

PARTIAL LIST OF ABSTRACTS OF PAPERS PRESENTED AT THE X ANNUAL MEETING OF OTANIN AGUADILLA, PUERTO RICO, JUNE 3-10, 1978**LISTA PARCIAL DE LOS RESUMENES DE TRABAJOS PRESENTADOS EN LA X REUNION ANUAL DE ONTA EN AGUADILLA, PUERTO RICO, 3-10 DE JUNIO, 1978**

HISTOPATOLOGIA DE *Pratylenchus scribneri* Y *P. alleni* EN RAICES DE SOYA [HISTOPATHOLOGY OF *Pratylenchus scribneri* AND *P. alleni* ON SOYBEAN ROOTS]. Nelia Acosta, Nematólogo Auxiliar, Departamento de Protección de Cultivos, Colegio de Ciencias Agrícolas, Recinto Universitario de Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico 00708 - - - El tamaño de lesiones causadas por *Pratylenchus scribneri* en raíces de soya cv Clark 63 fue directamente correlacionado con el tamaño de la colonia de nematodos. En secciones histológicas de raíces con 5, 11, 18 y 45 días de infectación con *P. scribneri* los especímenes estaban orientados longitudinalmente en la corteza, derechos en un mismo plano o doblados a través de una serie de células o dentro de una sola célula. Hembras grávidas, juveniles en etapas adelantadas de su desarrollo y huevos en varias etapas de desarrollo embrionario fueron observados dentro de las células. Se observaron cavidades dentro del tejido dañado. El tejido cortical que rodeaba los nematodos estaba necrótico; el citoplasma de las células colonizadas había desaparecido o era escaso hacia la periferia de las células. La paredes celulares estaban rotas o ausentes en el área ocupada por el nematodo. Se observó engrosamiento de paredes celulares en las células invadidas. En ocasiones el tejido endodermal cerca del nematodo tiñó más oscuro, pero no pareció estar parasitado. Los síntomas en secciones de raíces parasitadas por *P. alleni* fueron similares a los de *P. scribneri* pero no se observaron efectos en el tejido endodermal. Hembras y machos fueron encontrados en la corteza.

RECONOCIMIENTO DE NEMATODOS FITOPARASITOS ASOCIADOS CON EL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZUCAR EN COLOMBIA [STUDY OF THE PHYTOPARASITIC NEMATODES ASSOCIATED WITH SUGARCANE IN COLOMBIA]. Gustavo Andrade, Miguel Rubiano, y Francia Varón de Agudelo, Estudiantes, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira, e Ingeniero Agrónomo, MSC, Programa de Fitopatología, ICA, Apartado Aéreo 233, Palmira, Colombia - - - La caña de azúcar es uno de los cultivos más importantes en Colombia, y ocupa el primer lugar en explotación en el Valle del Cauca, con aproximadamente 150,000 hectáreas sembradas. Debido a la gran importancia de dicho cultivo en la economía del país, se realizó un reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los principales nematodos fitoparásitos asociados con la caña de azúcar, en un área de 10,000 hectáreas, aproximadamente. De acuerdo con su orden de incidencia, en muestras de suelo se encontraron los siguientes nematodos: *Helicotylenchus* sp. (92.9%), *Pratylenchus* sp. (87.6%), *Tylenchorhynchus* sp. (39.8%), *Xiphinema* sp. (33.6%), *Meloidogyne* sp. (15.9%), *Criconemoides* sp. (13.2%), *Rotylenchulus* sp. (9.7%), *Radopholus* sp. (7.9%) y *Trichodorus* sp. (6.2%). En muestras de raíces de la misma localidad, se encontraron en su orden: *Pratylenchus* sp. (88.4%), *Helicotylenchus* sp. (63.7%), *Tylenchorhynchus* sp. (11.5%), *Radopholus* sp. (7.2%) y *Trichodorus* sp. (5.7%). Las poblaciones y la incidencia de algunos de estos géneros sugieren la importancia de realizar trabajos tendientes a determinar el efecto parasítico, su acción como vectores de virus y como causantes de enfermedades complejas en asociación con hongos y bacterias. Igualmente, se recomienda estudiar la actividad parasítica de varios géneros de nematodos encontrados en altas poblaciones en muestras de suelo y/o raíces, a saber: *Aphelenchus* sp. (47.7%, 1.4%) *Tylenchus* sp. (37.1%, 1.4%), *Tylenchulus* sp. (8.8%) y *Psilenchus* sp. (1.7%).

COMBATE QUIMICO DE LOS NEMATODOS DE LA CAÑA DE AZUCAR EN PUERTO RICO [CHEMICAL CONTROL OF SUGARCANE NEMATODES IN PUERTO RICO]. Alejandro Ayala, Nematólogo, Departamento de Protección de Cultivos, Colegio de Ciencias Agrícolas, Recinto Universitario de Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico, 00708 --- Investigaciones científicas y observaciones de campo demuestran que varias especies de nematodos parásitos atacan las raíces de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.). Se han aislado repetidamente las siguientes especies: *Pratylenchus zaei*, *Meloidogyne incognita*, *Helicotylenchus dihystra*, *Tylenchorhynchus crassicaudatus*, *Hoplolaimus puertoricensis* y *Criconemoides* spp. Otras especies que se han encontrado con menos frecuencia pertenecen a los géneros *Paratylenchus*, *Rotylenchulus*, *Hemicriconemoides*, *Trichodorus*, *Xiphinema*, *Belonolaimus* y otros. Pruebas de invernadero demostraron que algunas de estas especies pueden causar daños apreciables a la caña de azúcar, actuando separadamente o en interacción con otras especies u otros microorganismos. Se realizaron siete experimentos bajo diferentes condiciones climatológicas y edáficas para evaluar el efecto de un número de nematocidas granulados, fumigantes y concentrados emulsificables, aplicados en el surco al sembrar y a los lados de las plantillas o retoños después de la germinación y de la cosecha. En la mayoría de estos se obtuvieron mejores resultados aplicando D-D antes de sembrar y DBCP después. Sin embargo, en casos aislados phenamiphos, fensulphotion, ethoprop, 83% EDB y carbofurán también fueron efectivos. En un suelo arenoso se obtuvieron excelentes resultados aplicando D-D o fensulphotion en el surco antes de sembrar y DBCP o fensulphotion después de sembrar. En la mayoría de los casos, las aplicaciones de nematocidas redujeron las poblaciones de nematodos significativamente pero el efecto fue de corta duración.

SCANNING ELECTRON MICROSCOPY OF *Radopholus similis* [MICROSCOPIA ELECTRONICA DE BARRIDO DE *Radopholus similis*]. J. G. Baldwin, J. H. O'Bannon, and R. Norton Huettel, Division of Plant Industry, P. O. Box 1269, Gainesville, Florida 32602, U.S.A., USDA Horticultural Research Laboratory, 2120 Camden Road, Orlando, Florida 32803, U.S.A.; and Department of Entomology and Nematology, IFAS, University of Florida, Gainesville, Florida 32611, U.S.A. --- *Radopholus similis* was examined by scanning electron microscopy to characterize its detailed structure for possible morphological separation of the citrus race from other races of the nematode. The head region of both the female and (juvenile) larva is slightly offset and has 3 to 4 annules. Although separate lip sectors are not apparent at the surface, two lateral sectors are delimited by incisures in a panduriform configuration. The narrow posterior portion of the lateral sector extends below the head in some populations. Amphidial openings are generally oval and tend to slant ventrally outward, but are often obscured by secretions. Six minute openings surround the stoma and are analogous to labial "papillae"; additional cephalic sense organs occur in sublateral regions. Three lateral incisures originate about 10 annules from the head; the middle incisure divides in the region of the esophagus so that 4 aerolated incisures occur throughout most of the length. The middle 2 incisures converge posterior to the anus. The adult anus and excretory pore are about 0.8 μ m diam. Apparently, no anus is present in the second stage larva, although cuticular markings delimit its subsequent location. The vulva is slit-shaped, about 5-6 μ m wide, and surrounded by an oval region which is generally characterized by a zig-zag cuticular pattern. The male head region is distinctly offset, has about 3 modified annules, and includes 4 predominant sublateral sectors and 2 greatly reduced lateral sectors. The lateral sectors are cylindrical or clavate and each has a small amphidial orifice. Other cephalic sense organs are arranged similarly to the female. The gubernaculum, which is

flattened dorso-ventrally, is nearly 2 μm wide and has 2 elongate titillae. One spicule tends to envelop the other proximally; their distal tips taper sharply, and there is evidence of a minute orifice near the tip. The opening to the spicule pouch is surrounded by papillar-like structures. There is some evidence that the cloaca opens independently from, and posterior to the spicule pouch. The two caudal alae are broadest near the spicule, and although they are greatly reduced posteriorly, they generally extend to the tail tip. Preliminary observations indicate morphological variation among certain populations of races of the burrowing nematode, but additional study is needed to determine those characters that are race specific.

NEMATODOS FITOPARASITOS ASOCIADOS CON LA CAÑA DE AZUCAR EN VENEZUELA [PLANT PARASITIC NEMATODES ASSOCIATED WITH SUGARCANE IN VENEZUELA]. Rafael A. Bernal y Pastor Petit Rondón, Universidad Centro Occidental, Escuela de Agronomía, Apartado 400, Barquisimeto, Venezuela - - - En un estudio para el reconocimiento de nematodos fitoparásitos en caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) en Venezuela, se procesaron 150 muestras compuestas de suelo y raíces procedentes de cinco distritos productores de caña de azúcar en el estado Lara. Se identificaron géneros de nematodos fitoparásitos o los que se sospecha pudieran actuar como tal, asociados al cultivo. Los géneros más frecuentemente observados fueron: *Rotylenchulus*, *Aphelenchus*, *Helicotylenchus*, *Pratylenchus* y *Tylenchus*, Otros géneros recobrados con menor frecuencia fueron *Meloidogyne* y *Criconomoides*.

MULTIPLE YEAR CONTROL OF *Pratylenchus penetrans* IN POTATO PRODUCTION [CONTROL PLURIANUAL DEL *Pratylenchus penetrans* EN EL CULTIVO DE LA PAPA]. G. W. Bird and Karen Klonsky, Michigan State University, East Lansing, MI 48824 U.S.A. - - - Aldicarb (Temik 15G, 22,4 kg/ha) provided season-long control of *Pratylenchus penetrans* associated with potato (*Solanum tuberosum*; cvs Superior and Russet Burbank) in 1976 and 1977. Nematode population densities at the end of the growing season (Pf) were less than those at the beginning of the growing season (Pi). A multiple year economic analysis was used to determine if aldicarb controls *Pratylenchus penetrans* for more than one growing season. Four years of field data indicated that for Superior, the $\text{Log}(\$/\text{ha}) = 3.39 - 0.098 \times \text{Log}(\text{Pi} + 1)$ and for Russet Burbank, the $\text{Log}(\$/\text{ha}) = 3.58 - 0.054 \times \text{Log}(\text{Pi} + 1)$. A model was developed assuming that $\text{Pf} = 2.0 \text{ Pi}$ in the absence of a nematocide and $\text{Pf} = 0.3 \text{ Pi}$ when treated with aldicarb, and overwintering mortality (Pi for subsequent growing season) = 0.5 Pf . The model was evaluated for both cultivars at $\text{Pi} = 60 \text{ Pratylenchus penetrans}/100 \text{ cm}^3 \text{ soil}$. The cost of the aldicarb treatment was set at \$96.37/ha and the cost of a systemic insecticide (\$24.71/ha) was included where aldicarb was not used. The model was run for both cultivars for five sequential growing seasons. At the end of the first, second, and third seasons, net profits were greatest for both cultivars when aldicarb was applied on an annual basis. This sequence of treatment resulted in the lowest Pf. Four years of continuous treatment with aldicarb continued to increase net profits with Superior; however, net profits were greatest with Russet Burbank when no nematocide application was used during the fourth year. A fifth annual application of aldicarb for control of *Pratylenchus penetrans* associated with Superior was not economically advantageous. The higher the Pi in this pest-crop ecosystem, the longer it takes for a control strategy such as aldicarb to reduce the Pf so that a subsequent Pi is below the economic threshold. The length of time a population can be maintained below the economic threshold is a function of the relationship

between Pi, subsequent Pf, overwintering mortality, and natural enemies. In this case, a multiple year understanding for both the biology and economics of pest-crop ecosystem is essential for development of efficient control programs for *Pratylenchus penetrans*.

