

NOTA TECNICA

OBSERVACIONES SOBRE LA DISTRIBUCION DE *Rhadinaphelenchus cocophilus* EN SECCIONES DE COCOTEROS AFECTADOS POR EL ANILLO ROJO¹

Luis Salazar*

ABSTRACT

Observations on the distribution of *Rhadinaphelenchus cocophilus* in coconut tree sections affected by red ring disease. The distribution of *R. cocophilus* was studied in transversal sections of coconut tree stems (*Cocos nucifera*) showing red ring disease symptoms, collected at Palo Seco Beach, Parrita. Samples were taken from three different areas of the stem: outside the red ring, the red ring itself and from the area surrounded by it. It was found that the highest density of larvae of *R. cocophilus* (976/2 g) was localized in the red ring itself, whilst concentrations of 32/2 g and 1/2 g were found in the external and internal areas, respectively.

INTRODUCCION

La enfermedad denominada Anillo Rojo del Cocotero (*Cocos nucifera*), causada por el nematodo *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb, 1919) Goodey, 1960, fue encontrada por primera vez por Hart, citado por Román (9) en Trinidad, en 1905. Posteriormente se informó sobre su presencia en México (8), Costa Rica, El Salvador, Panamá, Colombia, Ecuador, Venezuela, Guyana, Surinam, Brasil, Trinidad-Tobago, Grenada, St. Vincent y República Dominicana (1). En Costa Rica esta enfermedad ha sido observada en cocoteros en varias localidades, entre ellas la Isla de San Lucas, Puntarenas, Jacó (L.A. Salas, comunicación personal, 1979), Dominical, Playa de Palo Seco y la Isla de Damas (R. López, comunicación personal, 1979).

El insecto llamado picudo del cocotero (*Rhynchophorus palmarum* L.) actúa como vector del nematodo (3,6) y es capaz de transportarlo de una palma a otra en trozos de tejido infectado que se adhieren a su cuerpo durante su alimentación, y que se desprenden al posarse el insecto en la zona de la corona, para ovipositar (6). La

penetración del nematodo al tejido blando se ve favorecida por la presencia de grietas que se forman en las axilas de las hojas debido a la senescencia y abscisión de las hojas (7). El picudo también puede contaminarse internamente con el nematodo. Tidman citado por Hagley (6) observó que el picudo puede contaminarse internamente con el nematodo durante su estado larval, al alimentarse de tejido infectado, posteriormente al alcanzar el estado adulto, el insecto disemina el nematodo en sus excrementos. Los síntomas de esta enfermedad han sido descritos por Fenwick (4) de la siguiente manera: las hojas afectadas, generalmente las basales, presentan una coloración amarilla la cual comienza en la parte distal y progresa hasta la base. Esta amarillez luego se torna parda y finalmente la hoja muere. Estos síntomas se van manifestando en las otras hojas hasta que la palma muere aproximadamente a los 3 o 4 meses después de aparecer los primeros indicios de la enfermedad. Un corte transversal del tallo de la palma presenta una coloración rojiza en forma de anillo que aparece aproximadamente a 2,5 cm bajo la corteza del tronco y tiene un ancho aproximado de 3 cm. Este anillo se extiende a lo largo de todo el tronco e invade los peciolos y las raíces.

1 Recibido para su publicación el 6 de mayo de 1980.

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

Dentro del reducido grupo de hospedantes del nematodo se destacan el cocotero y la palma

aceitera (2) por su importancia económica. En nuestro país existen áreas considerables sembradas con ambos cultivos, por lo que esta enfermedad podría ser causa de cuantiosas pérdidas. Debido a que existe una carencia de información sobre numerosos aspectos de esta enfermedad bajo condiciones locales, se hizo una serie de observaciones para determinar aquellos puntos de un corte transversal de tallos que mostraron los síntomas del anillo rojo, donde se concentran la mayor densidad de nematodos. Esta información permitirá remitir solo trozos pequeños de material infectado a un laboratorio nematológico para la correspondiente confirmación del diagnóstico de campo, con lo que se evitaría una serie grande de incomodidades al tener que transportar secciones transversales enteras.

MATERIALES Y METODOS

Secciones transversales de tallo de cocoteros, provenientes de Playa Palo Seco, Parrita, con el síntoma característico de la enfermedad, fueron llevados al laboratorio, en donde, con ayuda de un cuchillo, se tomaron muestras de tejido vegetal de las siguientes tres zonas diferentes del corte: Zona A, área externa al anillo; Zona B, área propiamente del anillo; y Zona C, área interna al anillo (Fig. 1).

