

REMAINING ABSTRACTS OF PAPERS PRESENTED AT THE XI ANNUAL MEETING OF OTAN AT CHARLESTON, SOUTH CAROLINA, JUNE 10-14, 1979.

REMANENTE DE LOS RESUMENES DE TRABAJOS PRESENTADOS EN LA XI REUNION ANUAL DE ONTA EN CHARLESTON, CAROLINA DEL SUR, 10-14 DE JUNIO, 1979.

REACTIONS OF SOME UPLANT RICE VARIETIES TO THE ROOT-KNOT NEMATODE, *MELOIDOGYNE INCOGNITA*, IN NIGERIA [REACCION DE ALGUNAS VARIETADES DE ARROZ DE SECANO AL NEMATODO NODULADOR, *MELOIDOGYNE INCOGNITA*, EN NIGERIA]. J. O. Babatola, Nematology Division, National Cereals Research Institute, Private Mail Bag 5042, Ibadan, Nigeria - - In a survey of rice nematode pests in Nigeria, the root-knot nematode, *Meloidogyne incognita*, occurred in all the surveyed up-land rice growing areas of Southwestern Nigeria. The recommended and promising rice cultivars were therefore screened for resistance to *M. incognita* in the glasshouse with a temperature range of 15-35°C. The reactions of the cultivars varied from being very susceptible to resistant based on the proportion of the total root system galled. Galling was always single and terminal on rice roots but double or triple galls occurred occasionally along the roots. Lateral roots were also galled terminally. Such terminal galling prevented further growth of the roots and often, rot organisms caused decay of older, galled roots. Infected susceptible rice plants manifested general chlorosis, poor tillering and sometimes wilting which led to eventual death. Histopathological observations of the roots of the widely grown cultivar FARO 11 showed 4 to 5 females feeding around a galled root tip. Two nematodes lying close to each other often fed from the same row of nurse cells. Resistant cultivars had very few and smaller galls. A resistant cultivar IR 20's roots had necrotic lesions close to the growing points and had very few galls.

EVALUACION DE PRACTICAS SELECTAS PARA EL COMBATE INTEGRADO DE *MELOIDOGYNE INCOGNITA* EN APIO [EVALUATION OF SELECTED PRACTICES FOR THE INTEGRATED CONTROL OF *MELOIDOGYNE INCOGNITA* EN CELERY]. Augusto Incer A. y Róger López Ch., Laboratorio de Nematología, Escuela de Fitotecnia, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica - - Con el objeto de evaluar la eficacia de varias medidas, solas o en combinación, para el combate integrado de *Meloidogyne incognita* en apio, cv. Golden Self Blanching, se plantó un ensayo en un suelo aluvial en el Valle de Ujarrás, provincia de Cartago, Costa Rica, durante la época lluviosa de 1978. Se evaluó el efecto de la eliminación de las raíces de apio de la cosecha anterior, de la aplicación de materia orgánica (residuos de gallinero + azerrin, 3000 kg/ha) dos semanas antes del trasplante, y de la aplicación de un nematocida (aldicarb, 5 kg ia/ha) sobre las poblaciones de nematodos en el suelo, la severidad de su ataque y el rendimiento y otras variables del apio. Se utilizó un arreglo factorial de 2³ colocado en bloques al azar con 5 repeticiones. La aplicación de aldicarb, en comparación con la no aplicación, redujo significativamente el índice de nódulos radicales a los 46 y 94 días, y el vigor de las plantas a los 46 días después del trasplante. La aplicación de materia orgánica causó una reducción significativa de la densidad de *M. incognita* en el suelo, 46 días después del trasplante, así como del rendimiento del apio; también causó un aumento significativo de las densidades de nematodos de vida libre y del valor del índice de nódulos radicales 46 y 94 días después del trasplante, y de la densidad de

larvas de *M. incognita* al momento de las cosecha. La eliminación de las raíces de la cosecha anterior produjo una reducción significativa del índice de nódulos radicales 94 días después del trasplante.

