

El ácaro rojo *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) no es una plaga de la palma de aceite*

Red Mite *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) is not a Pest of Oil Palm

CITACIÓN: Barrios, C., & Bustillo, A. E. (2016). El ácaro rojo *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) no es una plaga de la palma de aceite. *Palmas*, 37(2), 11-18.

PALABRAS CLAVE: Colombia, *Cocos nucifera*, *Elaeis guineensis*.

KEYWORDS: Colombia, *Cocos nucifera*, *Elaeis guineensis*.

RECIBIDO: enero de 2016.

APROBADO: marzo de 2016.

*Artículo de investigación e innovación científica y tecnológica.

CARLOS ENRIQUE BARRIOS TRILLERAS

Asistente de Investigación Área de Entomología. Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma, cbarrios@cenipalma.org

ALEX ENRIQUE BUSTILLO PARDEY

Coordinador Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma abustillo@cenipalma.org

Resumen

El ácaro rojo *Raoiella indica* Hirst, es un ácaro invasor que recientemente se registró en Colombia y ataca plantas de las familias Arecaceae y Musaceae. Debido a su detección en palma de coco en el Parque Nacional Tayrona se decidió analizar si podía constituirse en una plaga para la palma de aceite. Con este fin, se realizaron muestreos en los departamentos de Magdalena y Cesar, para establecer la presencia del ácaro rojo en zonas aledañas a plantaciones de *Elaeis guineensis*. Adicionalmente, se realizó un estudio bajo condiciones de laboratorio para determinar si *R. indica* se podía alimentar de palma de aceite. Se confirmó la presencia del ácaro en los departamentos de Magdalena y Cesar registrándose únicamente en coco y plátano. El ciclo de vida de *R. indica* en palma de coco duró en promedio $52,8 \pm 8,3$ días (28 °C; 85 % HR), el huevo duró $8,0 \pm 0,6$ días, la larva $8,3 \pm 1,2$ días, la protoninfa y deutoninfa $6,3 \pm 0,9$ y $5,6 \pm 0,8$ días, respectivamente, y el adulto duró $24,6 \pm 4,8$ días. El ácaro rojo no pudo completar su ciclo de vida alimentándose de folíolos de *E. guineensis* debido a que las larvas murieron 48 horas después de haber sido ubicadas sobre los folíolos. Estos resultados indican que *E. guineensis* no es hospedera de *R. indica*.

Abstract

The red mite *Raoiella indica* Hirst, is an invasive mite that was recently detected in Colombia infesting plants of the families Arecaceae and Musaceae. Due to its detection in coconut in the Tayrona National Park it was decided to analyze its status as a pest of oil palm. Samples were taken in the departments of Magdalena and Cesar, to establish the presence of *R. indica* near areas of *Elaeis guineensis* plantations, and to study under laboratory conditions if this mite could survive feeding in oil palm leaflets. The red mite presence was only detected on coconut and green banana in Magdalena and Cesar. Life cycle of *R. indica* on coconut palms was 52.8 ± 8.3 days (28 °C, 85 % RH). Duration of stages were as follows: egg 8.0 ± 0.6 days, larvae 8.3 ± 1.2 days, deutonymph and protonymph 6.3 ± 0.9 and 5.6 ± 0.8 days, respectively; adults survived for 24.6 ± 4.8 days. The red mite was unable to complete its life cycle on *E. guineensis* since larvae died 48 hours after being placed on oil palm leaflets. Results indicate that *E. guineensis* is not a host of *R. indica*.

Introducción

Los ácaros son organismos muy pequeños, tienen el cuerpo dividido en dos regiones o tagmas, la región anterior o gnatosoma lleva los quelíceros y los pedipalpos, los cuales hacen parte del aparato bucal del ácaro; la parte posterior o idiosoma lleva las patas y regularmente ha perdido todo rastro de segmentación. Los ácaros tienen hábitos alimenticios muy variados y muchos son plagas de importancia económica en diversos cultivos (Doreste 1988).

