

NOTA TECNICA

EL ANILLO ROJO DEL COCOTERO EN VARIAS AREAS DE COSTA RICA¹

José Antonio Salas*

ABSTRACT

Red ring disease of coconut in several areas of Costa Rica. Red ring disease of coconut palms (*Cocos nucifera*), caused by the nematode *Rhadinaphelenchus cocophilus* was detected in several areas of Costa Rica. In the Pacific zone it was found at Golfito, Punta Mala, Dominical, Quepos, Parrita, Jacó, Limonal, Jicaral and Paquera, but not at Playa Naranjo. In the Atlantic zone, it was detected at Matina, but not at Puerto Viejo, Cahuita, Puerto Limón, Pacuare, Parímina, Guácimo and Guápiles. The disease was determined by extracting *R. cocophilus* from stem tissue showing the typical red ring. It is possible that the disease is also present in other areas where coconut palms are grown, and it is important to determine if new plantings or replantings are planned for that area. Although the disease is present in coconut palms in areas close to oil palm (*Elaeis guineensis*) plantations exist: Coto, Quepos and Parrita, up till now the disease has not been detected in oil palms.

La enfermedad del cocotero conocida como anillo rojo es causada por el nematodo *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb, 1919) Goodey 1960 (4,7,17), cuyo vector es el picudo negro (*Rhynchophorus palmarum* L) (8, 10, 11, 12). Además, se sospecha que el *Rhinostomus barbirostris* Fab. es también vector del nematodo (14). En Brasil y Surinam también se supone que *Strategus aloeus* transmite el *R. cocophilus* (6).

Los síntomas externos de la enfermedad en cocotero son la caída prematura de los frutos y un amarillamiento de las hojas inferiores, las cuales se tornan luego de color café-marrón, el cual se inicia en las puntas de las hojas viejas. Este síntoma se extiende luego a las hojas intermedias jóvenes y cuando esto ocurre, generalmente las hojas inferiores han muerto y están colgando. En algunos casos la corona de hojas se desprende, debido posiblemente al debilitamiento de la palma por el daño de *R. palmarum*. Desde que aparecen los

primeros síntomas externos hasta que el cocotero muera, pasan de tres a cuatro meses. Sin embargo, el síntoma característico es un anillo de color anaranjado-rojizo de aproximadamente tres a cinco cm de ancho localizado a una distancia de cuatro a seis cm de la periferia del tronco. Este anillo se extiende generalmente desde la base del tallo hasta la parte superior, siendo más ancha en la primera. En algunos casos, la decoloración anaranjado-rojiza se observa en los peciolos de las hojas.

La enfermedad del anillo rojo ha sido encontrada en cocoteros en México, El Salvador, Honduras, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Guyana, Surinam, Brasil, Trinidad, Tobago, Grenada, St. Vincent y República Dominicana (1). Algunas palmas silvestres son susceptibles al *R. cocophilus* cuando se inoculan artificialmente, estas son: *Mauritia flexuosa*, *Maximiliana maripa* y *Roystenea olacerca* (2, 15).

¹ Recibido para su publicación el 11 de mayo de 1980.

* Fitopatólogo, Departamento de Investigaciones en Palma Aceitera, Compañía Bananera de Costa Rica, Golfito.

Para el combate de la enfermedad se han recomendado varios métodos: destrucción o fumigación de cocoteros enfermos (3,16), inyección de nematicidas al tronco (10,13), nematicidas-insec-

ticidas aplicados al suelo o en las axilas de las hojas (13) y trampas con insecticidas para matar al vector (5,9,10). No se conocen cultivares de cocotero resistentes a esta enfermedad que sería el mejor método de combate.

En Costa Rica se ha indicado la presencia de esta enfermedad, aunque sin precisar la o las áreas (1). El autor la observó por primera vez en cocoteros en las zonas de Quepos y Parrita cerca de la plantación de palma aceitera de la Compañía Bananera de Costa Rica. Posteriormente se visitaron otras áreas para determinar si existía la enfermedad. Estas visitas se hicieron en la zona del Pacífico y la del Atlántico. Las muestras obtenidas de los cocoteros con síntomas externos

e internos de la enfermedad fueron procesadas para la extracción del nematodo por el método Baermam (18); procesando 50 g de tejido del tallo tomados del borde exterior e interior del anillo anaranjado-rojizo típico. En el Cuadro 1 se presentan las observaciones y datos obtenidos en la zona del Pacífico y en el Cuadro 2 las de la zona del Atlántico. La Fig. 1 muestra las áreas donde se estudió la distribución de la enfermedad en Costa Rica. Todos los cocoteros muestreados (Cuadros 1 y 2) presentaban el anillo rojo típico en el tallo y las muestras fueron positivas para *R. cocophilus* al ser procesadas por el método de Baermam.

Como se observa en los Cuadros 1 y 2 el anillo rojo del cocotero está ampliamente distri-



Fig. 1 Areas donde se estudió la distribución del anillo rojo del cocotero en Costa Rica.

Cuadro 1. Distribución del anillo rojo (*Rhadinaphelenchus cocophilus*) del cocotero en la zona del Pacífico de Costa Rica.