CAMBIOS ESTACIONALES DE LA DISTRIBUCION ESPACIAL DE NEMATODOS EN UN PLANTIO DE HIGO [SEASONAL CHANGES IN THE SPATIAL DISTRIBUTION OF NEMATODES IN A FIG YARD]. Róger López Ch., Laboratorio de Nematología, Escuela de Fitotecnia, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica - - - Para estudiar los cambios de la distribución espacial de nematodos en higo con relación a la estación, se tomaron muestras a mediados de la época lluviosa (Agosto) y de la época seca (Febrero) en un plantío localizado en Tierra Blanca, provincia de Cartago, Costa Rica. Las muestras se tomaron desde la superficie hasta los 75 cm de profundidad, a intervalos de 15 cm, a 0.5 m (1/2 gotera) y 1 m (gotera) de distancia del tronco, tanto entre árboles como entre hileras. Se encontró que, en general, las densidades de *Meloidogyne incognita* y *Hemicycliophora* sp. fueron similares en las dos épocas de muestreo, mientras que la densidad de *Cricone-moides* sp. fue mayor en la época lluviosa que en la seca. Se observó que la densidad de *M. incognita* fue variable con relación a la profundidad en ambas épocas, mayor en la gotera entre árboles en la época lluviosa y entre hileras en la época seca, y mayor en la 1/2 gotera entre hileras en la época lluviosa y entre árboles en la época seca. La densidad de *Hemicycliophora* sp. también disminuyó conforme aumentó la profundidad, y fue mayor en la 1/2 gotera, en ambas épocas, entre árboles, y entre hileras en la época seca; en la época lluviosa la densidad entre hileras fue mayor en la gotera. *Trichodorus* spp. fueron detectables sólo en la época lluviosa, y sus densidades disminuyeron conforme aumentó la profundidad; sus densidades también fueron mayores en la gotera, tanto entre hileras como entre árboles.

SUSCEPTIBILIDAD COMPARATIVA DE DIEZ CULTIVARES DE FRIJOL (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) AL ATAQUE DE *MELOIDOGYNE INCOGNITA* [COMPARATIVE SUSCEPTIBILITY OF TEN BEAN (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) CULTIVARS TO THE ATTACK OF *MELOIDOGYNE INCOGNITA*]. Róger López Ch., Laboratorio de Nematología, Escuela de Fitotecnia, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica - - - Para aclarar una serie de contradictorias observaciones de campo se evaluó, bajo condiciones de invernadero, la susceptibilidad de los cultivares de frijol "México 80 R" (M-80), "México 81 R" (M-81), "México 27 N" (M-27), "México 29 N" (M-29), "Alajuela 1-R" (A-1), "S-182-N" (S-182), "Porillo n 1" (P-1), "Jamapa N" (J-N), "Pacamor-N" (Pa-N) y "Turrialba 4 N" (T-4) al ataque de *Meloidogyne incognita*. Cada cultivar fue inoculado con 10000 huevos/planta; se utilizó un diseño de parcelas divididas en el que las plantas inoculadas y no inoculadas de cada cultivar eran las parcelas grandes, y los cultivares las parcelas pequeñas. Sesenta días después de la inoculación se encontraron diferencias significativas entre cultivares en el peso del follaje, de las raíces y de las vainas. También se encontraron diferencias significativas entre cultivares en el valor del índice de nódulos radicales; con respecto a esta última variable se observó que el ataque fue nulo en los cultivares A-1 y T-4, leve en Pa-N y P-1, y severo en J-N, M-80 y S-182; en los otros cultivares el ataque fue moderado. La tasa de reproducción de *M. incognita* fue baja en los cultivares A-1, T-4, Pa-N, y P-1, moderada en S-182, M-27, J-N, M-29 y M-81, y relativamente alta en M-80. La inoculación de *M. incognita* redujo significativamente el peso del follaje de los cultivares M-29, A-1, P-1 y Pa-N, el peso de las raíces de Pa-N y el peso de las vainas de A-1, mientras que causó un incremento significativo del peso del follaje de M-80, del peso de las raíces de M-80, M-27, M-29 y M-81, y del peso de las vainas de M-27 y P-1.