El ácaro rojo de las palmas *Raoiella indica* (Acari: Tenuipalpidae), descrito por Hirst (1924), es un ácaro fitófago de origen asiático que recientemente invadió el hemisferio occidental. Este ácaro se detectó por primera vez en Martinica (Flechtmann & Etienne, 2004), de allí se extendió rápidamente a varias islas del Caribe como Santa Lucía, Dominica, Guadalupe, San Martín (Etienne & Flechtmann, 2006), Puerto Rico, la Isla de la Culebra (Rodrigues, Ochoa & Kane, 2007) y Cuba (De la Torre, Suárez & González, 2010). En 2007 *R. indica* se registró en La Florida, después en el estado Sucre de Venezuela (Vásquez *et al.*, 2008) y en 2009 en Roraima, Brasil (Marsaro Jr. *et al.*, 2009). En 2010 se confirmó su presencia en Colombia en el Parque Nacional Tayrona infestando plantas de coco (*Cocos nucifera* L.), banano (*Musa acuminata* Colla)

y heliconias (*Heliconia* sp.) (Carrillo *et al.*, 2011), lo que ocasionó bastante preocupación entre los palmicultores por la posibilidad de que se estableciera como una plaga de la palma de aceite en la Zona Norte colombiana.

R. indica se diferencia de otras especies de ácaros porque presenta palpos con dos segmentos, la parte ventral del idiosoma es liso; el propodosoma tiene tres pares de setas y un par de setas humerales; el histerosoma con tres pares de setas centrales, cuatro pares de setas sublaterales y cuatro pares de setas laterales (Mendoza, Navia & Flechtmann, 2005). Las hembras de *R. indica* tienen el cuerpo de forma oval, de color rojo con manchas oscuras sobre la margen dorsal del idiosoma. Los machos son de menor tamaño que las hembras y tienen la parte final del idiosoma (opistosoma) de forma más aguzada (Flores, Montoya & Rodríguez, 2010). Los huevos de *R. indica* son anaranjados, los depositan las hembras en forma aislada o en grupo en el envés de los folíolos, cerca de la nervadura central y están adheridos al folíolo a través de un filamento (Flores *et al.*, 2010).

Los principales hospederos de *R. indica* son especies de las familias Arecaceae y Musaceae. Welbourn

(2009) registró un gran número de especies de las familias Musaceae, Pandanaceae, Zingiberaceae y Arecaceae, incluyendo *E. guineensis* como hospederos de *R. indica*; sin embargo, Cocco y Hoy (2009) demostraron que muchas de las especies mencionadas por este autor no eran hospederas de *R. indica*, no obstante no se confirmó si la palma de aceite *E. guineensis* era hospedera de *R. indica*. Debido a alarmas fitosanitarias en el país, el objetivo de este trabajo fue comprobar la presencia de *R. indica* en la Zona Norte y determinar si la palma de aceite podía ser un hospedero de este ácaro.

Materiales y métodos

Distribución geográfica de *R. indica*

Se realizaron muestreos mensuales entre enero de 2011 y enero de 2014, en diferentes plantaciones de palma de aceite en los departamentos de Magdalena y Cesar, en Colombia. Los muestreos se realizaron en lotes de palma de aceite aledaños a plantas infestadas (palma de coco, plátano, banano, heliconias) con *R. indica*. Para confirmar la presencia de *R. indica* se observó el envés de las hojas con una lupa de 16x. Todos los sitios muestreados se georreferenciaron y se registró el hospedero sobre el cual se encontró *R. indica*. En estos sitios también se registraron y colectaron ácaros depredadores asociados a *R. indica*, los cuales se preservaron en laminillas en medio de Hoyer para su posterior identificación.

Biología de *R. indica* en condiciones de laboratorio

Para determinar la biología de *R. indica*, se colectaron foliolos de palmas de coco infestadas por el ácaro en el municipio de Fundación (Magdalena). Los foliolos infestados se colocaron dentro de bolsas plásticas con cierre hermético y se transportaron en recipientes de icopor al laboratorio de Entomología de Cenipalma en la Zona Norte. Para las observaciones sobre su ciclo de vida, se utilizaron 20 cajas Petri a las cuales se les colocó un trozo de papel absorbente humedecido con agua estéril y un trozo de foliolo de palma de coco (5 cm de largo por 5 cm de ancho).

El envés del foliolo se infestó con 10 adultos de *R. indica* (5 machos y 5 hembras), en donde permanecieron 24 horas. Al cabo de este tiempo se registró el número de huevos, así como su morfología y la duración de sus estados. La información se analizó usando estadística descriptiva. Para los estudios de biología de *R. indica* sobre *E. guineensis* en condiciones de laboratorio se siguió la metodología descrita anteriormente.

