

ESTUDIO SOBRE LA GAMA DE HOSPEDEROS DE UNA POBLACION DE *RADOPHOLUS SIMILIS* DE PUERTO RICO¹

X. Rivas y J. Román

Estación Experimental Agrícola, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayaguez, Río Piedras, Puerto Rico 00928.

Aceptado:

8.X.1985

Accepted:

RESUMEN

Rivas, X., y J. Román. 1985. Estudio sobre la gama de hospederos de una población de *Radopholus similis* de Puerto Rico. *Nematropica* 15:165-170.

La gama de hospederos de una población de *Radopholus similis* colectada de plátano en Puerto Rico fue estudiada en el invernadero. Se encontró que el nematodo completó su ciclo de vida en sólo 7 de 41 plantas estudiadas. La mayor cantidad de nematodos se recuperó de las raíces de plátano y banano. Entre las plantas catalogadas como no-hospederas están cinco especies de cítricas, caña de azúcar, maíz, pimienta negra y café. Estos hallazgos, además de los encontrados anteriormente que demostraron que el nematodo tiene un número de cromosomas igual al que caracteriza a la raza de las cítricas (n=5), indican que esta población se compone de un biotipo o variante patogénico distinto a otros descritos en la literatura.

Palabras claves adicionales: Nematoda, nematodo barrenador, plátano, cítricas, número de cromosomas, biotipo.

ABSTRACT

Rivas, X., and J. Román. 1985. Investigations on the host-range of a population of *Radopholus similis* from Puerto Rico. *Nematropica* 15:165-170.

The host-range of a population of *Radopholus similis* collected from plantains in Puerto Rico was studied in the greenhouse. The nematode completed its life cycle in 7 out of 41 plants tested. The highest number of nematodes was recovered from the roots of plantains and bananas. Citrus (5 species), sugarcane, field corn, black pepper, and coffee were among the plants found to be non-hosts. These findings, in addition to the previous ones where it was demonstrated that the nematode has a chromosome number similar to that of the citrus race (n=5), indicate that the population is composed of a biotype or pathogenic variant different from all others described in the literature.

Additional key words: Nematoda, burrowing nematode, plantains, citrus, chromosome number, biotype.

INTRODUCCION

El estudio sobre la biología del nematodo barrenador, *Radopholus similis* (Cobb) Thorne, se hace cada día más imprescindible para ayudar en la identificación de razas y su combate. Luego de que Ducharme y

Birchfield (2) separaron al nematodo en dos razas, la de cítricas, que ataca cítricas y bananos y la de bananos que no ataca cítricas, se ha presentado evidencia y observaciones adicionales que sugieren la existencia de otras razas o variantes patogénicas (4,9,10,12,13).

Recientemente Huettel *et al.* (8) elevaron al rango de especie la raza de cítricas utilizando como base varios criterios entre ellos el número de cromosomas y la preferencia del huésped. Rivas y Román (11) publicaron datos que confligen con los de Huettel y Dickson (7) en cuanto al número de cromosomas. El presente es un estudio de la gama de hospederos de la población de *R. similis* estudiada previamente por Rivas y Román (11).

MATERIALES Y METODOS

Para este estudio se seleccionó una serie de plantas que han sido probadas como hospederos de las razas de cítricas y bananos de *R. similis*. Además, se utilizó una serie de yerbajos que ocurren comúnmente en las plantaciones de plátanos. La propagación de algunas plantas se efectuó mediante la germinación de semillas (maíz, pimienta negra, gandul, lenteja y soya). Otras se propagaron por esqueje (caña de azúcar, ornamentales y yerbajos). En el caso de piña, café, cítricas, aguacate y musáceas se utilizó plántulas cuyas raíces fueron analizadas y encontradas libres de *R. similis*. La propagación se efectuó en tiestos plásticos de 30 cm de diámetro conteniendo una mezcla de suelo y arena de río (3:1) esterilizada a vapor. Para cada hospedero se sembraron dos plantas en cada uno de cuatro tiestos los que se mantuvieron en un invernadero. Luego de un período aproximado de 45 días, cuando las plantas habían desarrollado suficientes raíces, se añadió una suspensión de 2250 *R. similis* al suelo alrededor de las raíces en cada tiesto. Los nematodos utilizados fueron obtenidos de plantas de plátano utilizando el método descrito por Rivas y Román (11). Cuatro meses después de la inoculación las plantas fueron sacadas de los tiestos, sus raíces lavadas y cortadas en pedazos de uno cm. Una muestra de 50 cm³ por cada tiesto, seleccionada al azar, fue macerada en una licuadora y procesada según el método de Christie y Perry (2) para separar nematodos. Los nematodos obtenidos fueron estudiados y contados con la ayuda de un microscopio.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Cuadro 1 se presentan los resultados obtenidos. El *R. similis* logró completar su ciclo de vida en sólo 7 de las 41 plantas. Por tal razón estas plantas son consideradas como hospederas (5). Se corroboró que esta población pertenece a la raza del banano, ya que el nematodo se

