

COMUNICACIÓN CORTA

Enemigos naturales asociados a *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) en Santiago de Cuba

Marianela González^I, Ada Iris Reyes^{II}, Mayra Ramos^{III}

^IDirección Provincial de Protección Fitosanitaria. Departamento de Cuarentena Vegetal. Punto de Ingreso Aeropuerto Internacional Antonio Maceo, Santiago de Cuba. Cuba. Correo electrónico: sanvegae@enet.cu.

^{II}Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal Santiago de Cuba. Correo electrónico: entomologia@saveg.co.cu.

^{III}Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC). Facultad de Medio Ambiente. Departamento de Medio ambiente. La Habana. Cuba. Correo electrónico: ramoslima@infomed.sld.cu.

RESUMEN: El presente trabajo tuvo como objetivo identificar los enemigos naturales asociados a poblaciones de *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) en zonas de Santiago de Cuba y para ello se realizaron muestreos mensuales durante dos años a especies de plantas hospedantes. Se colectaron, anotaron e identificaron los enemigos naturales presentes y se determinó la frecuencia de aparición de los mismos. *Amblyseius largoensis* Muma fue el único representante de la familia Phytoseiidae y se encontró en el 74% de las plantas hospedantes seguido por *Chrysopa cubana* Hagen (Neuroptera: Chrysopidae), *Sterthprus* sp., *Scymnus* sp. (Coleoptera: Coccinellidae) y *Orius insidiosus* Say (Hemiptera: Anthocoridae) con 42,8; 28,5; 19,1 y 14,2% respectivamente. *A. largoensis* fue el más frecuente seguido de *C. cubana* en el 100% y 54,1% de los muestreos realizados respectivamente.

Palabras clave: enemigos naturales, *Raoiella indica*.

Natural enemies associated to *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) in Santiago de Cuba

ABSTRACT: A research to identify the natural enemies associated with *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) was carried out in Santiago de Cuba. Samples were taken monthly from different species of *R. indica* host plants during two years. The natural enemies were collected, recorded and identified; their frequency of appearance was also determined. *Amblyseius largoensis* Muma was the only representative of the family Phytoseiidae and it was observed in 74% of the host plants, followed by *Chrysopa cubana* Hagen (Neuroptera: Chrysopidae), *Stethorus* sp., *Scymnus* sp. (Coleoptera: Coccinellidae), and *Orius insidiosus* Say (Hemiptera: Anthocoridae), with 42.8%, 28.5%, 19.1% and 14.2%, respectively. This phytoseid mite was also the most frequent species together with *C. cubana*, they were found in 100% and 54.1% of the samples.

Key words: natural enemies, *Raoiella indica*.

Raoiella indica Hirst (Acari: Tenuipalpidae) es considerada una especie exótica e invasora de reciente introducción en el Caribe y representa un significativo problema fitosanitario para el área geográfica en los cultivos de cocotero, banano, plátano y plantas ornamentales.

La especie fue informada en el 2008 en las provincias Guantánamo y Santiago de Cuba (Cuba) por De la Torre *et al.*, (4) representando peligro inminente para los cultivos de cocotero, banano y plátano, los que juegan importante función en la seguridad alimentaria en Cuba, particularmente en la zona oriental.

En la actualidad se invierten recursos significativos para la rehabilitación de estos cultivos, por lo que la amenaza de una nueva plaga implicaría la ejecución de estudios adicionales, de manera tal que se pudieran evaluar las potencialidades de la misma, incluida la posible presencia de enemigos naturales que contribuyan a su manejo.

Rodríguez *et al.* (16) informaron un grupo de agentes de control biológico de *R. indica*: *Typhlodromus caudatus* Chant, *Typhlodromips tetranychivorus* Gupta, *Amblyseius channabasavannai* Gupta y Daniel,

Amblyseius longispinosus Evans, *Amblyseius raoiellis* Denmark y Muma, *Amblyseius largoensis* Muma, *Amblyseius* sp., *Phytoseius* sp. (Parasitiformes: Phytoseiidae), *Armasirus tauro* (Kraemer) Acariformes Cunaxidae, *Oligota* sp. (Coleóptera Staphylinidae), *Stethorus keralicus* Kapur, *Stethorus porcupunctatus* Puttarudrian y Channabasavanna, *Stethorus tetranychii* Kapur, *Telsimia ephippiger* Chapin y *Jauravia* sp. (Coleóptera Coccinellidae).

Estos autores indicaron que estudios biológicos con *A. channabasavannai* y *T. caudatus* evidenciaron que dichas especies son depredadores potencialmente eficientes de *R. indica*; sin embargo, resultan escasas las investigaciones en este tema.

El objetivo del presente trabajo fue identificar los enemigos naturales que se encontraban en asociación con las poblaciones de *R. indica* en diferentes plantas hospedantes en la provincia Santiago de Cuba, como elemento básico para su uso en programas de manejo de este ácaro.