Adicionalmente, se hicieron infestaciones artificiales en el campo en palmas de aceite de 1,5 y 7 años de edad, en sitios donde previamente se había confirmado presencia de *R. indica* en palmas de coco. Para esto, se infestaron 30 foliolos de cada una de las palmas de las edades seleccionadas, colocando en el envés 50 especímenes de *R. indica*. Estos ácaros se colectaron en palmas de coco que bordeaban lotes de palma de aceite. Los foliolos infestados se cubrieron con tubos de papel acetato los cuales tenían cubiertos los extremos con tela muselina. Cada dos días se contabilizó la mortalidad.

Resultados

Distribución de *R. indica* en la Zona Norte

Se confirmó la presencia de *R. indica* en el departamento de Magdalena en los municipios de Santa Marta, Zona Bananera, Aracataca y Fundación. En el departamento del Cesar se encontró únicamente en el municipio de El Copey (Tabla 1). En ninguno de los muestreos realizados se encontró *R. indica* en *E. guineensis*, lo cual concuerda con lo encontrado por Carrillo *et al.* (2012). La presencia de *R. indica* en Santa Marta ya había sido registrada (Carrillo *et al.*, 2011) en la zona del Parque Nacional Tayrona. Las mayores poblaciones de *R. indica* las encontraron asociadas a palma de coco y plátano. Varios autores registran estas plantas como hospederos preferidos de *R. indica* (Cocco & Hoy, 2009; Flores *et al.*, 2010; González & Ramos, 2010). El ácaro depredador *Amblyseius largoensis* Muma (Acari: Phytoseiidae) (Figura 1) se encontró en todas las plantas infestadas por *R. indica*. Este depredador ha sido señalado como muy importante en la regulación de las poblaciones de *R. indica* (Carrillo & Peña, 2011).

Tabla 1. Hospederos y coordenadas de los sitios donde se registró el ácaro rojo, *Raoiella indica* en municipios de la Zona Norte palmera de Colombia.

Hospedero	Municipio	Latitud	Longitud
Palma de coco	Santa Marta	11°18'21.96"N	73°55'48.00"O
Heliconia	Santa Marta	11°18'39.60"N	73°56'4.20"O
Plátano	Santa Marta	11°15'44.28"N	73°51'5.40"O
Plátano	Santa Marta	11°14'24.72"N	73°41'29.40"O
Plátano	Santa Marta	11°16'51.24"N	73°54'56.88"O
Plátano	Santa Marta	11°16'40.44"N	73°55'34.68"O
Plátano	Santa Marta	11°16'41.88"N	73°55'59.16"O
Plátano	Santa Marta	11°17'8.88"N	73°59'48.48"O
Palma de coco	Santa Marta	11°17'19.22"N	74° 9'16.14"O
Palma de coco	Zona Bananera	10°50'39.08"N	74° 8'33.13"O
Palma de coco	Zona Bananera	10°49'56.85"N	74° 7'31.06"O
Palma de coco	Fundación	10°30'36.77"N	74°10'50.28"O
Palma de coco	Fundación	10°31'2.42"N	74°11'0.25"O
Plátano	El Copey	10°08'55.24"N	73°57'48.14"O

Figura 1. *Amblyseius largoensis* (Acari: Phytoseiidae) depredador de *Raoiella indica*, colectado en palma de coco.

Fotografía: Carlos Barrios.



Biología de *R. indica* bajo condiciones de laboratorio

En folíolos de palma de coco, *Raoiella indica*, completa su desarrollo en 52,8 días bajo condiciones de 28 °C y 85 % HR. Los adultos viven en promedio 24,6 días y los estados inmaduros de huevo, larva, protoninfa y deutoninfa en conjunto se demoraron 28,2 días. Los adultos son completamente rojos, las hembras son de mayor tamaño que los machos y presentan manchas de color negro en los márgenes laterales

del dorso del idiosoma, y no producen telarañas. Las hembras (Figura 2) depositan sus huevos cerca a la nervadura central formando grupos (Figura 3). Las larvas se caracterizan porque son rojas, tienen tres pares de patas, hacen movimientos lentos y permanecen cerca del huevo del que emergen. La protoninfa se diferencia de las deutoninfas porque tienen cuatro pares de patas, son más móviles, pero de menor tamaño. Estas observaciones concuerdan con la información registrada por Flores *et al.* (2010) en estudios hechos bajo condiciones similares (Tabla 2).

