

Nota Técnica

NEMATODOS FITOPARASITOS ASOCIADOS CON LA RIZOSFERA DE ARROZ Y MAIZ EN VARIAS ZONAS AGRICOLAS DE COSTA RICA. ¹

Lainer González F.*

ABSTRACT

Plant parasitic nematodes associated with rice and corn in several agricultural areas of Costa Rica. The nematode genera *Tylenchorhynchus*, *Criconemoides*, *Helicotylenchus*, *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Tylenchus*, *Hirschmanniella*, *Hemiciophora*, *Aphelenchus*, *Trichodorus* and *Longidorus* were found associated with rice in several ecological areas of Costa Rica.

Meloidogyne, *Helicotylenchus*, *Pratylenchus*, *Criconemoides*, *Aphelenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Xiphinema*, *Longidorus* and *Trichodorus* were the more frequently nematode genera found associated with corn.

El arroz, al igual que el maíz, es un cultivo sembrado en numerosas áreas del territorio nacional. Su producción en otros países ha sido afectada por varios patógenos, dentro de los cuales se mencionan los nemátodos fitoparásitos (5, 7, 9). Igual situación se presenta en el caso del maíz (2, 5, 6, 10).

En Costa Rica no existe ningún registro específico en cuanto a los géneros de nemátodos asociados con éstos dos cultivos, aunque unas pocas observaciones (L. A. Salas, R. López, comunica-

ción personal, 1977), han indicado que los nemátodos de los géneros *Tylenchorhynchus*, *Helicotylenchus*, *Pratylenchus*, *Criconemoides*, *Macroposthonia*, *Ditylenchus*, *Trichodorus*, *Xiphinema* e *Hirschmanniella* se encuentran asociados, unos con arroz y otros con maíz, en diferentes zonas del país.

En Volcán de Buenos Aires, provincia de Puntarenas, Figüeroa (4) encontró nemátodos del género *Hypsoperine* parasitando el arroz. En esta planta se ha encontrado que algunas especies de los géneros *Meloidogyne*, *Tylenchorhynchus*, *Criconemoides* y *Hoplolaimus* están asociados con el cultivo, también las especies *Aphelenchoides besseyi*, *Ditylenchus angustus*, *Hirschmanniella* spp., y *Heterodera oryzae* han sido mencionadas como agentes causales de diversas enfermedades (7).

Algunos autores (2,6,8,10,11) mencionan que ciertas especies de los géneros *Trichodorus*, *Pratylenchus*, *Meloidogyne*, *Criconemoides*, *Belolaimus*, *Tylenchus*, *Ditylenchus*, *Helicotylenchus*, *Macroposthonia*, *Aphelenchus* y *Tylenchorhynchus* causan daños económicamente importantes al maíz.

El objetivo del presente trabajo fue identificar a nivel de género, los nemátodos que se encontraron en la rizosfera del arroz y del maíz en suelos de varias zonas agrícolas de Costa Rica.

En arroz se muestrearon en el año 1977 las siguientes localidades: Liberia, Carrillo, Palmar Sur, Quepos, Parrita y Turrúcares, llegando a un total de 59 muestras.

En maíz las muestras fueron colectadas de San

¹ Recibido para su publicación el 10 de enero de 1978.

* Laboratorio de Nematología. Facultad de Agronomía. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Isidro de Pérez Zeledón, Tejar de Cartago, La Guácima de Alajuela y Parrita, también durante el año 1977, sumando un total de 32 muestras. Para ambos cultivos la muestra consistió de 5 a 6 submuestras de suelo, tomadas aleatoriamente en diferentes lotes a una profundidad de 15 a 20 cms., cerca de las raíces de la planta.

Para el análisis nematológico de cada una de las muestras se tomaron 100cc de suelo, los cuales fueron procesados por el Método del Embudo de Baermann modificado por Christie y Perry (3), o por el Método de Tamizado y Centrifugación en solución azucarada descrito por Caveness y Jensen (1). Una vez procesada la muestra se procedió a la identificación de cada género usando un microscopio de disección binocular, a una magnitud de 45X.

En arroz los géneros identificados fueron: *Tylenchorhynchus* (1-181)*, *Criconemoides* (0-116), *Helicotylenchus* (0-42), *Meloidogyne* (0-22), *Tylenchus* (0-10) y *Pratylenchus* (0-4). De estos, el género *Tylenchorhynchus*, probablemente *martini* (L. A. Salas, comunicación personal, 1977), se encuentra porcentualmente, en un mayor número de muestras que cualquiera de los otros géneros (Cuadro 1).

En las muestras procedentes de maíz los géneros identificados fueron: *Meloidogyne* (0-135)*, *Helicotylenchus* (0-72), *Pratylenchus* (0-15), *Criconemoides* (0-2), *Aphelenchus* (0-1), *Xiphinema* (0-5), *Longidorus* (0-2) y, además *Tylenchorhynchus* y *Trichodorus*** . En esta especie, los géneros *Helicotylenchus* y *Meloidogyne* son los más abundantes (Cuadro 2).