EFFECT OF SOME INSECTICIDES AND FUNGICIDES ON *Globodera pallida* STONE [EFECTO DE ALGUNOS INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS SOBRE *Globodera pallida* STONE]. M. Canto-Saenz, U.N.A. La Molina, Apartado 456, Lima, Peru - - - In order to avoid the attack of insects and fungi in experiments with potato cyst nematode, the use of pesticides is not convenient because their effect on the nematode is not known. The following pesticides were studied: aldrin as a seed cover, benzimidazole as a seed desinfectant (0.03o/oo), benomyl applied to soil (2.0o/oo) and methamidophos in foliar aspersions (2.0o/oo). All pesticides did not affect plant growth and benomyl was the only one which drastically reduced nematode population. Benomyl was tested again to determine how it affects the nematode. The doses considered were 0.5, 0.75, 1.0 and 2.0o/oo. All doses reduced the number of larvae in the soil, some larvae entered the roots but were killed inside, and the few larvae that developed became males. The final nematode population was drastically reduced.

EFFECTIVIDAD DEL CARBOFURAN EN EL CONTROL DE FITONEMATODOS EN CAÑA DE AZÚCAR [EFFICIENCY OF CARBOFURAN IN THE CONTROL OF NEMATODES IN SUGAR CANE]. Elsa Carbonell T., Instituto Central de Investigaciones Azucareras ICIA, CECO AAP, Apartado 22, Casa Grande, Trujillo, Perú - - - La finalidad de este estudio fué determinar el efecto controlador del nematocida carbofuran (formulado al 5%) sobre los fitonematodos de la caña de azúcar, la dosis adecuada, el efecto del control sobre el rendimiento en el campo, y la calidad de la caña tratada. El ensayo se llevó a cabo en una área altamente infestada por *Meloidogyne*, el campo fue de textura franco-arenosa, pH 7.3, bajo sistema de riego por gravedad y sembrado con el cultivar de caña H32-8560. Se utilizó un diseño de bloques completamente aleatorizados con 5 repeticiones y parcelas de 2,500 m². Las dosis evaluadas fueron: 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 kg i.a./ha. Se observó un buen efecto controlador del nematocida sobre el género mencionado hasta los 3 meses después de la aplicación, obteniéndose a la cosecha con respecto al testigo (sin aplicación) un aumento en la producción de caña de 32.42, 52.36, 64.50, 37.39, 31.63, y 14.65 T.M/ha, respectivamente con relación a las dosis expresadas anteriormente. No se encontró respuesta en el porcentaje de azúcar recuperable.

TAMAÑO ÓPTIMO RELATIVO DE MUESTRA PARA EVALUAR NEMATODOS EN CAMPOS CAÑEROS [OPTIMAL RELATIVE SIZE OF SAMPLE FOR NEMATODE EVALUATION IN SUGARCANE]. Elsa Carbonell R., E. Angulo A., Instituto Central de Investigaciones Azucareras, ICIA - CECO AAP, Apartado 22, Casa Grande, Trujillo, Perú - - - Con el propósito de determinar un tamaño óptimo de muestra para análisis nematológicos en campos cultivados de caña de azúcar, en el Perú, se llevó a cabo el presente trabajo en un campo sembrado con el tercer retoño del cultivar H32-8560, de un mes de edad, en un suelo de textura franca y pH alcalino. Para los fines de muestreo se delimitó una hectárea en 6 zonas diferentes del campo (repeticiones); dentro de cada hectárea delimitada se tomaron al azar 5, 10, 15, 20, 25, y 30 puntos/ha, y cada punto a las profundidades de 0-30 cm. y 30-60 cm. Cada conjunto de muestras fue homogenizado y analizado por

separado mediante el método "Embudo de Baermann." La obtención del tamaño de muestra óptimo relativo está basado en la eficiencia de determinación de la cantidad de nematodos del suelo en las dos primeras profundidades, asumiéndose con precisión dicha cantidad otorga un beneficio igual al gasto que ocasiona, y que es necesario para tal conocimiento una densidad de 100 puntos por hectárea con una eficiencia de determinación del 95%, que corresponde a la máxima eficiencia relativa, es decir 1. En base a lo expuesto, se ha calculado la eficiencia de las diversas densidades de muestreo; desde 5 hasta 100 puntos/ha, determinándose que el óptimo relativo es de 24 puntos/ha para las dos profundidades observadas (0-30 cm más 30-60 cm) en cada punto de muestreo. Sin embargo, considerando que existe una relación estrecha entre la población de nematodos y las profundidades estudiadas, es posible trabajar con el mismo tamaño de muestra a la profundidad de 0-30 cm lo cual duplicará la velocidad de avance, proporcionándonos un 80% de efectividad en la determinación.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE NEMATODOS FITOPARASITOS PRESENTES EN CULTIVOS DE IMPORTANCIA AGRICOLA EN MEXICO [CONTRIBUTION TO THE STUDY OF PHYTOPARASITIC NEMATODES ON IMPORTANT AGRICULTURAL CROPS IN MEXICO]. Ignacio Cid del Prado V., Rama de Fitopatología, C.P. Chapingo, México - - - En el presente estudio se identificaron especies pertenecientes a los géneros *Nothocriconema* De Grisse y Loof, 1965; *Discocriconemella* De. Grisse y Loof, 1965; *Macroposthonia* De Man, 1880 y *Criconemoides* Taylor, 1936. Del género *Nothocriconema*, se identificaron las especies *N. mutabile* (Taylor, 1936) De Grisse y Loof, 1965; *N. demani* (Micoletzki, 1925) De Grisse y Loof, 1965. *N. mutabile* tiene la cabeza separada del resto del cuerpo por una constricción y el extremo posterior del cuerpo conoide a redondeado, terminando en un pequeño lóbulo caudal. La abertura vulvar es cerrada, sus labios anterior y posterior sobresalen ligeramente del cuerpo. Habitat: en acelga (*Beta vulgaris* L.), espinaca (*Spinacea oleracea* L.) y en nopal (*Opuntia ficus indica*). *N. demani* se caracteriza por la forma de la región cefálica constituida por dos anillos, siendo el segundo ligeramente más ancho que el primero; el estilete es largo, de 66 a 74 micras; la cola es conoide y atenuada; la vulva se localiza de 11-13 anillos del extremo posterior del cuerpo y está formada por un labio posterior. Habitat: en aguacate (*Persea americana* Mill.) y en nogal (*Juglans* sp.). Se identificó la especie *D. limitanea* (Luc, 1959) De. Grisse y Loof, 1965, que se caracteriza por tener su extremo anterior en forma de copa o disco; los anillos del cuerpo son pequeños y en número desigual en la parte ventral y dorsal; se presentan numerosas anastomosis, de 15-34 y la cola es cónica terminada en 1-2 lóbulos pequeños. Habitat: en cacao (*Theobroma cacao* L.) Var. guayaquil. El género *Macroposthonia*, tentativamente podemos considerar que es uno de los géneros de la familia Criconematidae más ampliamente distribuido en el país; las especies identificadas fueron: *M. sphaerocephala* (Taylor, 1936) De. Grisse y Loof, 1965, que presenta los extremos del cuerpo redondeados, el contorno de los anillos son redondeados, en vista lateral se observan numerosas anastomosis que interrumpen a los anillos. Habitat: en limón (*Citrus limon* Burn f.). *M. xenoplax* (Raski, 1952) De. Grisse y Loof, 1965, tiene los lóbulos submedios conspicuos y su estilete mide de 66-75 micras de largo. La vulva es abierta y dista de 5-8 anillos del extremo posterior del cuerpo; la vagina es sigmoide y entre vulva y ano se encuentran de 1-2 anillos. Habitat: en nogal *Juglans nigra* L. *M. ornata* (Raski, 1958) De Grisse y Loof, 1965, se caracteriza porque el primer anillo del cuerpo no se encuentra hacia el extremo posterior del cuerpo; el número de anillos del cuerpo varía de 87-96, con sus márgenes lisos y con escasas anastomosis (0-2) y su estilete mide de 47-53 micras. Habitat: en piña (*Ananas sativus* Schult). Finalmente de este género la especie *M. onoensis* (Luc, 1959) De Grisse y

Loof, 1965, que se caracteriza por tener lóbulos submedios pequeños y conspicuos, los anillos de la región cefálica son continuos a los del resto del cuerpo; se presentan escasas anastomosis (0-5); los anillos del cuerpo van de 115-126 y el estilete mide de 35-47 micras de largo. Habitat: en cítricos (*Citrus* spp.) en pasto (*Echinochloa polystachia*) en canela (*Cinnamomum zeylanicum* Nees.) y en pimienta gorda (*Pimenta* sp.). Del género *Criconemoides* sólo se identificó la especie *C. informis* Micolotzky, 1922 (Taylor, 1936) que se caracteriza porque el segundo anillo del cuerpo se encuentra separado del resto del cuerpo por una constricción; los lóbulos submedios son grandes y unidos lateralmente; los anillos del cuerpo son poco numerosos (de 52-61), de bordes lisos y con anastomosis raras (0-4). El estilete es corto y robusto de 57-67 micras de largo. La vulva es cerrada con el labio anterior ligeramente sobrepuesto al labio posterior. La cola es conoide y con 1-2 pequeños lóbulos terminales. Habitat: en aguacate (*Persea americana* Mill) y en maíz (*Zea mays* L.)

PRESENCIA EN MEXICO DE *Aphelenchoides ritzemabosi* EN FOLIAJE DE MARGARITON [OCCURRENCE OF *Aphelenchoides ritzemabosi* ON THE FOLIAGE OF MARGARITON IN MEXICO]. I. Cid del Prado y C. Sosa-Moss, Investigador de la Rama Fitopatología y Profesor Investigador de la Rama Fitopatología, C.P. Chapingo, México --- En la localidad de San José Villa Guerrero, estado de México, el margaritón (*Chrysanthemum maximum*) fue encontrado severamente atacado por el nematodo foliar *Aphelenchoides ritzemabosi* (Shwartz, 1912) Steiner y Buhner, 1932); el daño fluctúa entre 60 y 70%. El haz de las hojas inferiores de plantas jóvenes muestra lesiones de color rojizo amarillento, extendiéndose de la base al ápice. En plantas más viejas las hojas inferiores presentan marcada clorosis y más del 50% de su superficie se torna necrótica. El follaje es escaso y las flores pequeñas deformes y poco abundantes. Inoculación experimental de plantas sanas de margaritón y crisantemo produjeron los síntomas de la enfermedad 15 y 30 días después. Un estudio morfométrico del agente causal arrojó los siguientes índices: hembras (N : 14) L : 0.70-0.91 mm; a : 31.2-54.3; b : 8.6-12.4; c : 14.7-24.1; V% : 63-82; machos (N : 7) L : 0.66-0.76 mm; a : 36-47; b : 9.2-10.6; c : 19.4-23.7. Los ejemplares estudiados fueron identificados como *A. ritzemabosi* ya que se asemejan en el tipo de cola conoide y mucronada, la posición del poro excretor posterior al anillo nervioso, tamaño del saco postuterino, posición de la vulva y la longitud del estilete. Se considera que el agente causal de la enfermedad del margaritón es *A. ritzemabosi* por que se logró obtener las lesiones primarias y secundarias y se reaisló al nematodo de ellas. Además, la constante relación entre las lesiones de las hojas y las altas poblaciones de nematodos presentes en ellas, nos llevan a afirmar que *A. ritzemabosi* es el agente causal de dicha enfermedad.

EFFECT OF VARIOUS TREATMENTS FOR THE CONTROL OF NEMATODES IN THE INITIAL GROWTH OF YAM [EFECTO DE VARIOS TRATAMIENTOS PARA EL COMBATE DE NEMATODOS EN EL CRECIMIENTO INICIAL DE TUBERCULOS DE ÑAME]. Phyllis L. Coates-Beckford, D.G. Hutton and A.G. Jones, Plant Protection Division, Ministry of Agriculture, P.O. Box 480, Kingston 6, Jamaica --- Tubers of *Dioscorea rotundata* or *D. alata* were dipped in various nematicides and/or hot water, sprouted and some planted. In a laboratory test, two weeks after treatment, most *D. rotundata* tubers treated with oxamyl, phenamiphos or hot water had rooted but untreated tubers had not. After 12 weeks, average vine lengths ranged from 201 cm from tubers treated with oxamyl 1,500 ppm through 152 cm from tubers dipped in hot water (51°C for 45 min) to 3 cm in the control. Oxamyl at concentrations ranging from 1,500 to 6,000 ppm,

water at 51°C for 35 or 45 min and water at 51°C for 15 min plus 3,000 ppm oxamyl for 30 min all suppressed populations of *Pratylenchus coffeae* in tubers as well as the rot associated with this nematode but phenamiphos at 2,000 and 4,000 ppm and no treatment were ineffective. In one field trial, percentage emergence of shoots was 49, 23, 16 and 12 and mean vine lengths 65, 44, 36 and 45 cm from oxamyl-, phenamiphos- and diazinon-treated tubers (all chemicals used at 1,200 ppm for 30 min) and the control, respectively, 12 weeks after treatment. In another field trial, tubers dipped for 30 min in oxamyl at 1,200 or 2,400 ppm, water at 51°C or hot water plus 600 ppm oxamyl showed higher percentage germination and far better vine growth than those dipped in similar concentrations of phenamiphos, diazinon or the nontreated tubers. In a third trial, this time using *D. alata*, there was 100% emergence from both oxamyl (2,400 ppm for 20 min) - treated and untreated tubers 15 weeks after treatment, but vines from the untreated tubers were significantly shorter (average length 2.5 m) and unthrifty compared with those from treated tubers (average length 3.6 m).

