). Plants in solarized soil were not irrigated during the treatment; control plants were periodically furrow-irrigated. No transplants died during solarization, and no root damage was apparent upon visual examination. Peach trees were observed for growth 1 yr after treatment. Trees formerly mulched continued to grow larger than their nontreated counterparts, and their foliage was comparatively greener.

PATHOGENIC VARIATION IN THE BEAN RUST FUNGUS *UROMYCES PHASEOLI* AND SOURCES OF RESISTANCE IN THE DOMINICAN REPUBLIC. J.R. Steadman, W. Ramirez, D.W. Hindman and D.P. Coyne. Dept. of Plant Pathology, University of Nebraska, Lincoln, NE. 68583.

Single pustule cultures of field collections from diverse geographic locations in the Dominican Republic (DR) were inoculated to *phaseolus vulgaris* differential cultivars as proposed at the Puerto Rico Bean Rust Conference (Bean Improvement Cooperative Report 26:iv-vi). Eight new races were found in collections from 1982 and 1983 in addition to three previously reported races. The local red mottle cultivar Pompadour exhibited necrotic lesions or small pustules (500 μ m) to all of the races. Early Galatin, México 309, 51051, and Compuesto Negro Chimaltenango were also moderately or highly resistant when inoculated with DR rust. Nursery showed a resistant reaction in DR field locations. Although common sources of resistance were found, DR rust cultures differed from the USA cultures.

ESTUDIO MORFOLOGICO DE LOS DAÑOS CAUSADOS POR *Colletotricum gloeosporioides* Y OTROS ORGANISMOS ASOCIADOS EN TALLOS Y HOJAS DE GUANABANA. J. F. Subirós, E. M. Flores y E. Vargas. UCR. San José, Costa Rica.

Cortes de lesiones en los tallos mostraron necrosamiento y desintegración de la peridermis, tricomas prominentes y mayor número de braquiesclereidas a nivel de nudo. El floema, el cambium, las células derivadas, las trazas y haces foliares que suplen a yemas se necrosan. La médula sufre hiperplasia, desintegración parcial del parénquima. El cambium se desintegra originando cavidades radiales. En la epidermis foliar hay hiperplasia e hipertrofia y colapso o desintegración celular. Hay venas secundarias. El parénquima de la vena media cercana a la lesión, se rediferencia y divide periclinalmente, anticlinalmente formando series de células. Se distinguieron levaduras en el parénquima vascular y ácaros en la cara abaxial, los cuales favorecen la penetración del hongo. En estos lugares se desarrollan tricomas multicelulares con extremos agudos y redondos, paredes celulares gruesas y variados contenidos citoplasmáticos.

SITUACION ACTUAL DEL VIRUS DEL MOSAICO DEL CARDAMOMO EN GUATEMALA. J. R. Tejada. Programa APROCAR-UVG, Univ. del Valle de Guatemala, Guatemala.

En 1979, se reportó en Guatemala la enfermedad conocida como "Virus del Mosaico del Cardamomo", la que se ha extendido en las plantaciones cardamomeras de la Costa Sur y actualmente en el Norte del país. Estudios de epidemiología, etiología y control de la enfermedad se han realizado. Para tal efecto, se utilizó como herramienta de diagnóstico la técnica ELISA, Inmunodifusión y microscopía electrónica y de luz. Resultados obtenidos de los diversos ensayos demuestran, la presencia del virus en todos los órganos de las plantas infectadas, la zonificación de la enfermedad en Guatemala, la presencia de otras plantas que brindan al VMCar la capacidad de vivir, la determinación del áfido *pentalonia nigronervosa* como vector, la no persistencia del virus, potencial de líneas resistentes a la enfermedad y la implementación de estrategias de control.

EVALUACION DE CULTIVARES DE FRIJOL A LA INCIDENCIA DE *Phytophthora phaseoli* Thaxt. R. Vargas, A. Fernández, B. Mora y R. Araya. UCR. Depto. Fitopatología, MAG.

Se evaluó la incidencia del "Mildiu vellosa" causados por *P. phaseoli* y la incidencia y rentabilidad del Metalaxil mancozeb en dosis de 1.5 kg/ha, en los cultivares de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). Chorotega, Huetar, México 80 y Revolución 79 (Bat 41), Brunca, Ica Pijao, Porrillo Sintético y Talamanca. La evaluación se realizó semanalmente en 20 plantas mediante conteos de incidencia y del número de lesiones-planta. La mayor inci-

dencia en ausencia del fungicida, ocurrió entre 38 y 45 días cuando las condiciones ambientales fueron más favorables para el desarrollo de la enfermedad. Brunca y Porrillo Sintético presentaron menor incidencia con rendimiento de 2188 y 1708 kg/ha, respectivamente. Talamanca y México 80-R fueron más susceptibles para ambos parámetros con rendimiento de 1388 y 1706 kg/ha. El fungicida fue rentable con una tasa de retorno del 418%.