Tabla 2. Duración de los estados de *Raoiella indica* alimentados con folíolos de palma de coco, bajo condiciones de laboratorio (28 °C y 85 % HR).

Estado	No. de individuos	Promedio \pm D. E.* (Días)	Intervalo en días (Min. – Max.)
Huevo	94	8,0 \pm 0,6	7 – 9
Larva	81	8,3 \pm 1,2	6 – 11
Protoninfa	75	6,3 \pm 0,9	5 – 8
Deutoninfa	67	5,6 \pm 0,8	4 – 7
Adulto	53	24,6 \pm 4,8	16 – 32
Total		52,8 \pm 8,3	

*Desviación estándar

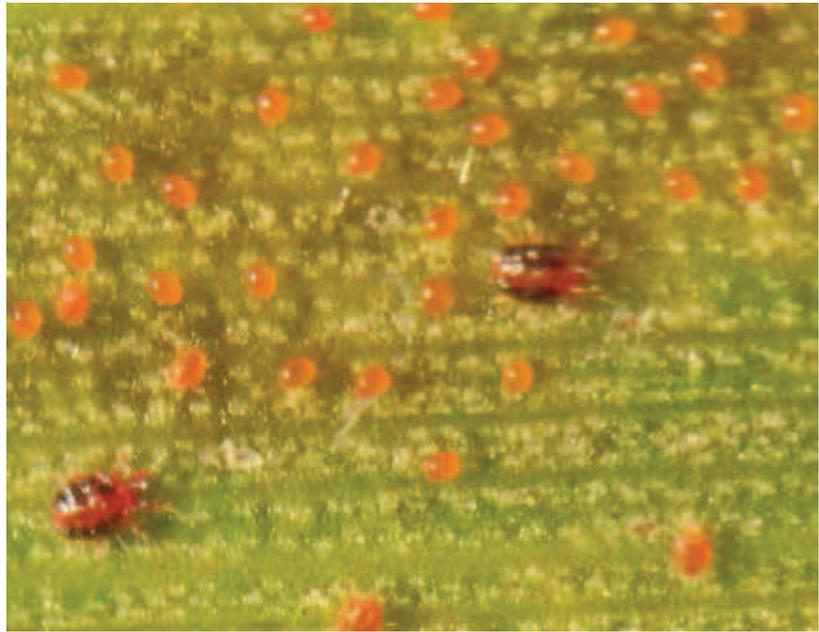


Figura 2. Hembra adulta de *Raoiella indica* sobre folíolos de palma de coco.

Fotografía: Carlos Barrios.

Figura 3. Hembras y huevos de *Raoiella indica* encontrados en foliolos de palma de coco.

Fotografía: Carlos Barrios.



Los adultos de *R. indica* colocados sobre foliolos de palma de aceite *Elaeis guineensis* murieron al cabo de 48 horas. De estos adultos se obtuvieron nueve huevos que eclosionaron al cabo de $8,1 \pm 0,6$ días; sin embargo, las larvas que emergieron murieron a las 24 horas sin alimentarse de los foliolos. Cocco y Hoy (2009) indican que es posible encontrar huevos de *R. indica* en plantas que no son hospederos adecuados de *R. indica*, este comportamiento puede hacer parte de las estrategias de dispersión de este ácaro.

Bajo condiciones de una plantación de palma de aceite, se encontró que los adultos de *R. indica* depositados en palmas de 1,5 años murieron al cabo de 24 horas y no se observó oviposición. Las infestaciones realizadas con el ácaro en palmas de siete años no se establecieron y la totalidad de los adultos murieron 36 horas después de haber sido ubicados en los foliolos. Durante este periodo se encontraron 16 huevos de *R. indica* sobre los foliolos infestados, de los cuales emergieron unas pocas larvas que no sobrevivieron.