NEMATODOS FITOPARASITOS ASOCIADOS CON HORTALIZAS EN COSTA RICA [PLANT-PARASITIC NEMATODES ASSOCIATED WITH VEGETABLE CROPS IN COSTA RICA]. Róger López Ch. y Justo Asofeifa Ch., Laboratorio de Nematología, Escuela de Fitotecnia, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica --- Durante los últimos meses de 1978 y los primeros de 1979 se hizo un muestreo preliminar para determinar los géneros, y en algunos casos las especies, de nematodos fitoparásitos asociados con hortalizas en las cuatro principales zonas productoras de Costa Rica. Se analizó un total de 438 muestras de suelo por el método de cernido y centrifugación en solución azucarada. Cada muestra consistió de 5 a 6 submuestras tomadas al azar dentro de cada plantío, a una profundidad de 15-20 cm. Los géneros más frecuentemente encontrados fueron *Helicotylenchus*, *Meloidogyne*, *Tylenchus*, *Paratrichodorus*, *Criconemoides*, *Heterodera* (incluyendo *Globodera*) y *Pratylenchus*, presentes en un 75.7, 46.1, 39.7, 36.0, 29.2, 20.0 y 9.8%, respectivamente, del total de muestras analizadas. Otros géneros menos frecuentes fueron *Psilenchus*, *Ditylenchus*, *Quinisulcius*, *Hemicycliophora*, *Aphelenchoides*, *Criconema*, *Scutellonema*, *Xiphinema* y *Paratylenchus*. Las densidades promedio de cada género fueron variables, dependiendo del cultivo presente y de la zona en que fué tomada la muestra.

OBSERVACIONES SOBRE LA DISTRIBUCION ESPACIAL DE NEMATODOS ASOCIADOS AL CACAO EN COSTA RICA [OBSERVATIONS ON THE SPATIAL DISTRIBUTION OF NEMATODES ASSOCIATED WITH COCOA IN COSTA RICA]. Róger López Ch., Luis Salazar F. y Justo Asofeifa Ch., Laboratorio de Nematología, Escuela de Fitotecnia, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica --- Con el fin de obtener información acerca de los nematodos fitoparásitos asociados al cacao en Costa Rica, y su distribución espacial en el sistema radical, se tomaron muestras en siete plantíos localizados en Turrialba, San Isidro de El General, Dominical, Upala, La Cuesta, Siquirres y Cahuita. Las muestras de suelo se tomaron desde la superficie hasta los 75 cm de profundidad, a intervalos de 15 cm, en la 1/2 gotera y en la gotera de cada uno de cinco árboles, tanto entre hileras como entre árboles. En Turrialba se encontró que la densidad de *Criconemoides* disminuyó, mientras que la de *Helicotylenchus* fue variable, conforme aumentó la profundidad. Las mayores densidades de ambos géneros se encontraron en la gotera, tanto entre árboles como entre hileras. En San Isidro de El General la densidad de *Criconemoides* disminuyó conforme aumentó la profundidad, y fue mayor en la gotera entre árboles, y en la 1/2 gotera entre hileras. En Siquirres, la densidad de *Criconemoides*, *Tylenchorhynchus* y *Helicotylenchus* fue variable en relación con la profundidad; se encontró que la densidad de *Criconemoides* fue mayor en la 1/2 gotera entre árboles, y en la gotera entre hileras, mientras que la de *Tylenchorhynchus* fue similar en la 1/2 gotera y en la gotera, tanto entre árboles como entre hileras. La densidad de *Helicotylenchus* fue mayor en la gotera entre árboles, y en la 1/2 gotera entre hileras. En Cahuita se encontró que la densidad de *Helicotylenchus* disminuyó en los primeros 30 cm, para luego aumentar a mayor profundidad; su densidad fue mayor en la 1/2 gotera entre árboles y en la gotera entre hileras; la densidad de *Tylenchus* fue similar en todas las profundidades muestreadas, mayor en la gotera entre hileras y en los primeros 30 cm de profundidad entre árboles; su densidad fue mayor en la 1/2 gotera entre árboles, de los 31 a los 75 cm de profundidad. En Dominical, Upala y La Cuesta, las bajas densidades y la errática distribución de los nematodos impidió sacar conclusiones con respecto a su distribución espacial. Otros género y especies de nematodos que se encontraron asociados al cacao en las diversas áreas muestreadas fueron *Aphelenchoides*, *Gracilacus*, *Hemicycliophora*, *Xiphinema*, *Trichodorus*, *Dolichodorus*, *Ditylenchus*, *Paratylenchus*, *Psilenchus*, *Trophurus*, *Hemicriconemoides*,