CONTROL QUIMICO DE NEMATODOS EN BANANO CAVENDISH CV GRAND NAIN EN URABA, COLOMBIA [CHEMICAL CONTROL OF NEMATODES ATTACKING CAVENDISH BANANA CV GRAND NAIN AT URABA, COLOMBIA]. Gabriel Cubillos Z., Rodolfo Barriga O. y Ligia Pérez A., ICA, Programa de Fitopatología, Centro Tibaitatá, Apartado Aéreo 151123, Bogotá, Colombia - - - Urabá en Antioquia, es la principal zona bananera de Colombia donde se cultivan más de 15,000 ha de banano Cavendish para exportación. De 1973 a 1976 se estableció en esta región un ensayo de control químico de nematodos en una plantación en plantilla de la variedad "Grand Naine", localizada en el Centro Tulenapa del ICA. Se incluyeron 5 nematicidas granulares a base de fensulfotión (5G), ethoprop (10G), carbofuran (5G), fenamifos (5G) y oxamil (10G) comparadas con el fumigante DBCP 86% y un testigo absoluto. Se hicieron aplicaciones nematicidas periódicas 2 veces por año y se tomaron datos de rendimiento, calidad del fruto y población de nematodos endoparásitos presentes en las raíces. Los resultados mostraron un comportamiento favorable de los nematicidas a base de DBCP, ethoprop y fenamifos. Las mejores diferencias fueron observadas durante la tercera cosecha en 1976, siendo estadísticamente significativos los valores de rendimiento total, número de racimos y manos útiles al comparar estos tratamientos con testigo absoluto. En las cosechas de 3 años los mejores tratamientos mostraron el rendimiento normal de banano Cavendish en buenas condiciones de cultivo, o sea 1,800 a 2,000 cajas de 20 kg/año. En contraste, el testigo absoluto produjo un promedio de 1,596 cajas/año o sea una disminución superior a 300 unidades. Como confirmación a estos resultados se puede observar la variación entre la población de nematodos fitoparásitos al comienzo y al final del ensayo, en 100 g de raíces del testigo absoluto, que fue de 2,200 y 51,000, respectivamente. Mientras que las mismas poblaciones del promedio de todos los tratamientos nematicidas fueron de 4,300 y 9,300. Los nematodos predominantes en las raíces fueron *Radopholus similis*, *Pratylenchus* sp. y *Helicotylenchus multicinctus*.

THE RELATIONSHIP BETWEEN NEMATODE RESERVES AND THEIR SURVIVAL TO DESICCATION [LA RELACION ENTRE LAS RESERVAS DEL NEMATODO Y LA SUPERVIVENCIA A LA DESECACION]. Y. Demeure, G. Reversat, S.D. Van Gundy and D.W. Freckman, Laboratoire de Nematologie, ORSTOM BP 1386, Dakar, Senegal and Department of Nematology, University of California, Riverside, Ca. 92531 - - - *Helicotylenchus dihystra* from California, U.S.A. and *Scutellonema cavenessi* from Senegal, Africa were extracted from field soil

using wet sieving techniques. Adult females of each species were selected on the basis of transparency of the digestive tract, manually separated from the washings and placed singly in B.P.I. (Bureau of Plant Industry) watch glasses in a small film of water. Opaque nematodes were selected to represent nematodes with large quantities of stored food reserves, principally carbohydrates and lipids, while transparent nematodes were selected for their lack of food reserves. Quantitative tests of *S. cavenessi* showed that opaque nematodes contained an average of 44.4, 96.9, and 117 ng and that transparent nematodes contained 44.4, 0, and 24 ng of nitrogen, lipid and carbohydrate, respectively. The nematodes were dehydrated in Simon's wet chambers using glycerine solutions to maintain a relative humidity at 20 and 28° C. The relative humidity surrounding the nematodes was lowered from 100 to 97.7, 96, 93, 87.9, 79.5, 66.5 and 50% at 24-hour intervals with the last treatment extending to eight days. Four replicates were used for each treatment at each relative humidity and each experiment was repeated. At the end of eight days, the dehydrated nematodes were rehydrated with a drop of water and then checked for survival as measured by nematode movement at the end of 48 hours. The survival of *H. dihystera* at 100, 96, 87.9, 79.5, 66.5 and 50% of relative humidity was 100, 87.5, 62.5, 50, 62.5 and 62.5%, respectively for opaque females and 62.5, 12.5, 12.5, 0, 0 and 0%, respectively for transparent females. The survival of *S. cavenessi* at 100, 96, 87.9, 79.5, 66.5 and 50% of relative humidity was 100, 87.5, 87.5, 75, 75 and 87.5, respectively for opaque females and 50, 12.5, 12.5, 0, 0 and 0% for transparent females. These results suggest that the quantity of stored food reserves in the form of carbohydrates and lipids may be important factors in the survival of nematodes during periods of desiccation.

COMBATE QUIMICO DE LOS NEMATODOS EN VIVEROS DE CAFE [CHEMICAL CONTROL OF PLANT PARASITIC NEMATODES ON COFFEE SEED BEDS]. Rodrigo Echávez-Badel y Alejandro Ayala, Auxiliar de Investigaciones y Nematólogo, respectivamente, Departamento de Protección de Cultivos, Colegio de Ciencias Agrícolas, Recinto Universitario de Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico 00708 - - Formulaciones granuladas aplicadas al suelo y emulsiones concentradas al follaje de fenamifos (Nemacur), oxamil (Vydate) y fensulfotión (Dasanit) mantuvieron bajas las densidades poblacionales de *Meloidogyne incognita* y *Pratylenchus coffeae*, incrementando significativamente ($P : 0.05$) el desarrollo y crecimiento de plántulas de café (*Coffea arabica* L.) cultivar Puerto Rico Selecto establecidas en el invernadero. Los mejores resultados fueron obtenidos con los siguientes tratamientos: fenamifos a razón de 11.20 kg ia/ha aplicado al suelo 15 días antes del trasplante, combinado con una aspersión al follaje de 1,12 kg ia/ha 15 días después de establecer las plantas en los envases o con dos aspersiones de 0.56 kg ia/ha asperjado al follaje 30 y 60 días después del trasplante y fensulfotión granulado a razón de 300 mg del material comercial/planta en cuatro aplicaciones a intervalos de 30 días comenzando al mes y terminando a los 7 meses después del trasplante. La inmersión de la raíces de café durante 10 minutos en una solución de 400 ppm de fenamifos y 600 ppm de oxamil redujeron los niveles poblacionales de los nematodos nodulador y lesionador en el suelo y en las raíces. Aunque se encontraron diferencias significativas ($P : 0.05$) en el índice de nodulación entre estos tratamientos y el testigo, el incremento del desarrollo y crecimiento de las plantas no fue significativo. Dosificaciones altas de fena mifos y fensulfotión (22.4 kg ia/ha) asperjadas más de una vez al follaje después del trasplante causaron fitotoxicidad y defoliación parcial durante los primeros meses del crecimiento sin ocasionar la muerte a las plantas.

INFLUENCIA DEL N, P, K SOBRE LA POBLACION DINAMICA DE VARIOS GENEROS DE NEMATODOS, EN CULTIVO DE PAPA. [INFLUENCE OF N, P, K ON THE POPULATIONS OF NEMATODES IN POTATO]. R. Eguiguren, F. Torres y G. Robalino, Nematólogo del MAG; Técnico del Depto. de Suelos, Sta. Catalina INIAP; Asistente Nematología MAG, respectivamente. Dirección del primer autor: General Salazar 441, La Floresta, Quito, Ecuador --- Bajo condiciones de campo y en un suelo arenoso, se estudiaron las poblaciones de algunos géneros de nematodos, asociados con cultivo de papa "Sta. Catalina", después de la incorporación al suelo de nitrógeno, fósforo, potasio, azufre, zinc y manganeso. La mitad de la dosis de nitrógeno fué añadida al suelo al momento de la siembra y el resto a los 45 días en cobertera. La aplicación de nitrógeno orgánico (urea) a razón de 150-250 kg/ha inhibió el desarrollo de *Criconeimoides* sp. y *Trichodorus* sp., hasta los 60 días; *Tylenchorhynchus* sp. y la nematofauna benéfica constituida por *Dorylaimus* sp., y algunos géneros de saprófitos fueron afectados en menor grado. Altas dosis de nitrógeno (250 kg/ha) inhibieron las poblaciones siempre que fueron acompañadas de fósforo (320-400 kg/ha). La aplicación de potasio, zinc y manganeso, aunque disminuyeron los niveles poblacionales, las diferencias no fueron significativas (P: 0.05). La evaluación poblacional efectuada al momento de la cosecha (4 meses después de la siembra) demostró que los nematodos aparentemente tienden a recuperar los niveles poblacionales originales.

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS NEMATODOS QUE ATACAN A LA CAÑA DE AZUCAR EN LATINOAMERICA [CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE OF PLANT PARASITIC NEMATODES IN SUGARCANE IN LATIN AMERICA]. Jenny Escobar G., Departamento de Protección de Plantas, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad de Guayaquil, Ecuador. --- Dada la importancia del cultivo de la caña de azúcar en las regiones cálidas de América Latina y a la escasa información sobre los principales géneros de nematodos asociados a este cultivo, se tomaron muestras de suelo y raíz en las principales áreas cañeras de Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador, El Salvador, México, Nicaragua, Puerto Rico y Venezuela. Los géneros que se encontraron con mayor frecuencia fueron: *Pratylenchus*, *Meloidogyne*, *Helicotylenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Criconeimoides* y *Tylenchus*. También se pudo determinar, aunque con menor grado de frecuencia, *Aphelenchus*, *Aphelenchoides*, *Quinisulcius*, *Hoplolaimus*, *Xiphinema* y *Trichodorus*.

A SYSTEM FOR SCREENING LARGE PLANT POPULATIONS FOR ROOT-KNOT NEMATODE RESISTANCE [SISTEMA PARA EL SONDEO EN GRAN ESCALA DE PLANTAS CON RESISTENCIA AL NEMATODO NODULADOR]. George Faussilliotis, USDA, U.S. Vegetable Laboratory, Charleston, South Carolina 29407, U.S.A. --- The Speedling system for growing transplants proved highly satisfactory for screening large plant populations for resistance to *Meloidogyne* spp. Polystyrene flats 67.6 cm long x 3.46 cm wide x 12.7 cm deep divided into 128 3.8-cm square inverted pyramid cells provided sufficient capacity for an excellent root system for evaluation. Seeds or seedlings of corn, beans and tomato were planted in the speedling trays supplemented with fertilizer and inoculated with 2,000 to 5,000 root-knot nematode eggs. After 30 to 40 days the plants were lifted from the cells, the roots were washed and evaluated for resistance. In one test, washing and examination of the roots was greatly facilitated by using only sand supplemented with fertilizer for the growing medium. Since the flats are elevated above the greenhouse bed, the roots are air pruned as they grow through the hole of the cell, thus limiting the quantity of roots

to be examined. The system is especially recommended for evaluating corn which produces a large matted root system when grown in pots. The greatest advantage of this system is the capability of screening many plants in a small area (1,000 plants in approximately 2m² area) using small quantities of potting medium. The entire root system can be examined for galling and reproduction and then processed with NaOCl to extract eggs for a more accurate assessment of nematode reproduction. One limitation of this method is the possibility of leaf diseases developing due to overcrowding after the plants have grown for several weeks.

