

NEMATODOS PARASITOS DEL ARROZ (*Oryza sativa*) EN EL SURESTE DE COSTA RICA ¹/_{*}

Carlos L. Sancho **

Luis Salazar***

ABSTRACT

Nematodes parasitic on rice (*Oryza sativa*) in southeastern Costa Rica. Results of a survey of rice-parasitic nematodes in southeastern Costa Rica revealed that *Tylenchorhynchus annulatus* had the highest population densities while *Helicotylenchus* sp. was the species most frequently found. Other nematodes present in the area were *Criconemella onensis*, *Tylenchus* sp., *Pratylenchus zae* and *Meloidogyne salasi*. This last species was found in high population densities but only in a few farms.

INTRODUCCION

La información concerniente a los nematodos parásitos del arroz (*Oryza sativa* L.) en Costa Rica es necesaria para planear, con una base sólida, las futuras investigaciones nematológicas en este cultivo. Los datos disponibles en la actualidad son escasos, ya que únicamente se ha realizado un reconocimiento preliminar, a nivel de género, en algunas de las principales zonas productoras del país (2). En este estudio se encontró 11 géneros de nematodos fitoparásitos asociados al cultivo. Con el fin de obtener una mejor y más detallada información, se llevó a cabo el presente trabajo, que tuvo como objetivo el hacer un reconocimiento, en lo posible a nivel de especie, de los nematodos parásitos del arroz en el sureste de Costa Rica.

MATERIALES Y METODOS

Se colectó muestras de suelo y raíces en la mayoría de los arrozales sembrados en las localidades de Palmar Sur, Piedras Blancas, Río Claro, Coto 47, Ciudad Neilly, Laurel, La Cuesta, Bella Luz, Esperanza, La Vaca, Sábalo y Sabalito, en el sureste de Costa Rica, durante el año 1980. En cada finca se tomó cuatro muestras de suelo, cada una compuesta a su vez de ocho submuestras, colectadas al azar en cada arrozal. Además, se tomó al azar muestras compuestas cada una por el sistema radical de dos o cuatro plantas. Las mismas fueron trasladadas al laboratorio para su posterior procesamiento. Cada muestra de suelo fue cuarteada y homogenizada hasta obtener 100 ml, los que fueron procesados por el método modificado de centrifugación en solución azucarada (1). Las muestras de raíces fueron lavadas, cortadas en trozos de 2 cm y se tomó al azar 5 g de cada una. Luego se procedió a licuarlas por 20 segundos. El macerado fue pasado por un juego de cribas de 100 y 325 mesh. Los residuos retenidos en esta última criba fueron luego procesados por el método modificado de centrifugación en solución azucarada (1). Los nematodos recuperados fueron identificados bajo un microscopio estereoscópico a 45X. Algunos de los nematodos recuperados fueron enviados a un especialista para su identifi-

1 Recibido para su publicación el 21 de junio de 1985

* Parte de una tesis de grado presentada por el primer autor ante la Escuela de Fitotecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica.

** Banco Nacional de Costa Rica.

*** Laboratorio de Nematología, Escuela de Fitotecnia, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

cación a nivel de especie. Se determinó además su frecuencia absoluta y relativa, su densidad promedio y relativa, así como el valor de prominencia de cada especie encontrada, tal y como lo sugiere Norton (6).

RESULTADOS

Los resultados del análisis de 152 muestras de suelo y 38 de raíces se presentan en el Cuadro 1. Se encontró que *Helicotylenchus* sp. fue el nematodo más común en estos suelos; le siguieron en orden descendente *Criconemella onoensis* (Luc. 1959) Luc y Raski, 1981, *Tylenchorhynchus annulatus* (Cassidy, 1930) Golden, 1971, *Tylenchus* sp., *Pratylenchus zae* Graham, 1951 y *Meloidogyne salasi* López, 1984. Estas especies tuvieron igual ordenamiento en cuanto a su frecuencia absoluta y relativa. *T. annulatus* tuvo la mayor densidad promedio, la que fue seguida por aquellas de *Helicotylenchus* sp., *C. onoensis*, *M. salasi*, *Tylenchus* sp. y *P. zae*. En cuanto a la densidad relativa y el valor de prominencia, el ordenamiento encontrado, de mayor a menor, fue

el siguiente *T. annulatus*, *Helicotylenchus* sp., *C. onoensis*, *Tylenchus* sp., *P. zae* y *M. salasi*.

En lo referente a los resultados del análisis de raíces, se encontró que únicamente *P. zae* y *M. salasi* estaban presentes; la primera especie tuvo una mayor frecuencia absoluta, relativa y valor de prominencia que la segunda, mientras que una situación inversa se presentó en lo concerniente a la densidad promedio y relativa de ambas especies.

DISCUSION

Se encontró una gran concordancia entre la nematofauna asociada al arroz en el sureste de Costa Rica y lo informado por otros autores, tanto para nuestro país (2) como para otras áreas del mundo (3, 7).

Es de destacar la presencia de *M. salasi*, recientemente descrita de Costa Rica y que también ha sido encontrada en Panamá (4); esta especie no fue detectada anteriormente por González (2).