Se realizaron muestreos mensuales entre octubre 2008 y septiembre 2010 en Santiago de Cuba, a las siguientes especies de plantas hospedantes de *R. indica*: *Areca catechu* L., *Coccothrinax barbadensis* (Lodd ex Mart.) Becc., *Coccothrinax miraguana* (Kunth) Becc., *Coccothrinax* sp., *Cocos nucifera* L., *Cycas* sp., *Dypsis lutescens* (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf., *Livistona chinensis* (Jacq.) R.Br., *Microcycas calocoma* (Miq.) A.D.C., *Phoenix dactylifera* L., *Ptychosperma elegans* (R.Br.) Blume, *Roystonea borinquena* O.F. Cook, *Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook, *Musa x paradisiaca* L., *Musa sapientum* L., *Musa* sp., *Heliconia rostrata* Ruiz y Pavon, *Heliconia psittacorum* L.F., *Strelitzia reginae* Banks et Dryard, *Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum, *Etilingera elatior* (Jack.) R.M. Smith. Se colectaron los artrópodos catalogados como agentes de control biológico, se registraron e identificaron.

Para la identificación taxonómica de los ácaros depredadores se siguió el siguiente procedimiento: los adultos se tomaron con aguja entomológica, decoloraron al calor en ácido láctico (30%) y montaron en Medio de Hoyer. Se utilizó la clave de Muma *et al.* (11) y un microscopio clínico de campo claro Marca Olympus (40X).

Los insectos depredadores fueron identificados por las claves de Alayo (1) y Zayas (18), comparando además los especímenes con los ejemplares existentes en la colección entomológica del Departamento de Entomología del Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal de Santiago de Cuba.

Se calculó la proporción de plantas en las que apareció cada taxón. La frecuencia relativa se determinó mediante la siguiente fórmula:

$$Fi = (n / N) \times 100$$

Donde: n: Número de muestreos en que apareció la especie; N: Total de muestreos realizados

La evaluación de los valores de la frecuencia relativa se realizó mediante la escala de Masson y Bryssnt (9), que indica que una especie es Muy frecuente si $Fi \geq 30$; Frecuente si $10 \leq Fi < 30$; Poco frecuente si $Fi \leq 10$.

Amblyseius largoensis Muma fue el único representante de la familia Phytoseiidae registrado en el 74% de las plantas hospedantes, seguido por *Chrysopa cubana* Hagen (Neuroptera: Chrysopidae), *Sterthprus* sp., *Scymnus* sp. Coleoptera: Coccinellidae) y *Orius insidiosus* Say (Hemiptera: Anthocoridae) con 42,8%; 28,5%; 19,1% y 14,2% respectivamente.

Con relación a la primera especie, Chinnamade-Gouda y Mallik (3), indicaron que esta fue una de las especies de fitoseido que mostró mayor adaptabilidad en cuatro regiones agroclimáticas de la India y fue registrada en el 50% de las especies botánicas estudiadas. Diferentes estudios evidenciaron la presencia de *A. largoensis* en el área del Caribe donde está presente la plaga según indicaron Peña *et al.* (13) y Duncan *et al.* (5). Además, es uno de los depredadores que mantiene elevada prevalencia en las poblaciones de *R. indica* en la zona oriental de Cuba (6, 14).

Las puestas de huevos y larvas de los insectos depredadores se hallaron en las especies de plantas que tenían mayores densidades poblacionales de *R. indica*.

Las frecuencias relativa y la clasificación de los taxa registrados se muestran en la Tabla.

TABLA. Frecuencia relativa y clasificación de los enemigos naturales asociados a *R. indica* en Santiago de Cuba./ *Relative frequency and classification of the natural enemies associated with R. indica in Santiago de Cuba.*

Taxón	Frecuencia relativa (%)	Clasificación
<i>Amblyseius largoensis</i> Muma	100	Muy frecuente
<i>Chrysopa cubana</i> Hagen	54,1	Muy frecuente
<i>Stethorus</i> sp.	29,1	Frecuente
<i>Scymnus</i> sp.	5,8	Poco frecuente
<i>Orius insidiosus</i> Say	4,3	Poco frecuente

Peña *et al.* (13) refirieron que *A. largoensis* fue la especie más frecuente asociada a este tenuipalvido, pues representó el 77,2% del total de depredadores colectados, seguido de *Aleurodothrips fasciapennis* (Franklin) (20%) (Thysanoptera: Phlaeothripidae); mientras que otros depredadores como: *Bdella distincta* Baker y Bullock (Acari: Bdellidae), *Stethorus utilis* (Horn) y *Crysoperla* spp., se presentaron en menor proporción.

Informes de otros países de la región señalaron también la presencia de *A. largoensis*, además, fueron también informados *Amascerus taurus* (Cunaxidae) y *Telsimia ephippiger* Chapin (Coleoptera: Coccinellidae) como enemigos naturales de *R. indica* (12). De la misma manera, en la Florida se observaron *Ceraeochrysa claveri* Navas (Neuroptera: Chrysopidae), *Stethorus utilis*, *Bdella distincta* Barker y Bullock, *A. fasciapennis* Franklin, pero puntualizaron que el más abundante, frecuente y que mantuvo mejor relación con la plaga fue *A. largoensis*, sugiriendo que este resulta importante en el control de *R. indica* (2).