EFFECTOS DE CARBOFURAN EN LA PRODUCTIVIDAD DEL CAFE CATURRA [EFFECTS OF FURADAN 5G ON PRODUCTIVITY OF CATURRA COFFEE]. A. Figueroa, Sección Nematología, MAG, Costa Rica - - - El trabajo fue realizado en el área de Sarchí, Costa Rica. El objetivo fue evaluar un producto químico en un esfuerzo por tratar de resolver el problema del daño de los nematodos en el café (*Coffea arabica* L.). Con ese propósito, carbofurán (Furadan 5G) se aplicó manualmente, dos veces al año, sobre el suelo y a las siguientes dosis de i.a. por planta: 0.75g, 1.5g, 2.25g y 3.0g con dos testigos sin tratar por repetición. Los tratamientos se hicieron en plantas de 3 años de edad y fueron evaluados en un sistema de bloques al azar con 6 repeticiones. El suelo era arcilloso y con un pH de 6.0 bajo condiciones húmedas y frescas. Las poblaciones de nematodos naturales al inicio del experimento consistieron básicamente en *Pratylenchus coffeae* y *Meloidogyne exigua*, como las formas parasíticas dominantes. Durante el primer año no se encontraron efectos positivos en la cosecha. Al final del segundo año los resultados mostraron que todos los tratamientos con el nematocida eran superiores a los testigos no tratados. La mejor cosecha se obtuvo con la dosis de 1.5g i.a. de carbofurán por planta y sin embargo la relación inversión-ganancia fue superior con la dosis de 0.75 i.a. por planta. Se observaron efectos negativos en la producción en las dosis más altas.

NEMATODOS FITOPARASITOS ASOCIADOS A LA CAÑA DE AZUCAR EN VARIAS ZONAS DE COSTA RICA [PLANT PARASITIC NEMATODES ASSOCIATED WITH SUGAR CANE IN SEVERAL AREAS OF COSTA RICA]. Lainer González F., Laboratorio de Nematología, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica - - - Durante 1977 y parte de 1978 se tomaron muestras en las zonas de San Isidro de Pérez Zeledón, Atenas, Turricares, Grecia, San Rafael de Ojo de Agua, Heredia, Juan Viñas, Turrialba y Cañas en Costa Rica analizándose un total de 146 muestras procedentes de cañaverales de 6 a 12 meses de edad. Cada muestra consistió de 5 a 6 submuestras tomadas aleatoriamente dentro de los lotes seleccionados, y a una profundidad de 20 cm., incluyendo en algunos casos, partes radicales. Para el análisis nematológico se tomaron 100 ml. de suelo, o bien 8 g. de raíces. Los suelos fueron procesados por el método del embudo de Baermann modificado por Christie y Perry o por el método de tamizado y centrifugación en solución azucarada y las raíces por el método de maceración y tamizado en agua. Los géneros identificados fueron: *Pratylenchus*, *Helicotylenchus*, *Meloidogyne*, *Longidorus*, *Xiphinema*, *Trichodorus*, *Criconemoides*, *Criconema*, *Heterodera*, *Ditylenchus*, *Paratylenchus*, *Paratrophurus*, *Tylenchus*, *Psilenchus*, *Aphelenchus*, *Hemicycliophora* y *Tylenchorhynchus*. Dentro de éstos, los más importantes por su frecuencia dentro del total de muestras analizadas fueron: *Helicotylenchus*, *Pratylenchus*, *Criconemoides*, *Longidorus* y *Meloidogyne*, presentes en un 88.4%, 45.2%, 34.9%, 32.9% y 28.1% respectivamente.

STUDIES ON ACTIVITY AND PERSISTENCE OF SOME NON-VOLATILE NEMATICIDES [ESTUDIOS SOBRE ACTIVIDAD Y PERSISTENCIA DE ALGUNOS NEMATICIDAS NO VOLATILES]. S. R. Gowen, INIAP, Apdo. 7069, Guayaquil, Ecuador. This work was carried out at the WINBAN Research Centre, St. Lucia, and was supported by the British Ministry of Overseas Development - - - In a series of greenhouse pot experiments different dosages of some liquid formulations of carbofuran (Furadan), phenamiphos (Nemacur), oxamyl (Vydate) and isazophos (Miral) were applied to soil infested with *Rotylenchulus reniformis* and *Helicotylenchus multicinctus*. Active nematodes were subsequently recovered using a Baermann tray method. There was little difference in the number of nematodes recovered over a 12-day period from soil treated with isazophos, oxamyl and carbofuran at 5 and 10 mg/kg; significantly more were recovered from the 1 mg/kg treatment. At dosages of 2.5 and 5 mg/kg phenamiphos, carbofuran and isazophos gave significantly greater control than oxamyl. Phenamiphos was more effective at 0.5 mg/kg than the other 3 products. After 30 days the numbers of nematodes recovered increased in the treatments with isazophos, oxamyl and carbofuran at the lowest dosage of 0.5 mg/kg. A mixture of *Radopholus similis* and *H. multicinctus* was applied to seedling diploid bananas growing in sterilized soil recently treated with phenamiphos, oxamyl, and isazophos at 1 and 5 mg/kg. No populations had established in the root systems after 5 weeks. When granular formulations of phenamiphos, carbofuran, oxamyl, ethoprop (Mocap), aldicarb (Temik) and DowCo 275 were applied to soil in pots at 10 mg/kg the activity of all products persisted for a 12 week period although oxamyl was relatively less effective. When phenamiphos granules were applied to soil in a field of established bananas, toxic residues were detected at concentrations of 1-3 mg/kg in the top 20 cm of soil 16 weeks after treatment.

EL "NEMATODO ESTILETE" *Tylenchorhynchus annulatus* EN CAÑA DE AZUCAR [THE STYLET NEMATODE *Tylenchorhynchus annulatus* IN SUGAR-CANE]. Teresa A. Hasselrot de Gómez, M.A. Costilla y Susana González de Ojeda, Estación Experimental Agrícola de Tucumán, Casilla de Correos 71, San Miguel de Tucumán, R. Argentina - - - Entre las plagas que atacan la caña de azúcar se encuentran los nematodos, siendo *Tylenchorhynchus annulatus* (Cassidy, 1930) Golden 1971, la especie más abundante. El primer informe de su presencia en la República Argentina fué dado por los autores como una especie diferente. Siguiendo la descripción de Siddiqui, los nematodos encontrados corresponden a *T. annulatus* (*T. martini* Fielding 1956). La hembra tiene una leve armadura en la región labial, la cola es subcilíndrica y el cuerpo presenta una fuerte anulación. Fielding (1956) y Siddiqui (1976) señalan la ausencia de machos; sin embargo, se encontraron machos en escasa población en los meses de Julio y Noviembre-Diciembre, siendo su relación con la población de hembras entre el 1 y el 6% respectivamente. En el resto del año están ausentes. Los machos son similares a las hembras en la región anterior del cuerpo y tienen una bursa ensanchada que envuelve moderadamente la cola. Se procesaron más de 300 muestras provenientes de distintos campos cultivados con caña de las provincias de Tucumán (Var: N.A. 56-79; N.A. 56-30; Tuc. 68-18 y Tuc. 68-19) y de las áreas cañeras del norte de Santa Fé y de las provincias de Salta y Jujuy. Tiene distribución general en el área cañera del país y durante el año la población de hembras es abundante siendo mayor en el verano. Provoca severas lesiones en las raíces de caña, causando patogenicidad, la que ya fué establecida por Birchfield y Martin (1956). Este nematodo puede reducir significativamente el crecimiento de las plantas y las predispone a infecciones secundarias por hongos y otros fitopatógenos.

HISTOLOGICAL STUDIES OF *Meloidodera charis* INFECTING RIDGESEED EUPHORBIA AND OKRA AND ADDITIONAL HOST RANGE STUDIES [INVESTIGACIONES HISTOLOGICAS DE *Meloidodera charis* INFECTANDO RIDGESEED EUPHORBIA Y QUINGOMBO Y ESTUDIOS ADICIONALES SOBRE LA GAMA DE HOSPEDEROS]. C. M. Heald, Nematologist, U.S. Department of Agriculture, Science and Education Administration, Federal Research, P. O. Box 267, Weslaco, Texas 78596, U.S.A. --- Roots of ridgeseed euphorbia (*Euphorbia glyptosperma*) and okra (*Hibiscus esculentus*, 'Green Velvet') infected with *Meloidodera charis* were processed for histological sectioning and stained according to Johansen's safarin-fast green staining procedure. Microscopic examination of these sections revealed that *M. charis* caused extensive damage to both the vascular and cortical tissue of each host. In *E. glyptosperma* the larvae entered the root system and initiated giant cell development within ten days after seeds were planted in nematode-infested soil. Giant cells were very large and accounted for an area equal to as much as 1/4 to 1/2 of the vascular cylinder in cross section. Giant cells were unicellular and usually observed to be uninucleate; however, a few giant cells were observed to be multinucleate containing two or three prominent nucleoli in each nucleus. When nuclei were observed they were adjacent to the head of the nematode. Cellular contents of giant cells were more granular and heavily stained than were non-infected cells. As the female became saccate, the posterior portion was pushed out of the root system rupturing the epidermis and crushing surrounding cortical cells. Penetration and development was similar in okra, except that in most sections the body of the mature female did not extrude from the root but remained enclosed within the cortical tissue. Host range studies indicate that *M. charis* can parasitize sweet corn (*Zea mays*, 'Julielic'), grain sorghum (*Sorghum vulgare*, 'H-89'), cotton (*Gossypium hirsutum*, 'Stoneville 7A'), redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*), and junglerice (*Echinochloa colonum*).

SUSCEPTIBILIDAD DE 10 CULTIVARES DE MAIZ A CUATRO POBLACIONES DE *Meloidogyne incognita* [SUSCEPTIBILITY OF 10 CORN CULTIVARS TO FOUR POPULATIONS OF *Meloidogyne incognita*]. Liliana Hidalgo y Róger López, Laboratorio de Nematología, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica --- En Costa Rica se han encontrado altas poblaciones de *Meloidogyne* en el suelo, durante o posterior al cultivo de maíz; esta observación sugirió que esa planta era un hospedante adecuado de dicho nematodo. Al no contar con datos que demostraran lo anterior, se realizó un estudio en invernadero para evaluar la susceptibilidad de los híbridos comerciales X105 A (XA) y Tico H4 (T4), y de los compuestos Yousafwala 7435 (Y), Tuxpeño 1 (Tx1), Poza Rica 7322 (PA22), Tocumen 7428 (T), Gemiza 7421 (G), Poza Rica 7422 (P22), Tlaltizapan 7322 (TZ) y Honduras 7322 (H), a cuatro poblaciones de *M. incognita* (A, B, C y D). Las poblaciones A, B y D fueron coleccionadas de tabaco, y la C de apio, en diferentes regiones del país. La población A incrementó significativamente el peso del compuesto H, y las poblaciones A y B redujeron significativamente el peso de XA. La población A redujo en forma significativa la altura de T y Tx1, mientras que las poblaciones C y D incrementaron significativamente la altura de P22. La población C redujo la altura del compuesto Y. El número de nódulos en Tx1, causados por la población A, fue significativamente menor que con la población B; lo mismo ocurrió en el compuesto Y con la población C, en comparación con la D. El número de masas de huevos producidas por la población C en el compuesto Y fue significativamente menor que con la población D. La cantidad de masas de huevos encontrada en el compuesto XA fue significativamente menor que en los demás compuestos o híbridos.

EFFECT OF NEMATICIDES ON BANANA YIELD FROM A LIGHT SOIL IN ST. VINCENT [EFECTO DE NEMATICIDAS SOBRE EL RENDIMIENTO DE BANANAS EN UN SUELO FRANCO DE ST. VINCENT]. D.J. Hunt and S.R. Gowen, WINBAN Research Centre, P.O. Box 115, Castries, St. Lucia and INIAP, Apdo. 7069, Guayaquil, Ecuador. This work was supported by the British Ministry of Overseas Development --- Application of granular nematicides (carbofuran, 2 g.a.i.; ethoprop, 3 g.a.i.; phenamiphos, 3 g.a.i.; oxamyl, 2 and 4 g.a.i.) and DBCP (3.7 and 5.0 ml 75% e.c.) per plant greatly increased banana yields in a trial planted on a light volcanic soil in St. Vincent. Yield increases were mainly due to markedly reduced toppling in treated plots as compared to control plots. None of the treatments showed significant ($p:0.05$) yield differences in the plant crop. In the first ratoon all treatments produced a higher yield ($p:0.05$) than the control, with DBCP (5.0 ml), phenamiphos and ethoprop giving higher yields ($p:0.05$) than carbofuran. In the second ratoon all treatments gave higher yields ($p:0.05$) than the control with ethoprop producing a higher yield ($p:0.05$) than oxamyl (2 g.a.i.) or DBCP (3.7 ml). Bunch weights for the treatments were not significantly higher than the control in the plant crop but, apart from carbofuran and oxamyl (2 g.a.i.) in the first ratoon, were higher ($p:0.05$) in succeeding crops. All treatments produced more harvestable bunches ($p:0.05$) than the control in the ratoon crops. Respective average yields (MT/ha) for the plant crop, first and second ratoons were: DBCP : 35.6, 60.2, 60.6; granular materials 35.2, 57.3, 62.8; control : 33.3, 27.3, 18.1.