Cuadro 1. Reproducción de una población de *Radopholus similis* de Puerto Rico en diferentes plantas.

Nombre científico	Nombre común	Número promedio de <i>R. similis</i> /50 cm ³ de raíces ^z
Familia Araceae		
<i>Aglaonema pseudobracteatum</i>	Rábano pequeño	0
<i>Anthurium andreanum</i>	Anturio, Anturium	0
<i>Dieffenbachia maculata</i> (= <i>D. picta</i>)	Rábano	0
<i>D. seguine</i>	Rábano cimarrón	0
<i>Philodendrum domesticum</i>	Filodendro	98.6
<i>Epipremnum aureum</i> (= <i>Pothos aureus</i>)	Mata de agua, Amapolo amarillo	13.8
Familia Bromeliaceae		
<i>Ananas comosus</i>	Piña	0
Familia Cyperaceae		
<i>Cyperus rotundus</i>	Coquí, Coquillo	0
Familia Commelinaceae		
<i>Commelina difusa</i>	Cohitre	0
Familia Euphorbiaceae		
<i>Codiaeum variegatum</i>	Croton, Periquito, Tirabuzón	0
Familia Lauraceae		
<i>Persea americana</i>	Aguacate	0
Familia Gramineae		
<i>Cynodon dactylon</i>	Yerba Bermuda, Pepe Ortiz	0
<i>C. plestostachium</i>	Yerba Estrella	0
<i>Digitaria decumbens</i>	Yerba Pangola	0
<i>Panicum maximum</i>	Yerba Guinea, Gramalote	0
<i>Saccharum officinarum</i>	Caña de azúcar	0
<i>Zea mays</i>	Maíz	0
Familia Malvaceae		
<i>Sida acuta</i> (= <i>S. carpinifolia</i>)	Escoba Blanca, Escobita dulce	0
<i>Pavonia fruticosa</i> (= <i>Typhalaea fruticosa</i>)	Cadillo pequeque	0
Familia Marantaceae		
<i>Maranta bicolor</i>	Maranta	0

Cuadro 1. Reproducción de una población de *Radopholus similis* de Puerto Rico en diferentes plantas (cont.).

Nombre científico	Nombre común	Número promedio de <i>R. similis</i> /50 cm ³ de raíces ^z
Familia Musaceae		
<i>Heliconia caribaea</i>	Plátano de Indio, Guineo cimarrón	11.3
<i>H. humilus</i>	Heliconia	0
<i>H. latispatha</i>	Heliconia	0
<i>H. psittacorum</i>	Heliconia	27.2
<i>Heliconia</i> sp.	Heliconia	0
<i>Musa balbisiana</i>	Plátano	2264
x <i>M. acuminata</i> , AAB		
<i>M. acuminata</i> , AAA	Banano, Guineo	744
Familia Leguminosae		
<i>Pithecellobium arboreum</i>	Cojoba, Acasia Silvestre,	0
(= <i>Cojoba arboreum</i>)	Cojobana	
Familia Papilionaceae		
<i>Cajanus cajan</i>	Gandul, Gandur, Guandul	0
<i>Glicine maxima</i>	Habichuela soya	0
<i>Vigna unguiculata</i>	Fríjol, lenteja	0
Familia Piperaceae		
<i>Piper nigrum</i>	Pimienta negra	0
Familia Rubiaceae		
<i>Coffeae arabica</i>	Cafeto	0
Familia Rutaceae		
<i>Citrus aurantifolia</i>	Lima, Limón agrio	0
<i>C. paradisi</i>	Toronja	0
<i>C. reticulata</i>	Mandarina	0
<i>C. sinensis</i>	Naranja dulce, China	0
<i>C. aurantium</i>	Naranja agria	0
Familia Strelitziaceae		
<i>Strelitzia reginae</i>	Ave del Paraíso	16.6
Familia Zingiberaceae		
<i>Alpinia purpurata</i>	Gengibre rojo	0
<i>A. zerumbet</i>	Boca de Dragón, Pimienta Angola	0