Rotylenchulus, *Criconema*, *Trophonema*, *Hoplolaimus galeatus*, *Meloidogyne incognita* y *Monotrichodorus vangundyi*.

RELATION OF FERTILIZER TREATMENTS AND CROPPING SEQUENCE TO POPULATIONS OF TWO PLANT PARASITIC NEMATODE SPECIES [RELACION ENTRE TRATAMIENTOS DE FERTILIZANTES Y LAS SECUENCIA DE CULTIVOS Y LAS POBLACIONES DE DOS ESPECIES DE NEMATODOS FITOPARASITOS]. R. Rodríguez-Kábana and R. J. Collins, Department of Botany, Plant Pathology and Microbiology, Auburn University, Auburn, Alabama 36830 --- Soil populations of *Helicotylenchus dihystera* (Cobb) Sher and *Trichodorus christiei* Allen in a continuing three-year rotation scheme were found to vary with season The rotation included corn, soybeans, and cotton as summer crops and wheat every third year as a winter crop; in the other two winters of the rotation, plots were left fallow one year and planted with a combination of common vetch and crimson clover in the other year. The rotation was superimposed on plots that received various combinations of N, P, K, minor elements and lime. Numbers of *H. dihystera* or *T. christiei* did not appear to be related to the absence of any particular nutritional element from the fertilization regime. The size of the population depended on presence or absence of an essential element, regardless of its identity. Nutrient deficiencies resulted in virtual elimination of *H. dihystera* from plots, and reduced the size of populations of *T. christiei*. Lack of lime resulted in significant increases in numbers of *T. christiei*.

ACREMONIUM STRICTUM AND *FUSARIUM OXYSPORUM*, TWO FUNGAL PARASITES OF EGGS OF *HETERODERA SCHACHTII*, THE SUGAR-BEET CYST NEMATODE [ACREMONIUM STRICTUM Y FUSARIUM OXYSPORUM, DOS PARASITOS FUNGOSOS DE LOS HUEVECILLOS DE *HETERODERA SCHACHTII*]. E. A. Nigh, I. J. Thomason and S. D. Van Gundy, Department of Nematology, University of California, Riverside, California 92521 --- *Acremonium strictum* and/or *Fusarium oxysporum* were isolated from eggs within *Heterodera schachtii* females and cysts in 20 of 25 fields found infested with the nematode. Parasitism of field-collected eggs ranged from 1.2 to 100.0%. The fungi were shown to parasitize eggs in females on agar and in soil. Other nematode eggs were parasitized under laboratory conditions. The fungi appeared to enter the nematode through its natural openings without damage to the cuticle wall. There was no sporulation within the eggs or cysts and few chlamydo spores were produced by *F. oxysporum*. Parasitism by both fungi occurred after 200 degree-days growth of the nematode at 24C. Parasitism increased with time to 57.8 and 46.1% by *A. strictum* and *F. oxysporum*, respectively. No parasitism by *A. strictum* occurred when soil moisture was held near wilting point levels. *Fusarium oxysporum* was most parasitic when soil moisture was near saturation. Plant host range studies showed that *A. strictum* was parasitic in seven of nine plants tested, including sugarbeet. No plants were parasitized by *F. oxysporum*. The amount of parasitism seen in some fields and in the laboratory and greenhouse suggested that the fungi may be useful biological control agents against *H. schachtii*.