INFLUENCE OF RAINFALL ON SOME PLANTAIN NEMATODES IN JAMAICA [INFLUENCIA DE LA LLUVIA SOBRE ALGUNOS NEMATODOS DEL PLATANO EN JAMAICA]. D. G. Hutton, Plant Protection Division, Ministry of Agriculture, P.O. Box 480, Kingston 6, Jamaica --- Ten genera of potentially important nematodes were associated with plantains on three holdings where the influence of rainfall on plantain nematodes was investigated. Only *Rotylenchulus reniformis* and *Helicotylenchus multicinctus* showed statistically significant responses to rainfall patterns. In heavy clay soils with high water retention, populations of these nematodes increased and decreased with the number of days and/or total rainfall. However, in a well drained clay loam, there were significant negative correlations between their populations and the number of days of rain and/or total rainfall, but after time lags in either situation. *R. reniformis* and *H. multicinctus* were able to maintain moderate to high soil populations under prolonged drought conditions. Populations of all the nematodes at one location decreased markedly after flood rains.

RESPONSE OF PINEAPPLE PLANTS GROWING IN NEMATODE-INFESTED SOIL TO POST-PLANT NEMATICIDAL TREATMENTS [RESPUESTA DE LA PIÑA EN SUELO INFESTADO CON NEMATODOS A TRATAMIENTOS CON NEMATICIDAS DESPUES DE LA SIEMBRA]. D. G. Hutton, Plant Protection Division, Ministry of Agriculture, P.O. Box 480, Kingston 6, Jamaica --- Red Spanish, Smooth Cayenne and Sugar Loaf pineapple plants in nematode-infested plots, fumigated before planting and receiving post-plant nematocidal treatments, grew faster, produced better root systems, showed less symptoms of nutrient deficiency and produced significantly higher yields than plants in plots which received the first nematicidal treatment 4, 8 or 12 months after planting then at 4-monthly intervals. There was little difference in the performance of the plants in plots receiving the various post-plant treatments only or no treatment. For Smooth Cayenne, plots receiving the pre- and post-plant treatments produced significantly

more slips and suckers than the other plots. For all varieties, the benefits of the pre-plant treatment carried over to the ratoon crop. It appears that pineapple plants derive little benefit from nematicide treatments once they have been damaged by nematodes.

THE NEMATODES ASSOCIATED WITH PLANTAINS IN JAMAICA [LOS NEMATODOS ASOCIADOS CON EL PLATANO EN JAMAICA]. D.G. Hutton, E.E. Plummer and Patricia R. Falconer, Plant Protection Division, Ministry of Agriculture, P.O. Box 480, Kingston 6, Jamaica - - - Seventeen genera of potentially important parasitic nematodes were found associated with plantains at 21 locations. *Helicotylenchus* spp. (mainly *H. multicinctus*), *Radopholus similis*, *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp. and *Rotylenchulus reniformis* were found in soil and root samples from 95%, 76%, 67% and 67% of the locations, respectively. *Helicotylenchus* and *Radopholus* were usually associated with unthriftness, poor production and high incidences of toppling or blowdown of plants. *Pratylenchus* generally occurred in low to moderate populations; at one location, *P. coffeae* appeared to cause severe damage to and setback of plants resulting in early abandonment of the field. Very high populations of *R. reniformis* were found in some instances but in general, this nematode appeared important only when *Radopholus*, *Helicotylenchus* or *Pratylenchus* were absent or not yet dominant. *Meloidogyne* never appeared to cause serious damage. The other nematode genera were not widely distributed and were found only in soil. *Paratylenchus* and *Longidorus* seemed to be partly responsible for damage observed in certain fields.

EVALUACION DE CUATRO NEMATICIDAS PARA EL TRATAMIENTO PRE-SIEMBRA DE CORMOS DE PLATANO (*Musa acuminata* x *M. balbisiana*, AAB) [EVALUATION OF FOUR NEMATICIDES FOR PREPLANT TREATMENT OF PLANTAIN CORMS (*Musa acuminata* x *M. balbisiana*, AAB)]. H. Irizarry, J. A. Rodríguez and D. Oramas, USDA Science and Education Administration-Federal Research, and Agricultural Experiment Station, Mayagüez Campus, University of Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico, 00928 - - - Se realizó un estudio para evaluar la efectividad de cuatro nematicidas, un carbamato y tres organofosforados, en el tratamiento presiembra de "semilla" de plátanos sin pelar. Cormos libres de piche o picudo negro (*Cosmopolites sordidus*) pero infectados con una población mixta de *Radopholus similis*, *Rotylenchulus reniformis*, *Pratylenchus* spp. *Helicotylenchus* spp., *Meloidogyne* spp. y *Aphelenchoides* spp. fueron sumergidos por 10 min en una suspensión de carbofurán 4F y formulaciones líquidas de fensulfotión, etoprop y phenamiphos a las concentraciones de 1,400, 2,800 y 4,200 ppm, respectivamente. De áreas necróticas en cada uno de los cormos se extrajeron 50 g de muestra de tejido a una profundidad de 25 mm, antes e inmediatamente después de los tratamientos de inmersión. Los cormos fueron sembrados en el campo utilizando un diseño de parcelas subdivididas y se tomaron muestras nuevamente a intervalos de 2, 4 y 6 meses después de la siembra. No se hicieron aplicaciones de nematicidas post-siembra. Inmediatamente después de las inmersiones en los nematicidas las poblaciones de nematodos fueron drásticamente reducidas en un 95%. El muestreo bimensual después de la siembra no demostró una marcada tendencia a variar el ritmo de aumento de las poblaciones en los diferentes tratamientos. Sin embargo, los datos combinados de los tres muestreos post-siembra claramente señalan que los contajes de nematodos en todas las inmersiones con carbofurán fueron significativamente altas, alcanzando poblaciones similares a las que había antes de iniciarse los tratamientos. Las concentraciones utilizadas no afectaron significativamente la actividad nematicida de estos compuestos cuya solubilidad en agua es medianamente baja.

STUDIES ON THE MITE *Lasioseius scapulatus* A PREDATOR ON SOIL NEMATODES [ESTUDIOS DEL ACARO *Lasioseius scapulatus* DEPREDADOR DE NEMATODOS DEL SUELO]. R. Mankau and J.L. Imbriani, Department of Nematology, University of California, Riverside, California 92521. --- A predaceous mite identified as *Lasioseius scapulatus* (Mesostigmata: Ascidae) was isolated from soil around citrus roots. The mite fed voraciously on several genera of nematodes including *Aphelenchus*, *Seinura*, *Paraphelenchus*, *Mononchus*, *Caenorhabditis*, *Acrobeloides*, *Diplenteron*, and *Meloidogyne*. It did not reproduce when fed on bacteria or fungi. Reproduction was asexual and the life cycle from egg to egg took from 8 to 10 days at 24°C. Life history consisted of the egg, larvae, nymphs, and females. Three days after an egg was laid, the larva emerged and molted in about 24 hours to produce the nymph which molted at least twice in 72 hours to form the adult. The first eggs were deposited by the adult within 24 hours. The number of eggs produced was variable with a mean of 22 and range of 14-41. The mite captured nematodes with its palpi and cut them up with its chelicerae during ingestion. When mites were placed in cultures of *A. avenae* on *Rhizoctonia solani* for 10 days, the number of nematodes were reduced from an average of 26,552 in the controls to 7732, 4184, 181 and 568 with additions of 1, 2, 4 and 10 mites, respectively. When the effect of two mites added to *A. avenae* cultures was monitored over time, the earliest reduction in nematode populations occurred at 6 days. A more rapid reduction followed as the mite population increased, and by day 10 there was overall reduction of 78%. Because of its asexual reproduction, rapid life cycle, and voracious feeding habits, the mite may have an important role in the natural regulation of soil nematode populations.

EFFECTO DE SEIS NEMATICIDAS APLICADOS AL AREA TOTAL Y EN BANDAS EN EL COMBATE DE NEMATODOS FITOPARASITOS Y EL RENDIMIENTO DE LA LECHUGA [EFFECT OF SIX NEMATICIDES APPLIED IN BANDS OR BROADCAST ON THE CONTROL OF PLANT PARASITIC NEMATODES AND THE YIELD OF LETTUCE]. José Matthey y Róger López, Laboratorio de Nematología, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica --- Debido a la escasa información acerca del efecto de varios nematicidas en el rendimiento y calidad de la lechuga (*Lactuca sativa* L.) cv, 'White Boston', se realizó una prueba en la principal zona productora de Costa Rica (Tejar, provincia de Cartago), en un suelo franco infestado con *Meloidogyne hapla* y *Helicotylenchus* sp. (14 y 58 especímenes/100 cm³ de suelo, respectivamente). Se evaluaron los nematicidas fenamifos, fensulfotión, aldicarb, etoprop y carbofuran en dos formulaciones comerciales, en dosis de 5, 5, 10, 10 y 5 kg ia/ha, respectivamente. Los productos se aplicaron sobre toda el área o en bandas de 10 cm de ancho, previo al trasplante. No hubo diferencias significativas entre los nematicidas y el testigo, o entre ambos métodos de aplicación, en el peso medio/cabeza, peso total y diám de las cabezas. Una de las formulaciones de carbofuran aumentó significativamente el % de cabezas de primera al compararla con el etoprop y el fensulfotión. Una situación inversa se presentó con las cabezas de segunda. Todos los nematicidas redujeron significativamente el número de nódulos radicales causados por *M. hapla*. Las poblaciones de esta especie no se vieron afectadas por los diversos tratamientos, 28 y 43 días después del trasplante, mientras que con las de *Helicotylenchus* sp. se observaron algunas diferencias significativas entre nematicidas 43 días después del trasplante.

REPRODUCCION DE *Globodera rostochiensis* DE LOS ANDES VENEZOLANOS EN CUATRO CULTIVARES DE TABACO [REPRODUCTION OF *Globodera rostochiensis* FROM THE VENEZUELAN ANDES IN FOUR

TOBACCO CULTIVARS]. Julia A. Meredith, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Zoología Agrícola, Apartado 4579, Maracay, Aragua, Venezuela - - - *Globodera rostochiensis* de los Andes venezolanos se reprodujo en tabaco (*Nicotiana tabacum*) en los cultivares 'Hicks', 'Coker 254', 'Ky 9' y 'Casanova' a una temperatura media aproximada del suelo de 21.5° C. El tabaco Burley 'Ky 9' permitió la tasa más elevada de aumento poblacional, 5.9x, y el tabaco Virginia 'Coker 254' la menor, 3.7x. En 'Hicks', también tabaco Virginia, la tasa media de aumento fue de 4.9x y para 'Casanova', un tabaco negro venezolano, de 5.0x. La emergencia de las larvas de los quistes usados como inóculo fue similar en todos los cultivares. En 'Coker 254' y 'Hicks' el nematodo llegó a su máxima densidad en poco tiempo, dos y cuatro semanas respectivamente, mientras que en 'Ky 9' y 'Casanova' necesitó ocho semanas para llegar a ese límite. El diámetro de los quistes obtenidos de las plantas inoculadas fue significativamente menor que el de la población usada como inóculo, pero no se encontraron diferencias entre los tamaños de los quistes de los cuatro cultivares. 'Casanova' permitió la mayor producción de huevos, 140/quiste, pero había huevos viables en los quistes obtenidos en todas las variedades. El estudio de la eficiencia de las larvas de *G. rostochiensis* en el cultivar 'Hicks' a diferentes densidades de inóculo a temperaturas, medias aproximadas del suelo de 22.4°, 23.9° y 26.8° C indicó que las larvas fueron más eficientes a niveles bajos de inóculo a todas las temperaturas, requiriendo menos de 1.8 larvas para formar un quiste nuevo; esta eficiencia fue altamente reducida a niveles altos de inóculo, especialmente a 26.8° C donde se requirieron 35.5 larvas/quiste nuevo. En el mismo cultivar y a las mismas temperaturas se obtuvo multiplicación de tres poblaciones del nematodo obtenidas en regiones diferentes de los Andes venezolanos, aunque se observaron diferencias entre las poblaciones en cuanto a la emergencia de las larvas y la tasa de aumento poblacional.