Es importante señalar que existe evidencia de que especies como *C. onoensis* y *T. annulatus* (= *T. martini*) puede causar severos daños en arroz

Cuadro 1: Valores de frecuencia absoluta y relativa, densidad promedio y relativa y valor de prominencia de nematodos fitoparásitos asociados con arroz en la zona sureste de Costa Rica.

Especie	Muestras analizadas					
	Suelo (152)					
	No. de muestras que contenían la especie	Frecuencia absoluta (%)	Frecuencia relativa (%)	Densidad promedio	Densidad relativa (%)	Valor de prominencia
<i>Pratylenchus zae</i>	72	47,4	15,5	4,8	3,8	3,3
<i>Helicotylenchus</i> sp.	104	68,4	22,4	18,3	21,0	15,2
<i>Tylenchorhynchus annulatus</i>	90	59,2	19,4	52,8	52,0	40,6
<i>Tylenchus</i> sp.	81	53,3	17,5	4,9	4,4	12,8
<i>Criconemella onoensis</i>	96	63,2	20,7	16,6	17,5	13,2
<i>Meloidogyne salasi</i>	21	13,8	4,5	6,2	1,3	2,3
	Raíces (38)					
<i>Pratylenchus zae</i>	35	92,1	77,8	228,5	41,6	200,5
<i>Meloidogyne salasi</i>	10	26,3	22,2	962,0	58,4	136,0

(3), en densidades similares a algunas de las encontradas en esta investigación. También se sabe que *P. zae* es patógeno en arroz (A. M. Golden, comunicación personal, 1981). También es interesante señalar que tanto las observaciones de campo como los resultados de análisis de suelo y raíces sugieren que *M. salasi* podría ser un severo patógeno del cultivo. Esta especie se encontró presente sólo en unas pocas fincas, pero podría ser catalogada como una plaga establecida, ya que en varias oportunidades sus densidades poblacionales fueron bastante altas. Una observación adicional interesante es la de que, en áreas donde había agua encharcada las densidades de esta especie fueron bajas o la misma no se encontraba presente, mientras que en otras partes de la finca que no exhibían este problema las densidades eran altas. Estas observaciones sugieren que un exceso de agua en el suelo podría limitar o impedir el establecimiento de *M. salasi*. Esto concuerda con observaciones previas de Manser (5), quien informó que los nematodos formadores de agallas radicales son afectados en los suelos inundados.

Pareciera pertinente realizar estudios de invernadero y/o microparcels en los que se estudie el efecto que tienen diferentes densidades de *T. annulatus*, *C. onoensis*, *P. zae*, *M. salasi* y *Helicotylenchus* sp. sobre el crecimiento del arroz, tanto en forma aislada como en mezcla de dos o más especies. Esto con el fin de determinar con precisión su posible papel como patógenos de este importante cultivo en Costa Rica.

RESUMEN

Se hizo un reconocimiento de nematodos fitoparásitos del arroz en el sureste de Costa Rica y se encontró que *Tylenchorhynchus annulatus* tuvo las densidades poblacionales más altas, mientras que *Helicotylenchus* sp. fue la especie más frecuentemente presente en los campos arroceros. Otros

nematodos presentes fueron *Criconemella onoensis*, *Pratylenchus zae*, *Tylenchus* sp. y *Meloidogyne salasi*. Esta última especie fue encontrada en altas densidades poblacionales, pero sólo en unas pocas fincas.

AGRADECIMIENTO

Los autores desean agradecer al Dr. A. M. Golden, U.S.D.A., por la identificación de *C. onoensis* y *P. zae*.

LITERATURA CITADA

1. ALVARADO, M. y LOPEZ, R. Extracción de nematodos fitoparásitos asociados al arroz, cv. C.R. 1113, mediante modificaciones de las técnicas de centrifugación-flotación y embudo de Baermann modificado. *Agronomía Costarricense* 5 (1/2): 7-13. 1981.
2. GONZALEZ, L. Nematodos fitoparásitos asociados con la rizosfera de arroz y maíz en varias zonas agrícolas de Costa Rica. *Agronomía Costarricense* 2 (2): 171-172. 1978.
3. HOLLIS, J.P., Jr. y KEOBOONRUENG, S. Nematode parasites of rice. In Nickle, W.R. ed. *Plant and Insect Nematodes*. New York, Marcel Dekker, 1984. pp. 95-146.
4. LOPEZ, R. *Meloidogyne salasi* sp. n. (Nematoda: Meloidogynidae), a new parasite of rice (*Oryza sativa* L.) from Costa Rica and Panamá. *Turrialba* 34 (3): 275-286. 1984.
5. MANSER, P.D. *Meloidogyne graminicola*: a cause of root-knot of rice. *F.A.O. Plant Protection Bulletin* 16 (1): 11. 1968.
6. NORTON, D.C. *Ecology of plant-parasitic nematodes*, New York, Wiley, 1978. 268 p.
7. OU, S.H. *Rice Diseases*. Commonwealth Mycological Institute, London, Eastern Press, 1972. 368 p.