^zIncluye todos los estadios juveniles y adultos; promedio de cuatro plantas.

reprodujo en las raíces de plátano y banano pero no en las cinco especies de cítricas utilizadas. El hecho de que la población en cuestión posea un número de cromosomas igual al que contiene el *R. similis* de cítricas ($n=5$) (11) pero diferente al de los bananos ($n=4$) (7) y de que no se reproduzca en cítricas, indica que ésta es una variante patogénica diferente de la raza de los bananos. El hecho de que no se reprodujera en maíz ni en caña de azúcar sugiere además que esta población es diferente a la de banano de Honduras (4) y a la de Cuba (6), respectivamente.

Ayala y Román (1) informaron acerca de una población de *R. similis* de Puerto Rico que atacaba al cafeto. En nuestras investigaciones no se encontró reproducción en cafeto. Muestreos de fincas de cafeto intercaladas con plátanos e inoculaciones del nematodo en tiestos conteniendo plantas de plátano y cafeto demostraron que el nematodo se recuperó de las raíces de plátano pero no de las de cafeto. Estas observaciones sugieren la existencia en Puerto Rico de otras razas del nematodo que ataca al cafeto.

De los resultados de estos estudios se postula la existencia en Puerto Rico de una variante patogénica de *R. similis* a las ya descritas.

LITERATURA CITADA

1. AYALA, A., y J. ROMAN. 1963. Distribution and host range of the burrowing nematode in Puerto Rican soils. J. Agric. Univ. P. Rico 47:28-37.
2. CHRISTIE, J.R., y V.G. PERRY. 1951. Removing nematodes from soil. Proc. Helminthol. Soc. Wash. 18:106-108.
3. DUCHARME, E.P., y W. BIRCHFIELD. 1956. Physiologic races of the burrowing nematode. Phytopathology 46:615-616.
4. EDWARDS, D.I., y E.J. WEHUNT. 1971. Host range of *Radopholus similis* from areas of Central America with indications of additional races. Plant Dis. Repr. 55:415-418.
5. ESSER, R.P. 1963. A tentative list of the host plants of burrowing nematode *Radopholus similis* (Cobb, 1893), Thorne, 1949, including a list of plants considered as non-hosts. Fla. State Dept. of Agric., Div. Pl. Ind. 49:1-8.
6. FAROUK, M., y E. ARTEAGA. 1975. Incidencia de nematodos fitoparasíticos en la provincia de la Habana. Ciencias. Sanidad Vegetal. Univ. de la Habana. Cuba. Serie 11, núm. 8. 12 p.
7. HUETTEL, R.N., y D.W. DICKSON. 1981. Karyology and oogenesis of *Radopholus similis* (Cobb) Thorne. J. Nematol. 13:16-20.
8. HUETTEL, R.N., D.W. DICKSON, y D.T. KAPLAN. 1984. *Radopholus citrophilus* sp. n. (Nematoda), a sibling species of *Radopholus similis*. Proc. Helminthol. Soc. Wash. 51:32-35.

9. LOOS, C.A., y S.B. LOOS. 1960. The black-head disease of bananas (*Musa acuminata*). Proc. Helminthol. Soc. Wash. 27:189-193.
10. PINOCHET, J. 1979. Comparison of four isolates of *Radopholus similis* from Central America on Valerie bananas. Nematropica 9:40-43.
11. RIVAS, X., y J. ROMAN. 1985. Oogenesis y reproducción de una población de *Radopholus similis* de Puerto Rico. Nematropica 15:19-25.
12. TARTE, R., C. GABRIELLI, J.A. AGUILAR, y M. SOLANO. 1980. Differences in frequency of morphological variants and in host preferences among populations of the banana race of *Radopholus similis*. Nematropica 10:73-74.
13. TARTE, R., y J. PINOCHET. 1981. Problemas nematológicos del banano: Contribuciones recientes a su conocimiento y combate. UPEB, Panamá. 32 p.

Recibido para publicación:

15.VII.1985

Received for publication:

¹Parte de una tesis sometida por el autor principal en cumplimiento parcial de los requisitos para el grado de Maestro en Ciencias en Biología, Univ. de P. Rico, Recinto de Río Piedras.