REPRODUCCION DE *Globodera rostochiensis* EN DIFERENTES CONDICIONES AMBIENTALES SOBRE TABACO Y OTRAS TRES SOLANACEAS [REPRODUCTION OF *Globodera rostochiensis* IN DIFFERENT ENVIRONMENTAL CONDITIONS ON TOBACCO AND THREE OTHER SOLANACEOUS PLANTS]. Julia A. Meredith, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Zoología Agrícola, Apartado 4579, Maracay, Aragua, Venezuela - - - El crecimiento poblacional del "nematodo dorado" en Venezuela en condiciones similares y diferentes a las de su habitat natural indicó tasas altas de reproducción en tabaco 'Hicks' (*Nicotiana tabacum* L.), 30.0x; papa 'Sebago' (*Solanum tuberosum* L.), 25.6x; y tomate 'Río Chico' (*Lycopersicon esculentum* Mill.), 19.0x, a una temperatura media aproximada del suelo de 22.4° C y en berenjena 'Long' (*S. melongena* L.) 18.8x, a 23.9° C. *N. tabacum* resultó ser un nuevo hospedero para *Globodera rostochiensis*. El nematodo mantuvo un nivel mínimo de crecimiento a temperaturas del suelo entre 18° y 21° C, a pesar de la presencia de hospederos favorables. La temperatura media aproximada del suelo de 26.8° C estimuló inicialmente la reproducción, pero el nematodo agotó rápidamente los recursos disponibles y el crecimiento posterior fue limitado. A las temperaturas del suelo más elevadas la berenjena fue el hospedero más favorable y aunque *G. rostochiensis* no alcanzó la tasa de reproducción más elevada a altas temperaturas, pudo multiplicarse y la presencia de un hospedero adecuado como la berenjena podría permitir una selección de ciertas poblaciones del nematodo a esas temperaturas. *G. rostochiensis* produjo huevos viables en todas las plantas a temperaturas medias aproximadas del suelo de 18° a 27° C. Una parte de la población, a todas las temperaturas y en todas las plantas,

completó su ciclo vital en dos semanas. La eclosión de las larvas fue similar para todos los hospederos y no se encontró relación directa entre la emergencia de las larvas y la temperatura del suelo. El tamaño de los quistes fue reducido significativamente a una temperatura media aproximada de 23° C. Las temperaturas más constantes fueron más favorables, a veces, para la biología del nematodo que las oscilaciones grandes en temperatura bajo condiciones de campo.

NEMATODOS FITOPARASITOS ASOCIADOS AL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZUCAR EN LOS ESTADOS ARAGUA, PORTUGUESA Y YARACUY, VENEZUELA [PLANT PARASITIC NEMATODES ASSOCIATED WITH SUGARCANE IN THE STATES OF ARAGUA, PORTUGUESA, AND YARACUY, VENEZUELA]. Julia A. Meredith y C. L. Castro R., Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Zoología Agrícola, Apartado 4579, Maracay, Aragua, Venezuela y Union Carbide Comercial C.A., Apartado 170, Maracay, Aragua, Venezuela. --- En un reconocimiento nematológico realizado en plantaciones de caña de azúcar en Venezuela, se analizaron 94 muestras compuestas de suelo y raíces provenientes de los estados Aragua, Portuguesa y Yaracuy. Quince géneros de nematodos fitoparásitos o géneros que se sospecha que pudieran actuar como tales fueron asociados con el cultivo. *Criconemoides* s.p. fue encontrado en todas las muestras de todos los estados y *Pratylenchus zae* y *Tylenchorhynchus annulatus* en el 87.2% del total de las muestras. Otros géneros encontrados, en orden de porcentaje de ocurrencia en el total de las muestras, fueron *Tylenchus*, *Aphelenchoides*, *Helicotylenchus*, *Aphelenchus*, *Meloidogyne*, grupo Neotilénchidos, *Rotylenchulus*, *Peltamigratus*, *Trophurus*, *Psilenchus* y *Trichodorus*. Las poblaciones más altas de *Criconemoides* (500 ejemplares/ 100 cm³ suelo ó 10 g raíces), *Pratylenchus zae* (5250) y *Tylenchorhynchus annulatus* (2020) fueron observadas en el estado Portuguesa. El género *Meloidogyne*, considerado de importancia económica en otros países, ocurrió en solo el 29.8% del total de las muestras y en poblaciones bajas (20-40) en los estados Aragua y Yaracuy. En el estado Portuguesa, la escala de la población varió de 20-800, pero el nematodo ocurrió en solo el 12.5% de las muestras de ese estado. Aunque en este estudio no se determinó el efecto económico que los nematodos encontrados pudieran causar al cultivo en Venezuela, existe la posibilidad de que algunos de ellos jueguen el papel de parásitos, como se ha comprobado en otros países productores de caña de azúcar.

COMPORTAMIENTO DE OXAMIL EN UN ULTISOL [BEHAVIOR OF OXAMYL IN AN ULTISOL]. Rafael Montalvo Zapata, Departamento de Protección de Cultivos, Colegio de Ciencias Agrícolas, Recinto de Mayagüez, Estación Experimental Agrícola, Río Piedras, Puerto Rico, 00928 --- Este es un informe sobre la investigación realizada con el propósito de determinar el comportamiento del nematicida-insecticida oxamil (Vydate 10G), aplicado a la superficie de un suelo ultisol a razón de 56 gramos por planta del cultivar de plátanos Maricongo, y distribuido en un área de 0.46 metros alrededor de la planta. Para determinar la persistencia y la disipación del nematicida-insecticida, se tomaron muestras de suelos quincenalmente a las profundidades de 0-10, 10-20 y 20-30 cms, durante un período de tres meses. En el análisis químico se usaron las técnicas de cromatografía líquida de gases y de capa fina para identificar los productos de la degradación del carbamato. También se estimó la distribución vertical del oxamil y la de su principal metabolito. De la investigación se concluyó que el nematicida-insecticida oxamil es de corta persistencia y que su media vida en el ultisol utilizado es de aproximadamente 30 días. El estudio reveló que el oxamil se transforma al derivado oxima, aunque se encontraron trazas de otros compuestos no

identificados. Los resultados indicaron que el porcentaje mayor de oxamil y oxima persisten en la capa de 0-10 cms. aunque ambos productos penetraron en cantidades menores a las capas sucesivas de 10-20 y 20-30 cms.

METODOLOGIA PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE FENSULFOTION, FENAMIFOS Y SUS PRINCIPALES METABOLITOS EN SUELOS [METHODOLOGY FOR THE DETERMINATION OF THE CONTENTS OF FENSULFOTHION, PHENAMIPHOS AND THEIR MAJOR METABOLITES IN SOILS]. Rafael Montalvo Zapata, Departamento de Protección de Cultivos, Colegio de Ciencias Agrícolas, Estación Experimental Agrícola, Rio Piedras, Puerto Rico, 00928 - - - En este trabajo se informa la investigación realizada para desarrollar un método confiable para separar, identificar y determinar cuantitativamente los productos principales resultantes de la aplicación al suelo de fensulfotión (Dasanit 15G) y fenamifós (Nemacur 15G). Para extraer ambos nematocidas se usó el método Soxhlet. El ingrediente activo y sus metabolitos se separaron mediante un sistema de solventes en una columna cromatográfica del gel de sílice. En la detección y cuantificación de los productos se utilizó una columna de 3% XE-60 en Chromosorb WHP, acoplada a un detector de ionización de llama con sal álcali. En el desarrollo de la metodología se utilizaron muestras de suelos de campos experimentales tratados y de suelos enriquecidos con fensulfotión y fenamifós y algunos de sus respectivos metabolitos. Las muestras de suelos enriquecidos y sometidas al procedimiento bajo estudio indicaron que el porcentaje de recuperación de los compuestos añadidos fue mayor de 80%. La metodología desarrollada puede utilizarse en estudios sobre la disipación y la persistencia de los mencionados nematocidas en un suelo.

THE EFFECT OF *Radopholus similis* ON CITRUS SEEDLINGS IN FOUR SOIL TYPES [EFECTO DEL *Radopholus similis* SOBRE POSTURAS DE CITRICOS EN CUATRO SUELOS DIFERENTES]. J. H. O'Bannon and C. M. Heald, USDA, ARS, Orlando, FL 32803, and Weslaco, TX 78596, U.S.A. - - - The disease, spreading decline, caused by *Radopholus similis* occurs on citrus in the deep, well-drained sandy soils found mainly in the central part of Florida. This nematode has not been found on citrus in other citrus-growing areas of the United States or elsewhere. A greenhouse experiment was conducted to study the *R. similis* population density on 8-month-old sour orange (*Citrus aurantium*) seedlings grown in 20-cm pots in a California soil (% sand, silt, clay: 83.2, 9.0, 7.8); two Texas soils: Rio (% sand, silt, clay: 88.3, 6.5, 5.2) and Adams (% sand, silt, clay: 56, 20.1, 23.9); compared with a Florida spreading decline soil (% sand, silt, clay: 96.2, 2.1, 1.7). All seedlings were first uniformly infected in growth bins containing the Florida soil and then transplanted into their steam-pasteurized respective soil in pots. Five months after transplanting, one-half of the infected seedlings were removed from their respective soil and the pots replanted with noninfected seedlings. All seedlings were harvested 16 months after the original transplant. Numbers of *R. similis* per gm of root in the California, Texas, and Florida soils from the original infection and later infection (in parentheses) were respectively: 127(42), 160(67), 148(77), 85(39). Initially infected plants growing in Texas (Rio) and Florida soils suffered the greatest reduction in growth compared to plants in other soils. Also, noninfected seedlings planted later in Texas (Rio) and Florida *R. similis*-infected soils showed the greatest growth reduction compared to noninfected seedlings. This study has shown that *R. similis* in infected seedlings will persist on and is able to damage citrus seedlings growing in the various soils.

NEMATODOS PARASITICOS ASOCIADOS CON EL CULTIVO DEL PLATANO (*Musa acuminata* x *M. balbisiana*, AAB) EN PUERTO RICO [PARASITIC NEMATODES ASSOCIATED WITH PLANTAINS (*Musa acuminata* x *M. balbisiana*, AAB) IN PUERTO RICO]. D. Oramas y J. Román, Departamento de Protección de Cultivos, Colegio de Ciencias Agrícolas, Recinto de Mayagüez, Estación Experimental Agrícola, Río Piedras, Puerto Rico, 00928 - - - Durante el período comprendido entre agosto de 1976 y abril de 1978 se visitaron y muestrearon 92 fincas de plátano mayores de 5 acres en 28 localidades. Estas localidades representaron 5 regiones agrícolas: San Juan, Arecibo, Mayagüez, Ponce y Caguas. Se recogieron un total de 184 muestras de suelo y raíces tomadas al azar. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio utilizando el sistema de la licuadora y tamizado y colado combinado con el embudo de Baermann. Los resultados demostraron que existen por lo menos 11 géneros de nematodos parasíticos asociados con el cultivo del plátano: *Meloidogyne*, *Helicotylenchus*, *Radopholus*, *Rotylenchulus*, *Pratylenchus*, *Paratylenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Hoplolaimus*, *Ditylenchus*, *Pseudhalenchus* y *Tylenchus*. *Meloidogyne incognita*, *Helicotylenchus* spp., *Radopholus similis* y *Rotylenchulus reniformis* fueron los más ampliamente distribuidos con un porcentaje de distribución de 100, 92.8, 78.5 y 78.5, respectivamente. Los géneros y especies de mayor densidad poblacional fueron *M. incognita*, *Pratylenchus coffeae*, *R. similis* y *Helicotylenchus* spp. Altas densidades poblacionales de *M. incognita* no se encontraron asociadas con gran deterioro radical. El mayor deterioro de las raíces acompañado de un pobre crecimiento de la parte aérea se encontró asociado con los nematodos *R. similis* y *P. coffeae*. Se pudo observar que cuando ambas especies atacaban una misma planta el *R. similis* dominó en densidad poblacional en un 63.6% de las veces. Los datos obtenidos también demostraron una correlación entre altas densidades poblacionales y fincas donde no se utilizaron nematicidas o se utilizaron incorrectamente y una mayor abundancia de *P. coffeae* en fincas de plátanos intercalados con café o donde se sembró café previo al plátano.