Discusión

La reproducción de *R. indica* sobre palma de coco confirma la importancia de esta especie invasora en este hospedero en Colombia. Sin embargo, los re-

sultados sobre su biología utilizando como sustrato alimenticio foliolos de palma de aceite *E. guineensis*, indican que no es un hospedero adecuado para el desarrollo de *R. indica* contrario a lo señalado por Welbourn (2009). El hecho de que se registrará poca oviposición y que no sobrevivieran las larvas emergidas, indica que no existe en la palma de aceite condiciones o volátiles que inciten a *R. indica* a establecerse en este hospedero.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten concluir que el ácaro rojo *R. indica* no es capaz de infestar la palma de aceite *E. guineensis*, por lo tanto no representa una amenaza bajo las condiciones actuales del cultivo de palma de aceite.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Fondo de Fomento Palmero administrado por Fedepalma, y al Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias, por la cofinanciación de esta investigación a través del contrato RC No. 745-2011 suscrito con Cenipalma y Fedepalma.

Referencias bibliográficas

- Carrillo, D., & Peña, J. E. (2011). Prey-stage preferences and functional and numerical responses of *Amblyseius largoensis* (Acari: Phytoseiidae) to *Raoiella indica* (Acari: Tenuipalpidae). *Experimental and Applied Acarology*, 57(3-4), 361-372.
- Carrillo, D., Navia, D., Ferragut, F., & Peña, J. E. (2011). First report of *Raoiella indica* (Acari: Tenuipalpidae) in Colombia. *Florida Entomologist*, 94(2), 370-371.
- Carrillo, D., Amalin, D., Hosein, F., Roda, A., Duncan, R. E., & Peña, J. E. (2012). Host plant range of *Raoiella indica* (Acari: Tenuipalpidae) in areas of invasion of the new world. *Experimental and Applied Acarology*, 57(3), 271-289.
- Cocco, A., & Hoy, M. A. (2009). Feeding, reproduction, and development of the red palm mite (Acari: Tenuipalpidae) on selected palms and banana cultivars in quarantine. *Florida Entomologist*, 92(2), 276-290.
- De la Torre, P. E., Suárez, A., & González, A. I. (2010). Presencia del ácaro *Raoiella indica* Hirst 1924 (Acari: Tenuipalpidae) en Cuba. *Revista de Protección Vegetal*, 25(1), 1-4.
- Doreste, E. (1988). *Acarología*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Etienne, J., & Flechtmann, C. (2006). First record of *Raoiella indica* (Hirst, 1924) (Acari: Tenuipalpidae) in Guadalupe and Saint Martin, West Indies. *International Journal of Acarology*, 32(3), 331-332.
- Flechtmann, C., & Etienne, J. (2004). The red palm mite, *Raoiella indica* Hirst, a threat to palms in the Americas (Acari: Prostigmata: Tenuipalpidae). *Systematic and applied Acarology*, 9, 109-110.
- Flores, G., Montoya, A., & Rodríguez, H. (2010). Biología de *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) sobre *Areca catechu* L. *Revista de Protección Vegetal*, 25(1), 11-16.
- González, A. I., & Ramos, M. (2010). Desarrollo y reproducción de *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) en laboratorio. *Revista de Protección Vegetal*, 25(1), 7-10.
- Hirst, S. (1924). On some new species of red spiders. *Annals and Magazine of Natural History*, 9(14), 522-523.
- Marsaro, J., Navia, D., Gondim, M., Silva, F., & Moraes, G. (2009). Chegou ao Brasil—o ácaro vermelho das palmeiras *Raoiella indica*. *Cultivar Hortaliças e Frutas*, 57, 31.
- Mendoça, R. S., Navia, D., & Flechtmann, C. H. (2005). *Raoiella indica* Hirst (Prostigmata: Tenuipalpidae) o ácaro vermelho das palmeiras – uma ameaça para as Americas. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Brasil), 40 p.
- Rodrigues, J., Ochoa, R., & Kane, E. (2007). First report of *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) and its damage to coconut palms in Puerto Rico and Culebra Island. *International Journal of Acarology*, 33, 3-5.

- Vásquez, C., Quiros, M., Aponte, O., Sandoval, M. (2008). First report of *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) in South America. *Neotropical Entomology*, 37(6), 739-740.
- Welbourn, C. (2009). *Pest alert: red palm mite, Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae). In: Florida Department of Agriculture and Consumer Services. Disponible en: <http://www.freshfromflorida.com/Divisions-Offices/Plant-Industry/Plant-Industry-Publications/Pest-Alerts/Pest-Alerts-Red-Palm-Mite>. Revisado Abril 2015.