Se tomó una muestra de diferentes puntos en cada una de las zonas; posteriormente fueron desmenuzadas y partidas en trocitos muy pequeños con ayuda de un bisturí, luego se homogenizó la muestra y se tomaron tres submuestras de 2 g cada

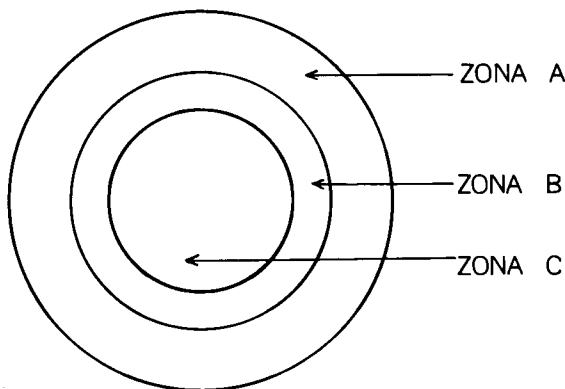


Fig. 1 Corte transversal esquemático de un tallo de cocotero, con anillo rojo. Zona A, área externa al anillo. Zona B, área propiamente del anillo. Zona C, área interna al anillo.

una, en cada zona. Cada submuestra fue colocada en un plato petri que contenía 10 ml de agua destilada. Cada plato fue revisado diariamente bajo un estereoscopio de 45 X, las larvas de *R. cocophilus* que iban saliendo eran contadas y retiradas del plato, este conteo se prolongó por 30 días, después de los cuales no salieron más larvas de los tejidos.

RESULTADOS

En el Cuadro 1 se presentan los datos obtenidos. Se encontró que el mayor número de larvas se localizó en la Zona B, en donde se contaron un promedio de 967 larvas/2 g de tejido, mientras que en la Zona A se contó 1 larva/2 g de tejidos. Es importante hacer notar que no se observaron adultos del nematodo.

Se observó además que el ancho del anillo era de 3,5 cm y que el mismo se encontraba a 7,5 cm de la corteza.

Cuadro 1. Número de nematodos en cada una de las zonas estudiadas (A, B, C).

Zonas	Submuestras de tejido vegetal (2g)			
	I	II	III	\bar{X}
A	41	27	28	32
B	874	1004	1025	967
C	0	0	4	1

DISCUSION

De acuerdo con los resultados obtenidos, se podría recomendar que al realizar un muestreo en una plantación ya sea de palma aceitera o de cocotero, las muestras fueron tomadas de la Zona B, de la sección transversal del tallo, o sea el área correspondiente al anillo; estas muestras deben estar constituidas por pequeños trozos provenientes del anillo. Dado que los síntomas internos se manifiestan antes que los externos (1), se podría pensar en la posibilidad de utilizar un pequeño barreno, que permitiera perforar el tallo en varios puntos, para obtener de esta forma material suficiente para detectar el nematodo.

La edad a la cual el cocotero es más susceptible al anillo rojo es entre 5 y 7 años (1), edad a la

cual el grosor del tallo es lo suficiente grande como para que las perforaciones no causen un daño importante a la palma. Además, debido a que la palma está en pleno crecimiento, esto permitirá una rápida cicatrización de las perforaciones.

Uno de los problemas que se presenta al hacer un muestreo con un implemento de este tipo es la probabilidad de diseminar la enfermedad al pasar de una palma enferma a una sana; sin embargo, este problema se podría evitar tratando el barreno con una solución de NaOCl (hipoclorito de sodio) o de formalina.

Otro de los problemas que se presentaría sería el que los orificios se convirtieran en una puerta de entrada para otros patógenos e insectos, este problema puede ser evitado si se piensa que el diámetro del barreno no sería mayor de medio centímetro, y, además que al orificio dejado por el barreno se le podría colocar en la boca una pasta fungicida-insecticida. Otro de los aspectos a tomar en cuenta es que las perforaciones deben ser hechas a una altura tal que disminuya la posibilidad de entrada de patógenos con el salpique del agua.

LITERATURA CITADA

1. BLAIR, G.P. Studies of Red Ring disease of the coconut palm. In Abad, I. et al. (eds.). Proceedings of the Symposium on Tropical Nematology. Agricultural Experiment Station, University of Puerto Rico. 1969. 87-106 pp.
2. ESSER, R.P. *Rhadinaphelenchus cocophilus*, a potential foreign threat to Florida palms. Florida Department of Agriculture Division of Plant Industry Nematology Circular No. 9. 1969.
3. FENWICK, D.W. The effect of weevil control on the incidence of red ring disease. Journal of the Agricultural Society of Trinidad and Tobago 67: 231-244. 1967.
4. FENWICK, D.W. Red ring disease of the coconut palm. In Peachey, J.E., (ed). Nematodes of Tropical Crops. Technical Communication No. 40. Commonwealth Bureau of Helminthology St. Albans, Herts, England. 1969. pp. 89-98.
5. GRIFFITH, R. Red ring disease: the mechanism of spread and recommendations for control. Nematropica 1:2. 1971.
6. HAGLEY, E.A. The role of the palm weevil, *Rhynchophorus palmarum* as a vector of red ring disease of coconuts. I. Results of Preliminary Investigations. Journal of Economic Entomology 56: 375-380. 1963.
7. HAGLEY, E.A.C. The mechanism of transmission of *Rhadinaphelenchus cocophilus* by the palm weevil, *Rhynchophorus palmarum*. Phytopathological 55: 117-118. 1965.
8. MARBAN, M.N. Some observations on the red-ring nematode (*Rhadinaphelenchus cocophilus* Cobb) in the States of Guerrero and Oaxaca, México. Nematropica 3: 50-51. 1973.
9. ROMAN, J. Fitonematología Tropical. Estación Experimental Agrícola de la Universidad de Puerto Rico. 1978. 256 p.