OBTENCION DE CURVAS DEL DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD CAUSADA POR *Thantephorus cucumeris* (Frank) Donk. EN CULTIVARES DE FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.) F. Villalobos, B. Mora, G. Gálvez. Depto. Fitopatología, MAG, San José, Costa Rica y CIAT, Cali, Colombia.

Se determinó el desarrollo de telaraña en cuatro cvs. de frijol sin y con fungicidas: PCNB aplicado al suelo, PCNB más Benomyl, Benomyl, testigo sin fungicida. Se obtuvieron curvas que muestran un comportamiento logístico. La tasa de infección (r) fue mayor para el cv. Diacol-Calima, susceptible, en todos los tratamientos, seguido por el cv. Ica-Pijao, susceptible, la menor tasa de infección la presentaron los cvs. Porrillo 70 y Huetar tolerantes, con Benomyl. Existe estrecha relación entre tasa de infección y susceptibilidad o tolerancia del material evaluado, así como con el fungicida usado. Las pérdidas en rendimiento fueron superiores al 75% con PCNB al suelo y el testigo en todos los cvs. Los rendimientos variaron entre 753,3 y 566,8 kg/ha para Porrillo 70 y Huetar con Benomyl y 2; 4; 5 y 11 kg/ha para los testigos.

EVALUACION DE LA RESISTENCIA DE CULTIVARES DE FRIJOL COMUN A LA MANCHA ANGULAR (*Isariopsis griseola* Sacc) MEDIANTE TRES METODOS Y ESTIMACION DE LAS PERDIDAS EN RENDIMIENTO. A. Wang, E. Vargas y B. Mora. Lab. Fitopatología, UCR. Depto. Fitopatología, MAG. San José, Costa Rica.

Se evaluó la reacción de 100 cultivares de frijol negro a la inoculación artificial de *Isariopsis griseola* Sacc. Se utilizaron tres métodos de evaluación: Porcentaje de foliolo afectado (%AF) basado en una escala de cinco categorías; porcentaje de área foliar afectada por parcela (%FP); Índice de enfermedad (I.E.), el cual integra a los dos métodos anteriores. El método más confiable y práctico fue el primero. En base al I.E. se obtuvieron 74 cultivares susceptibles, 20 tolerantes y 6 resistentes. Dentro del primer grupo, hubo 14 cultivares de alto rendimiento, los

cuales se consideraron tolerantes. También se midió la reacción en las vainas: todos fueron susceptibles. Las pérdidas debido a la enfermedad se determinaron mediante el peso de 100 semillas y el peso total por cultivar en las parcelas con y sin tratamiento. Las pérdidas en rendimiento variaron de 6,1 a 82,0%.

PERFORMANCE OF SOYBEAN CULTIVARS IN A FIELD INFESTED WITH *MELOIDOGYNE INCOGNITA* AND *HETERODERA GLYCINES*. D.B. Weaver and R. Rodríguez-Kabana. Auburn Univ., Alabama Agric. Exp. Sta., Auburn, AL 36849

The performance of 7 soybean cultivars was studied in a 2 year experiment in a field infested with *M. incognita* and race 3 of *H. glycines*. Yields in 1982 were lower than in 1983 and Foster was the highest yielding cultivar in unfumigated soil both years. Yields of all cultivars were increased by fumigation with EDB (17 L/ha). All cultivars sustained significant nematode populations near harvest time. A second experiment in 1983 with other cultivars showed that Kirby produced higher yields than Foster and all other cultivars of the test in unfumigated soil; yields of all cultivars were increased by applications of EDB and significant populations of both nematodes were associated with each cultivar near harvest time.

SUSCEPTIBILITY OF CHAYA (*Cnidioscolus aconitifolius*) TO CASSAVA COMMON MOSAIC VIRUS. F. W. Zettler and M.S. Elliott. Plant Pathology Dept. University of Florida, Gainesville 32611.

Cassava common mosaic virus (CCMV), not previously found in the United States, was detected in chaya plants grown in Florida. It induced systemic symptoms in manually inoculated plants of chaya, cassava (*Manihot esculenta*), *Ricinus* sp. *Euphorbia* spp. *Jatropha* spp. *Gossypium* sp., and *Nicotiana benthamiana*. Local lesions were induced in *Gomphrena globosa*, *Cassia occidentalis*, *Datura stramonium* and *Gnaphalium* sp. Banded inclusions were seen in the cytoplasm of Azure A-stained *N. benthamiana* and chaya cells. Of 140 flexuous-rods measured in negatively stained *N. benthamiana* leaf extracts, 77% were 473-543 nm long (main maximum at 520 nm). Up to 0.3 mg of purified CCMV/g of *N. benthamiana* leaf tissue was obtained. Respective antiserum titers of 1/4, 1/2 and 1/1 were noted in immunodiffusion tests against *N. benthamiana*, cassava and chaya leaf extracts. The antiserum reacted with a CCMV-infested cassava sample from Brazil.