NEMATODE CONTROL WITH FOLIAR SPRAYS OF OXAMYL AT INSECTICIDAL RATES [CONTROL DE NEMATODOS CON ASPERSIONES FOLIARES DE OXAMYL CON DOSIS INSECTICIDAS]. A. J. Overman, Agricultural Research and Education Center, Bradenton, FL 33508 - - - Foliar sprays of oxamyl are presently being used to control serpentine leafminer (*Liriomyza sativae* Blanchard) on celery in Florida. Interest has developed in the effect of such foliar sprays on nematode populations associated with the crop roots. This work reports the nematicidal control and yield response of celery, as well as bell pepper and tomato, to various treatments involving oxamyl: foliar sprays of oxamyl at rates (ai) of 0.5 and 1.0 lb/A (0.56 and 1.12 kg/ha) applied weekly for 10 weeks, foliar sprays of oxamyl + benomyl [methyl-1-(butyl carbamoyl)-2-benzimidazolecarbamate] BenlateR, at 0.5 .25 lb/A applied weekly, oxamyl 0.5 lb/A in transplant water at planting + 0.5 lb/A as a foliar spray applied weekly during the crop season. The test was performed in the fall and spring in the same plots. In both seasons the foliar sprays were compared to the soil fumigant methyl bromide 817 lb/A (915 kg/ha) and a non-treated control. In the second season ethoprop, incorporated at the rate of 10.0 lb/A, was substituted for oxamyl in the transplant water only. Population assays recorded at harvest indicated that numbers of phytoparasitic nematodes were reduced by all treatments on all crops, except for the application of oxamyl in the transplant water on pepper. The soil nematode community included *Trichodorus christiei*, *Belonolaimus longicaudatus*,

Tylenchorhynchus sp., *Hoplolaimus galeatus*, *Meloidogyne incognita*, and *Dolichodoros heterocephalus*. Celery yields were increased in both seasons by all treatments; pepper yields were substantially increased the second season by all treatments except those with ethoprop. Bacterial wilt was a problem in both seasons in tomato and obscured the yield response to nematode control.

EFFECTO DE LA APLICACION DE NEMATICIDAS GRANULADOS EN EL COMBATE DE *Meloidogyne* spp. EN ARVEJA [EFFECT OF THE APPLICATION OF GRANULAR NEMATICIDES ON THE CONTROL OF *Meloidogyne* spp. ON PEA]. Carlos Padilla y Róger López, Laboratorio de Nematología, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica --- En Costa Rica la zona productora de arveja (*Pisum sativum* L.) está localizada entre los 1300 y 2000 msnm en la Cordillera Volcánica Central. Esta área está infestada por varias especies de *Meloidogyne* que atacan este cultivo. Debido a la falta de información sobre el efecto de la aplicación de nematicidas en el combate de *M. incognita* y *M. hapla* en arveja, cv 'Aldemar', se plantó un ensayo para evaluar la eficacia de los nematicidas aldicarb (5 kg ia/ha), fensulfotión (4 kg ia/ha), carbofurán, en dos formulaciones comerciales (6 kg ia/ha), etoprop (7 kg ia/ha) y fenamifos (5 kg ia/ha). Los productos se incorporaron con anterioridad a la siembra a 8 cm de profundidad, en un suelo franco que tenía una densidad promedio de 7 larvas/100 cm³ de suelo. Todos los nematicidas redujeron significativamente el índice de nódulos radicales. Aldicarb produjo un incremento del 35% en el peso y del 24% en el número de vainas; las dos formulaciones de carbofurán aumentaron el peso y número de vainas en 18%, aproximadamente, mientras que el etoprop aumentó el peso en 27% y el número de vainas en 21%. El fenamifos y el fensulfotión fueron muy similares al testigo. Las diferencias en peso y número de vainas entre los nematicidas y el testigo no fueron estadísticamente significativas; sin embargo, se considera que, aún cuando la población inicial era baja, el incremento logrado con algunos productos fue apreciable.

EFFECTO DE LA APLICACION COMBINADA DE NEMATICIDAS Y FUNGICIDAS EN LECHUGA [EFFECT OF THE COMBINED APPLICATION OF NEMATICIDES AND FUNGICIDES ON LETTUCE]. Felipe Perlaza, Róger López y Edgar Vargas, Laboratorio de Nematología y Fitopatología, respectivamente, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica --- En San Luis de Santo Domingo (provincia de Heredia, Costa Rica) la lechuga (*Lactuca sativa* L.) es atacada severamente por *Meloidogyne incognita*, *M. hapla* y *Alternaria* sp. Debido a que no se contaba con información sobre el efecto de la aplicación de productos químicos para el combate de estos patógenos, se hizo una prueba para evaluar los nematicidas SMDC (Vapam, 327 l ia/ha), carbofurán (6 kg ia/ha) y aldicarb (5 kg ia/ha), solos o en combinación con la aplicación al suelo de una mezcla de benomil (23 kg ia/ha) y PCNB (300 kg ia/ha), y la aspersión al follaje de una mezcla de benomil (29 g ia/100 l) y mancozeb (533 g ia/100 l). Los nematicidas fueron aplicados con anterioridad al trasplante en un suelo franco altamente infestado con larvas de *Meloidogyne* spp. Fenamifos y vapam aumentaron significativamente el diám de las plantas, y el último fue el único que no redujo significativamente el índice de nodulación; aldicarb aumentó el peso de las plantas en 91%, mientras que vapam y carbofurán lo hicieron en 112% y 117%, respectivamente; fenamifos aumentó el peso en 219%; este último aumento, en comparación con el testigo, fue estadísticamente significativo. La aplicación de los fungicidas, lo mismo que la de fenamifos y carbofurán, redujo en forma significativa el porcentaje de hojas perdidas y el número de lesiones/hoja debidos al ataque de *Alternaria* sp. La aplicación de los fungicidas no afectó los otros parámetros

evaluados. Todos los tratamientos, excepto los fungicidas, redujeron en forma apreciable las poblaciones de larvas de *Meloidogyne* spp. en el suelo.

ESTUDIO PRELIMINAR DE LOS NEMATODOS FITOPARASITOS ASOCIADOS CON EL CULTIVO DE LA VIDA EN VENEZUELA [PRELIMINARY STUDY ON PLANT PARASITIC NEMATODES ASSOCIATED WITH GRAPE IN VENEZUELA]. Pastor Petit Rondón, Universidad Centro Occidental, Instituto de la Uva, Apartado 400, Barquisimeto, Venezuela - - - En un reconocimiento para nematodos realizado en plantaciones de uva (*Vitis vinifera* L.) en Venezuela, se analizaron 100 muestras compuestas de suelo y raíces provenientes de los distritos Torres, Morán, Palavecino y Urdaneta del estado Lara. Se encontraron géneros de nematodos fitoparásitos ó los que se sospecha pudieran actuar como tales asociados al cultivo. *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Helicotylenchus* y *Rotylenchulus* fueron los más frecuentemente observados. Otros géneros encontrados fueron *Tylenchorhynchus*, *Aphelenchus*, *Tylenchus*, *Paratylenchus* y *Xiphinema*.

COMBATE QUIMICO DE *Meloidogyne incognita* EN DOS CULTIVARES DE APIO [CHEMICAL CONTROL OF *Meloidogyne incognita* ON TWO CELERY CULTIVARS]. Rodrigo Rivera y Róger López, Laboratorio de Nematología, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica - - - En el Valle de Ujarráz (provincia de Cartago, Costa Rica) el apio (*Apium graveolens* L.) es severamente atacado por *Meloidogyne incognita*. Debido a que no se contaba con información acerca de la eficacia de diferentes nematocidas para combatir esta especie, se evaluó el efecto de los productos etoprop (7 kg ia/ha), fenamifos (5 kg ia/ha), fensulfotión (4 kg ia/ha), carbofurán (5 kg ia/ha) y aldicarb (4 kg ia/ha) sobre el rendimiento y otras características de los cultivares "Dwarf" y "5204". Se utilizó un diseño de parcelas divididas en el que los cultivares eran las parcelas grandes y los diversos tratamientos nematocidas las parcelas pequeñas. Los nematocidas se incorporaron a 10 cm de profundidad, inmediatamente antes del trasplante, en un suelo aluvial infestado con *M. incognita* (12 larvas/100 ml suelo). El carbofurán y el aldicarb aumentaron significativamente el peso de las plantas, mientras que el fensulfotión fue el único producto que no redujo significativamente el índice de nodulación. La altura y el vigor de las plantas no fueron afectadas por la aplicación de los nematocidas. No hubo diferencias entre cultivares en peso, altura o vigor, pero el índice de nodulación en el cultivar "Dwarf" fue significativamente menor que en el "5204". Las poblaciones de *M. incognita* en el suelo se mantuvieron bajas 45 y 90 días después del trasplante, sin alcanzar las densidades iniciales.

DISTRIBUCION DE POBLACIONES DE NEMATODOS EN PASTIZALES DE PANGOLA (*Digitaria decumbens*, Stent) EN EL ESTADO MONAGAS Y SU ASOCIACION EN DIEZ CULTIVARES DE *Digitaria* [DISTRIBUTION OF NEMATODE POPULATION IN THE STATE OF MONAGAS IN PANGOLA GRASS (*Digitaria decumbens* Stent) AND THEIR ASSOCIATION WITH TEN CULTIVARS OF *Digitaria*]. Nancy de Rivero., y José Marcano Luna, Universidad de Oriente, Venezuela - - - Se realizó un reconocimiento en 23 fincas ganaderas del estado Monagas para determinar los nematodos parásitos asociados al pasto Pangola (*Digitaria decumbens*, Stent). Así mismo se estudiaron e identificaron los nematodos parásitos en diez cultivares de *Digitaria*, establecidos en un suelo de Sabana y se hizo una prueba de patogenicidad del género *Pratylenchus* en cada uno de ellos. Los géneros *Pratylenchus*, *Aphelenchoides*, *Tylenchorhynchus*, *Helicotylenchus* y

Ditylenchus presentaron una incidencia en las fincas censadas de 78.26%, 47.82%, 26.08%, 17.39% y 13.04%, respectivamente. Las poblaciones promedios de los géneros *Aphelenchoides*, *Tylenchorhynchus* y *Ditylenchus* eran bajas, en comparación a las de *Pratylenchus* y *Helicotylenchus*. Hubo diferencias significativas entre las poblaciones del género *Pratylenchus* para los cultivares X-57-1, X-8-1968, *D. decumbens* y X-121-4 y entre las poblaciones del género *Tylenchorhynchus* para los cultivares *D. smutssi*, *Digitaria* sp., X-57-1, *D. decumbens*, *D. swazilandensis* y X-121-4. Entre las poblaciones de *Aphelenchoides* y *Ditylenchus* no se encontró diferencia estadística para los cultivares. El género *Helicotylenchus* no fue observado en ningún cultivar. En prueba de patogenicidad con el género *Pratylenchus*, no se observaron lesiones en las raíces de ningún de los cultivares.

COMPARACION DOSIMETRICA DE LAS ACTIVIDADES NEMATICIDAS DEL OXAMIL Y DEL FENAMIFOS [DOSIMETRIC COMPARISON OF THE NEMATICIDAL ACTIVITIES OF OXAMYL AND PHENAMIPHOS]. R. Rodríguez-Kábana y Peggy S. King, Department of Botany and Microbiology, Auburn University, Auburn, Alabama, 36830, E.E.U.U. --- La efectividad de los compuestos sistémicos oxamil y fenamifos para el control de nematodos fitoparásitos se compararon en condiciones de invernadero utilizando suelos naturalmente infestados. Los nematicidas se añadieron en dosis de 0, 0.25, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 4.0, y 8.0 mg ia/kg de suelo. Se prepararon 8 macetas por dosis conteniendo cada una 500 g de suelo y se usaron como plantas indicadoras calabacín (*Cucurbita pepo*) 'Yellow Crookneck' y algodón 'M-8' los cuales se sembraron seguidamente a la adición de la dosis de nematicida correspondiente. En todas las pruebas las macetas se agruparon en forma totalmente aleatorizada y se mantuvieron en buenas condiciones para el desarrollo de las plantas indicadoras por un período de 8 semanas. En una prueba con calabacín y un limo arenoso proveniente de un campo de maní altamente infestado con el nematodo nodulador *Meloidogyne arenaria*, oxamil ocasionó una reducción más rápida en el número de nódulos por g de raíz que la correspondiente a fenamifos; la dosis de 2 mg eliminó el parásito en las macetas con oxamil pero no en las que recibieron fenamifos. En otra prueba con algodón y un suelo de igual textura proveniente de un campo con soya, la dosis más baja de ambos nematicidas ocasionó un aumento sobre el control en el número de *Pratylenchus scribneri* por g de raíz, observándose una disminución en relación al testigo con las dosis más concentradas, la cual fué proporcional a la cantidad de nematicida sin que se observasen diferencias significativas entre las curvas del grado de control correspondientes a cada nematicida. Sin embargo, otros resultados obtenidos en esta prueba indicaron que oxamil fue más efectivo en el control de *M. incognita* y fenamifos en el de *H. dihystra*. En una tercera prueba también con algodón y con un limo arcillo-arenoso de un campo de algodón, oxamil fue más efectivo en el control de *M. incognita* que fenamifos, pero ambos compuestos difirieron poco en efectividad contra *Hoplolaimus galeatus* con el cual sólo las dos concentraciones más altas causaron disminuciones de más del 50% en el número de estos nematodos en las raíces. Los resultados de estas pruebas señalan que existen diferencias significativas entre las efectividades de oxamil y de fenamifos en el control de las distintas especies de nematodos fitoparásitos.