Rodríguez *et al.* (16) indicaron que *A. largoensis* consume huevos, larvas, ninfas y hembras de *R. indica*, lo que evidencia sus potencialidades. Es muy probable que este depredador pueda ser utilizado como alternativa para el control de esta especie invasora, considerando además que los métodos para la reproducción masiva de esta especie se hallan disponibles en Cuba (17).

Estos resultados son de importancia práctica, pues contribuyen al conocimiento de enemigos naturales nativos de *R. indica* bajo las condiciones de Santiago de Cuba, elementos a considerar como alternativas de control biológico en el programa de manejo.

REFERENCIAS

- Alayo DP. Los neurópteros de Cuba. La Habana. Instituto de Biología. Academia de Ciencias de Cuba. Poeyana. 1968; Serie B. No. 2. 121pp
- Carrillo D, Peña JE. Studies on the biology of native predators associated with *Raoiella indica* (Acari: Tenuipalpidae) in Florida, USA: implications on their potential as biological control agents of this exotic species. En: de Moraes, G.J.; Castilho, R.C.; Flechtmann, C.H.W. (Editors). 13th International Congress of Acarology. August 23-27, 2010, Recife-PE, Brazil.
- Chinnamade-Gouda C, Mallik B. Fauna of phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidea) associated with plants in southern Karnataka, India. En: de Moraes, G.J.; Castilho, R.C.; Flechtmann, C.H.W. (Editors). 13th International Congress of Acarology. August 23-27, 2010, Recife-PE, Brazil: 55.
- De la Torre PE, Suárez A, González AI. Presencia del ácaro *Raoiella indica* Hirst 1924 (Acari: Tenuipalpidae) en Cuba. Rev Protección Veg. 2010;25(1):1-4.
- Duncan RE, Carrillo D, Peña JE. Population dynamics of the red palm mite, *Raoiella indica* (Acari: Tenuipalpidae), in Florida, USA. En: de Moraes, G.J.; Castilho, R.C.; Flechtmann, C.H.W. (Editors). 13th International Congress of Acarology. August 23-27, 2010, Recife-PE, Brazil.
- Flores-Galano G, Montoya A, Rodríguez H. Comportamiento poblacional de *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) en cocotero, *Cocos nucifera* L. Rev Protección Veg. 2010;25(1):11-16.
- González RM, Ramos M. Plantas hospedantes de *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae) en el municipio de Santiago de Cuba. Rev Protección Veg. 2010;25(1):5-6.
- Hoy MA, Peña JE, Nguyen R. Featured. EENY-397 (en línea). [consulta: 15 Dic 2008]. Disponible: http://creatures.ifas.ufl.edu/orn/palms/red_palm_mite.htm.
- Mansson A, Bryssnt S. The Structure and diversity of the animal communitys in broats lands reeds warp. Jour Zool. 1974;179: 289-302.
- de Moraes GJ, McMurtry JA, Denmark HA, Campos CB. A revised catalog of the mite family Phytoseiidae. Zootaxa. 2004;434:494.
- Muma MH, Denmark HA. Arthropods of Florida and Neighboring Land Areas. En: Phytoseiidae of Florida. Vol. 6, Contribution No. 148. Bureau of Entomology, Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry. 1970. 149 pp.
- Peña JE, Mannion CM, Howard FW, Hoy MA. *Raoiella indica* (Prostigmata: Tenuipalpidae): The

- red palm mite: A potential invasive pest of palms and Bananas and other tropical crops in Florida. University of Florida IFAS Extension. 2006. ENY-837 (en línea). [consulta 7 Jul 2008]. Disponible: <http://edis.ifas.ufl.edu/IN681>.
13. Peña JE, Rodrigues JCV, Osborne L, Roda A. The red palm mite, *Raoiella indica*: effect of resident and commercially produced predators against a recently introduced pest in Florida, USA. In: Peter Gm, Gillespie DR, Vincent C, editors. Proceedings of the Third International Symposium on Biological Control of Arthropods. Christchurch, New Zealand. February 8-13; 2009.
 14. Ramos M, Rodríguez H. Riqueza de especies de ácaros depredadores fitoseidos (Acari: Phytoseiidae) en agroecosistemas en Cuba. Fitosanidad. 2006;10(3):203-207.
 15. Rodríguez H, Montoya A, Ramos M. *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae): una amenaza para Cuba. Rev Protección Veg. 2007;22(3):142-153.
 16. Rodríguez H, Montoya A, Flores-Galano G. Conducta alimentaria *Amblyseius largoensis* (MUMA) sobre *Raoiella indica* Hirst. Rev Protección Veg. 2010;25(1):26-30.
 17. Rodríguez H, M Ramos. Bases biológicas para la utilización de ácaros fitoseidos en el control de ácaro blanco. Fitosanidad. 2007;19(2):73-79.
 18. de Zayas F. Entomofauna Cubana. Superorden Hemipteroidea (Ordenes: Homoptera y Heteroptera). Ed Científica Técnica. La Habana. Cuba. 1988.

Recibido: 6-9-2013.
Aceptado: 30-10-2013.