Localidad	Cultivar de cocotero	Número cocoteros examinados	Edad de la plantación (años)	Condición de la plantación		Cocoteros muestreados
				cocoteros Muertos	cocoteros síntomas externos E.A.R.*	
1 Golfito	Pacífico alto	40	10	6	5	3
2 Punta Mala	Pacífico alto	200	12	20	20	4
3 Dominical	Pacífico alto	250	10	20	30	6
4 Isla Damas (Quepos)	Enano verde y rojo	4,000	7	0	10	3
5 Isla Palo Seco (Quepos)	Pacífico alto	100	20	10	15	2
6 Playa Bandera (Parrita)	Pacífico alto	50	12	0	20	2
7 Playa Esterillos (Parrita)	Pacífico alto	80	15	8	6	2
8 Jacó	Pacífico alto	50	16	9	1	1
9 Limonal (Orotina)	Pacífico alto	40	8	14	5	2
10 Playa Naranjo (Península de Nicoya)	Pacífico alto	20	5	0	0	0
11 Jicaral (Península de Nicoya)	Pacífico alto	60	10	10	4	2
12 Paquera (Península de Nicoya)	Pacífico alto	160	12-15	17	20	2

* E.A.R. = Enfermedad anillo rojo.

Cuadro 2. Distribución del anillo rojo (*Rhadinaphelenchus cocophilus*) del cocotero en la zona Atlántica de Costa Rica.

Localidad	Cultivar de cocotero	Número cocoteros examinados	Edad de la plantación (años)	Condición de la plantación		Cocoteros muestreados
				cocoteros Muertos	cocoteros síntomas externos E.A.R.*	
1 Puerto Viejo	Atlántico alto	300	30	5	0	0
2 Cahuita	Atlántico alto	400	30	1	0	0
3 Puerto Limón	Enano verde y rojo	150	8	0	0	0
4 Boca del Matina	Atlántico alto	50	8	6	5	3
5 Boca del Pacuare	Atlántico alto	70	25	0	0	0
6 Boca del Parismina	Atlántico alto	50	22	0	0	0
7 Guápiles	Atlántico alto	40	8	0	0	0
8 Guácimo	Atlántico alto	50	20	0	0	0

* E.A.R. = Enfermedad anillo rojo.

buido en la zona del Pacífico, ya que fue detectado desde Golfito hasta la Península de Nicoya. En la zona Atlántica sólo se encontró en la boca del río Matina.

Es posible que esta enfermedad del cocotero esté presente en otras áreas de Costa Rica que no se estudiaron; por esto es importante que antes de iniciar siembras o resiembras en áreas potenciales para el cultivo del cocotero se determine si la enfermedad existe; ya que una vez que la enfermedad se presenta su combate es difícil y costoso. El anillo rojo es también un peligro potencial para las plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) existentes en Parrita, Quepos y Coto; aun-

que todavía no se ha detectado esta enfermedad en estas plantaciones.

LITERATURA CITADA

1. BLAIR, G.P. Studies on red ring disease of the coconut palm. *Oleagineux* 25 (1): 19-22; 25 (2): 79-83. 1970.
2. BLAIR, G.P. y DARLING, H.M. Red ring disease of the coconut palm, inoculation studies and histopathology. *Nematologica* 14: 395-403. 1968.
3. CARR, T.W.A. Methyl bromide fumigation of red ring diseased coconut trees. 1. Preliminary tests for nematocidae and insecticidae effect.

- Journal of the Agricultural Society of Trinidad and Tobago 70 (4): 431-438. 1970.
4. COBB, N.A. A newly discovered nematode, *Aphelenchus cocophilus* M. sp connected with a serious disease of the coconut palm. West Indian Bulletin 17 (4): 203-210. 1919.
 5. DEAN, C.G. y VELIS, M. Differences in the effects of red ring disease on coconut palms in Centro America and the Caribbean and its control. Oleagineux 31 (7): 321-324. 1976.
 6. GENTY, P. et al. Las plagas de la palma aceitera en América Latina. Oleagineux 33 (7): 326-419. 1978.
 7. GOODEY, J.B. *Rhadinaphelenchus cocophilus* (COBB. 1919) N. Comb. The nematode associated with "red ring" disease of coconut. Nematologica 5: 98-102. 1960.
 8. GRIFFITH, R. The mechanism of transmission of the red ring nematode. Journal of the Agricultural Society of Trinidad and Tobago 67: 437-457. 1968.
 9. GRIFFITH, R. A Method of controlling red ring disease. Journal of the Agricultural Society of Trinidad and Tobago 67: 827-845. 1969.
 10. GRIFFITH, R. La enfermedad del anillo rojo del cocotero. Informe Técnico. Ecuador. FAO TCP/ECU/6702. 1979. 81 p.
 11. HAGLEY, E.A.C. The role of the palm weevil *Rhynchophorus palmarum* L., as a vector of red ring disease of coconuts. I. Results of preliminary investigations. Journal of Economic Entomology 56: 375-380. 1963.
 12. HARTLEY, C.W.S. The oil Palm. Longman. London. 2a. Edition. 1977. 806 p.
 13. HOYLE, J.C. Preliminary investigations into the use of systemics for control of red ring disease of coconuts. Experimental Agriculture 7:1-8. 1971.
 14. LEVER, R.J.A.W. Las plagas del cocotero. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Estudios Agropecuarios, No. 77. 1970. 195 p.
 15. MAAS, P.W. T. Contamination of the palm weevil (*Rhynchophorus palmarum*) with the red ring nematode (*Rhadinaphelenchus cocophilus*) in Surinam. Oleagineux 25 (12): 653-655. 1970.
 16. MAHARAY, S. The use of arsenic on coconut trees suffering from red ring disease. Journal of the Agricultural Society of Trinidad and Tobago 64: 59-65. 1964.
 17. NOWEL, W. The red ring or "root" disease of coconut palms. West Indian Bulletin 17 (4):189-202. 1919.
 18. TAYLOR, A.L. Introduction to research on plant nematology. Food and Agricultural Organization of the United Nations. PL: CP15 Rev.-1. 1971. 133 p.

AGIA (1) 1977

AGIA (1) 1977

AGIA (1) 1977

AGIA (1) 1977