EVALUACION DE VARIOS METODOS DE APLICACION DE DBCP EN MANI [EVALUATION OF SEVERAL METHODS OF APPLICATION FOR DBCP ON PEANUTS]. R. Rodríguez-Kábana y Peggy S. King, Department of Botany and Microbiology, Auburn University, Auburn, Alabama, 36830, E.E.U.U. -- - La efectividad de emulsiones acuosas con varias concentraciones del nematicida fumigante DBCP fue estudiada en un campo de maní infestado con el nematodo nodulador *Meloidogyne arenaria*. Las emulsiones utilizadas contenían 9, 25, 33, 50,

67, 75, 83, o 100% (v/v) del producto Fumazone 86 CE y se aplicaron al suelo durante la siembra a razón de 1 gal amer/A con 2 inyectores por surco, cada uno a 4 pulg por cada lado de la sementera. Cada concentración, así como el testigo, fue representada por 8 parcelas consistiendo cada una de 2 surcos de 36 pulg de ancho y 30 pies de largo, las que se dispusieron en un diseño de bloques totalmente aleatorizados. En comparación con el testigo todas las emulsiones ocasionaron reducciones significativas en el número de larvas por 50 cm³ de suelo en muestras tomadas 3 semanas antes de la cosecha; las emulsiones más efectivas fueron las 5 de más concentración que fueron igualmente eficaces reduciendo el número de larvas en un 70-90%. Con excepción del de la solución más diluida, todos los otros tratamientos aumentaron significativamente el rendimiento del maní, dando aquellos con concentraciones superiores al 33% de Fumazone aumentos entre 50 a 60%. En otro experimento de campo de igual diseño, en la misma localidad, el DBCP (Fumazone 86 CE) se aplicó 60 días después de la siembra en plena floración a razón de 0.1, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, y 7 gal amer/A de la emulsión de 100% de concentración usándose también 2 inyectores por surco, uno por cada lado y a 5 pulg del centro de la sementera. Todos los tratamientos con DBCP eliminaron las larvas de *M. arenaria* del suelo causando a su vez aumentos significativos en el rendimiento del maní sin que se observasen diferencias significativas entre las dosis utilizadas. Los resultados indicaron que DBCP puede inyectarse durante la siembra en emulsiones acuosas del 50% con igual efectividad para el control de *M. arenaria* que la obtenida con emulsiones de concentración más elevada. Los resultados también señalaron que el maní posee una alta tolerancia a DBCP que puede ser inyectado en el momento de la floración sin daño alguno a las plantas y con efectividad contra *M. arenaria*.

REACCION DE VARIEDADES DE BATATA AL ATAQUE DE NEMATODOS ECTOPARASITOS Y AL NODULADOR *Meloidogyne incognita* [RESPONSE OF SWEET POTATO VARIETIES TO THE ROOT KNOT NEMATODE *Meloidogyne incognita* AND TO ECTOPARASITIC NEMATODES]. R. Rodríguez-Kábana y J. L. Turner, Department of Botany and Microbiology, Auburn University, Auburn, Alabama, E.E.U.U., 36830 --- La reacción de la batata (*Ipomea batatas*) al ataque de nematodos ectoparásitos y al del nematodo nodulador, *Meloidogyne incognita* se estudió usando las variedades: Carver, Centennial, Jasper, Jewel, L 1-207, NC-320, Puerto Rico, y Red Jewel. Esquejes de estas variedades fueron sembrados en macetas de 12 cm de diam con 500 g de un limo arenoso tipo Norfolk naturalmente infestado con *Trichodorus christiei*, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Hoplolaimus galeatus*, y *M. incognita*. Las macetas fueron colocadas en el invernadero siguiendo un diseño totalmente aleatorizado en el que cada variedad fue representada por 8 macetas. Después de 6 semanas de crecimiento se tomaron muestras de suelo y se examinaron las raíces en cada maceta para determinar el número de nematodos y el daño causado por los mismos. El número de nódulos y de huevecillos por g de raíz producidos por *M. incognita* así como el correspondiente índice de nodulación fueron más elevados en las variedades Red Jewel, L 1-207, Centennial, y NC-320 y de menos valor para Jasper y Jewel, observándose valores intermedios para las variedades Puerto Rico y Carver. El número de *T. christiei* y de *H. galeatus* por 50 cm³ de suelo no varió apreciablemente entre las macetas con las diferentes variedades. Sin embargo, los números correspondientes al *T. claytoni* fueron más bajos en suelos con Red Jewel y Jewel, más elevados en suelos con Puerto Rico, Centennial, Carver, y Jasper, dando valores intermedios aquellos con las demás variedades. Los resultados indican que el grado de resistencia o de tolerancia de las variedades de batata a *M. incognita* tiene poca relación con la reacción al ataque de nematodos ectoparásitos.

DETERMINACION ESPECIFICA DE CINCO POBLACIONES DE *Meloidogyne* DE COSTA RICA POR MORFOMETRIA Y RESPUESTA DE HOSPEDANTES [SPECIES DETERMINATION OF FIVE POPULATIONS OF *Meloidogyne* FROM COSTA RICA BY MORPHOMETRICS AND HOST RESPONSE]. Luis Salazar y Róger López, Laboratorio de Nematología, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica - - - En Costa Rica las recomendaciones basadas en la siembra de cultivares resistentes y la rotación de cultivos para el combate de *Meloidogyne* spp. son limitadas por el hecho de que no se habían determinado las especies presentes y su distribución geográfica. Esto motivó el presente trabajo, que tuvo como objetivo determinar la o las especies presentes en cinco poblaciones de *Meloidogyne* (A,B,C,D y E), coleccionadas en *Dolichos* sp., *Apium graveolens*, *Dianthus caryophyllus*, *Daucus carota* e *Hipochaeris radicata*, respectivamente, provenientes de diversas áreas del país. Se encontraron diferencias significativas entre las poblaciones en la longitud total, longitud de la cabeza, orificio de la glándula dorsal esofágica (OGDE), largo de la cola, ancho máximo, diám de la región anal y dilatación del recto de larvas en el segundo estadio, el estilete, OGDE y espículas de los machos, la longitud de la vulva y distancias interfasmidial y ano-vulva de las hembras. También se observaron diferencias en la forma del diseño perineal y algunas características de sus estrías. La fresa "Tioga", el tabaco "NC-95", el algodón "Delta Pine 16" y el camote "Puerto Rico" no fueron hospedantes de las cinco poblaciones, mientras que el camote "All Gold" lo fue. La sandía "Charleston Gray" fue hospedante de las poblaciones A,B y C, pero no de D y E; lo contrario sucedió con el maní "Florunner". El maíz "Minnesota A-401" fue hospedante de las poblaciones A, B, C y E, pero no de la D. Se concluyó que las poblaciones A, B y C pertenecen a *M. incognita*, mientras que la D pertenece a *M. hapla*. La población E es, aparentemente, una mezcla de ambas especies.

RECONOCIMIENTO DE NEMATODOS FITOPARASITOS EN EL CULTIVO DE LA PIÑA EN VENEZUELA [SURVEY OF PARASITIC NEMATODES OF PINEAPPLE IN VENEZUELA]. Zoraida Suárez H., Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Sección de Fitopatología, Apartado 4653, Maracay 200, Venezuela - - - En una primera aproximación por conocer la situación nematológica en el cultivo de la piña, se hizo un muestreo en una superficie de 3.444 ha. de las zonas productoras del país. Para su estudio se analizaron muestras procedentes de los estados Tachira, Trujillo, Lara, Anzoategui, parte de Sucre y Carabobo, las cuales fueron tomadas de áreas donde se presentaba reducción en el crecimiento de las plantas y amarillamiento de sus hojas. Cada muestra estaba compuesta de varias submuestras de suelo y raíces. Se procesaron 100 cm³ de suelo por el método de gravedad de Cobb y 10 g de raíces por el método de embudo de Baermann. Se identificaron ocho géneros entre nematodos fitoparásitos y nematodos que se sospecha actúan como tales. Los géneros son: *Aphelenchoides*, *Aphelenchus*, *Helicotylenchus*, *Paratylenchus*, *Pratylenchus*, *Rotylenchulus*, y *Tylenchus*. De estos nematodos, *Aphelenchoides*, *Aphelenchus* y la especie *Meloidogyne incognita*, se reportan asociados por primera vez con este cultivo en el país. Las poblaciones más altas de los nematodos de patogenicidad comprobada, las presentaron en el suelo, *Meloidogyne* y *Paratylenchus*; y en las raíces, *Paratylenchus*, *Pratylenchus* y *Meloidogyne*. Se observaron daños causados por *Pratylenchus* y *Meloidogyne* en casi todas las áreas del país, y por *Paratylenchus* en áreas muy específicas. Se puede concluir que nuestro principal problema nematológico es causado por *Pratylenchus*, seguido de *Meloidogyne*.

THE USE OF ALDICARB FOR CONTROL OF CITRUS NEMATODE [USO DEL ALDICARB PARA EL CONTROL DEL NEMATODO DE LOS CITRICOS]. S. D. Van Gundy, R. C. Baines and R. Small, Department of Nematology, University of California, Riverside, California 92521, USA --- Aldicarb (15% a.i. granules) was applied on approximately 45 and 55 percent of the area occupied by 11-16 year old trees at rates of 20 and 40 kg/ha (a.i.) on the treated areas. Annual treatments were made during two and three consecutive years in three Valencia orange groves. Control of the citrus nematode (*Tylenchulus semipenetrans*) and fruit yields were evaluated annually. Four methods of application were tested: 1) incorporated to a depth of 7 cm in the open area on four sides of the tree and sprinkle irrigated; 2) incorporated to a depth of 7 cm on two sides of the tree and sprinkle irrigated; 3) shanked-in to a depth of 7 cm on a 28cm spacing on two sides of the tree and sprinkle irrigated; 4) shanked-in to a depth of 7 cm in 3 wide-spaced irrigation furrows and furrow irrigated. Reductions in citrus nematode juveniles decreased with increasing depth to 1 m, only in the treated areas. There were no reductions in non-treated areas of the plots, hence no systemic activity against nematodes was detected. Aldicarb applications inhibited egg hatch and molting of developing juveniles and reduced the number of eggs produced by mature females. The treatments increased fruit yield and size of fruit. The amount of increase and of tree improvement were related to the area of the root system treated and the level of control of the citrus nematode.

IDENTIFICACION DE ESPECIES DEL GENERO *Helicotylenchus* EN EL ESTADO DE MORELOS Y PRUEBAS DE PATOGENICIDAD [IDENTIFICATION OF SPECIES OF *Helicotylenchus* IN THE STATE OF MORELOS AND PATHOGENICITY TESTS]. Emma Zavaleta-Mejía y Carlos Sosa Moss, Investigador de la Rama de Fitopatología, C.P. y Profesor Investigador de la Rama de Fitopatología, C.P., Chapingo, México --- En diferentes partes del mundo se han encontrado numerosas especies del género *Helicotylenchus* asociadas con diversos cultivos y se menciona que en la mayoría de los casos causan daños considerables en la producción. En México este género aparentemente tiene una distribución muy amplia y se le ha encontrado asociado con un gran número de cultivos. En el presente estudio, se llevó a cabo la identificación de las especies del género *Helicotylenchus* encontradas en asociación con algunos cultivos de importancia agrícola en el Estado de Morelos. Las especies identificadas fueron: *H. digonicus* Perry, 1959; *H. dihystera* (Cobb, 1893) Sher, 1961; *H. erythrinae* (Zimmermann, 1904) Golden, 1956; y una población cuyas características no corresponden a ninguna de las especies hasta ahora descritas y posiblemente se trate de una especie nueva. También, se realizaron pruebas de patogenicidad bajo condiciones de campo y de invernadero con la posible especie nueva. En experimentos de campo *Helicotylenchus* sp. redujo significativamente (alrededor del 65%) el desarrollo del pasto Honduras (*Isophorus unisetus* (Presl.) Schlecht). Los resultados obtenidos con maíz (*Zea mays* L.) var. H-412 no son concluyentes ya que aparentemente el efecto patogénico de *Helicotylenchus* sp., fue enmascarado por el efecto negativo (sobre el desarrollo de las plantas) del suelo esterilizado en autoclave utilizado en el experimento.

NOTE - NOTA

The remaining abstracts of papers presented at Aguadilla, Puerto Rico, will appear in the April 1979 issue.

El remanente de los resúmenes de trabajos presentados en Aguadilla, Puerto Rico, aparecerá en la edición de Abril 1979.