Es de hacer notar que los géneros que se encontraron asociados a cada cultivo, no varían mucho en las diferentes zonas muestreadas. Además, la nematofauna encontrada en las zonas estudiadas para arroz y maíz es parecida a la que se menciona en otras zonas productoras del mundo (7, 9, 11).

* Las cifras dentro del paréntesis representan el mínimo y máximo número de individuos de cada género encontrados en el total de muestras analizadas.

** No se menciona el número de nemátodos encontrados debido a que únicamente se llevó a cabo su identificación.

LITERATURA CITADA

1. CAVENESS, FF.E., y JENSEN, J.H. Modification of the centrifugal flotation technique for the isolation and concentration of nematodes and their eggs from soil and plant tissues. Proceedings of the Helminthological Society of Washington 22:87-89. 1955.
2. CHRISTIE, J.R. y PERRY, V.G. A root disease of plants caused by a nematode of genus *Trichodorus*. Science (New York) 113(2939):491-493. 1951.
3. _____. Removing nematodes from soil. Proceedings of the Helminthological Society of Washington 18:106-108. 1951.
4. FIGUEROA MORERA, A. Estudio morfométrico y biológico sobre el nemátodo cecidógeno del arroz *Hypsoperine* sp. (Nematoda: Heteroderidae) y pruebas de susceptibilidad al mismo de once variedades y una línea de arroz (*Oriza sativa* L.). Tesis Ing. Agr. Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía, 1973. 51 p.
5. FIELDING, M.J. y MARTIN, N.J. Response of corn and rice to soil fumigation for control of parasitic nematodes. Annual Report. Louisiana Agricultural Experiment Station 55:155. 1955.
6. HARRISON, A.L. Plant disease notes from Texas. Plant Disease Reporter 36:491. 1952.
7. ICHINOHE, M. Nematode diseases of rice. In J.M. Webster, ed. Economic nematology. London, Academic Press, 1972. pp. 127-143.
8. MARTIN, W.J. y BIRCHFIELD, W. Notes on plant parasitic nematodes in Louisiana. Plant Disease Reporter 39:3-4. 1955.
9. MUNDO, M. y MONTES, R. Nemátodos asociados con el cultivo del arroz en el Plan Chontalpa, Tabasco, México. Nematrónica 7:13. 1977.
10. NELSON, R.R. Nematode parasites of corn in the Coastal Plain of North Carolina. Plant Disease Reporter 39:818-819. 1955.
11. YEPEZ, T.G. y MEREDITH, J.A. Nemátodos fitoparásitos en cultivos de Venezuela. Revista de la Facultad de Agronomía (Universidad Central de Venezuela) 5:33-80. 1970.

Cuadro 1. Ocurrencia, en porcentaje, de géneros de nemátodos fitoparásitos en 59 muestras de suelos cultivados de arroz en Costa Rica.

Género	Localidad					Porcentaje total de muestras positivas por género
	Palmar Sur	Quepos	Parrita	Guanacaste	Turrúcares	
	Total de muestras por zona					
	12	1	30	12	4	
<i>Tylenchorhynchus</i>	100,0*	100,0*	100,0	—	100,0	90,38
<i>Criconemoides</i>	91,66	—	66,67	25,0	50,0	61,01
<i>Helicotylenchus</i>	50,0	—	36,66	25,0	—	33,89
<i>Meloidogyne</i>	—	—	20,0	—	—	10,17
<i>Pratylenchus</i>	58,33	—	26,67	25,0	33,33	32,20
<i>Tylenchus</i>	16,67	—	26,67	100,0	—	18,64
<i>Hemicycliophora</i>	—	—	—	—	25,0	1,69
<i>Ditylenchus</i>	—	—	—	41,67	25,0	10,17
<i>Hirschmanniella</i>	—	—	—	33,33	—	6,78
<i>Aphelenchus</i>	—	—	—	33,33	16,67	6,78
<i>Trichodorus</i>	—	—	—	25,0	—	5,08
<i>Longidorus</i>	—	—	—	—	66,67	3,39

* Estos números representan los porcentajes en relación al total de muestras examinadas por zona.

Cuadro 2. Ocurrencia, en porcentaje, de géneros de nemátodos fitoparásitos en 32 muestras de suelos cultivados de maíz en Costa Rica.

Género	Localidad				Porcentaje total de muestras positivas por género
	San Isidro de P.Z.	Tejar	Parrita	La Guácima	
	Total de muestras por zona				
	18	12	1	1	
<i>Helicotylenchus</i>	71,77*	99,66	100,0	100,0	81,25
<i>Meloidogyne</i>	61,11	—	—	100,0	34,38
<i>Pratylenchus</i>	22,22	8,33	—	—	18,75
<i>Criconemoides</i>	27,27	41,66	—	—	34,38
<i>Aphelenchus</i>	11,11	—	—	—	6,25
<i>Tylenchorhynchus</i>	—	50,0	—	—	18,75
<i>Xiphinema</i>	—	25,0	100,0	—	15,62
<i>Longidorus</i>	—	—	100,0	—	3,12
<i>Trichodorus</i>	—	25,0	—	—	9,38

* Estos números representan los porcentajes en relación al total de muestras examinadas por zona.