

Entomología 2006 *mexicana*

Vol. 5
Tomo 2



Editores

Edith G. Estrada Venegas

Jesús Romero Nápoles

Armando Equihua Martínez

Cándido Luna León

José Luis Rosas Acevedo

ESPECIES DEL GÉNERO *Encarsia* (HYMENOPTERA: APHELINIDAE)
OBTENIDAS DE MOSQUITAS BLANCAS (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) EN
MÉXICO EN CÍTRICOS Y OTRAS PLANTAS

Species of the genus *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae) reared from whiteflies
(Homoptera: Aleyrodidae) in Mexico on citrus and other plants

Svetlana Nikolaevna Myartseva, Enrique Ruíz-Cancino, Sóstenes E. Varela-Fuentes y Juana María Coronado-Blanco. División de Estudios de Postgrado e Investigación, UAM Agronomía y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas, 87149, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México. smyartse@uat.edu.mx.

Palabras clave: *Encarsia*, mosquitas blancas, cítricos.

Introducción

Los cítricos son frutales importantes para alimento y exportación en México. Las áreas con cítricos ocupan 520,000 ha, produciendo 6 504 000 ton de fruta por año. Como plantas exóticas, los cítricos son atacados por plagas exóticas y también por algunas nativas. Los homópteros plaga de los cítricos (y otros cultivos) pertenecen a las familias Aleyrodidae, Aphididae, Coccidae, Diaspididae, Margarodidae y Pseudococcidae. El complejo de estos insectos plaga está representado en un amplio rango de habitats, ciclos vitales, ecología, y enemigos naturales; los tipos de daño también son variados.

Las mosquitas blancas son insectos comunes en cítricos y otros frutales en México. Algunas especies de Aleyrodidae no deberían ser clasificadas como plagas permanentemente pero en condiciones favorables de temperatura y humedad o sin sus enemigos naturales (parasitoides y depredadores) pueden ser dañinos al follaje, tronco, raíces y frutas de cítricos y otros frutales.

El Catálogo de Aleyrodidae asociado con cítricos a nivel mundial incluye cerca de 75 especies de 20 géneros; en el Nuevo Mundo se han registrado 32 especies (Nguyen *et al.*, 1993). En México se conocen 16 especies de mosquitas blancas que incluyen a *Citrus* spp. entre sus hospederos (García, 1977; Mound & Halsey, 1978; Mac Gregor & Gutiérrez, 1983; Nguyen *et al.*, 1993; Ruíz, 1997; Myartseva, 2005; Myartseva *et al.*, 2002, 2005; Ruíz *et al.*, 2005; Coronado *et al.*, 2005). Los objetivos de la presente investigación fueron coleccionar y estudiar las especies de *Encarsia* asociadas a mosquitas blancas en cítricos y en otros cultivos.

Materiales y Métodos

Se coleccionaron mosquitas blancas en diversas plantas de diferentes cultivos y otras plantas durante el período de 1998-2005, incluyendo huertas comerciales de cítricos, principalmente en los estados de Tamaulipas, Nuevo León y Veracruz. Las hojas infestadas fueron llevadas al laboratorio de Control Biológico de la UAM Agronomía y Ciencias-UAT para esperar la emergencia de los parasitoides. Los parasitoides emergidos fueron preservados en alcohol al 70% y ocasionalmente en "puntos" de cartulina. Parte del material fue colocado en laminillas con bálsamo de Canadá, de acuerdo con Noyes, 1982. La identificación se efectuó con claves de géneros y especies de *Encarsia* (Schauff *et al.*, 1996; Woolley, 1997; Hayat, 1998; Huang & Polaszek, 1998; Evans & Serra, 2002). Para preparar la lista de mosquitas blancas

asociadas con cítricos en México y sus parasitoides también se revisaron las publicaciones de los autores arriba citados.

Resultados y Discusión

En el Tabla 1 se incluye la lista de mosquitas blancas y sus parasitoides del género *Encarsia* registrados y los obtenidos por los autores en cítricos y otras plantas en México. Éste es el primer registro completo de mosquitas blancas y sus parasitoides en cítricos de México.

Tabla 1. Mosquitas blancas y sus parasitoides del género *Encarsia* reportados en la literatura y obtenidos por los autores en cítricos y otras plantas (*) en México.

Mosquita blanca	Distribución	Especie de <i>Encarsia</i>	Distribución
<i>Aleurocanthus woglumi</i> Ashby	Asia, India, África, América	<i>clypealis</i> (Silvestri)	India, Pakistán, Malasia, Centroamérica, EU
		<i>colima</i> Myartseva	México
		<i>divergens</i> (Silvestri)	India, Indonesia, Cuba, Malasia, Singapur
		<i>merceti</i> (Silvestri)	India, Indonesia, Cuba, Malasia, Singapur, Filipinas
		<i>perplexa</i> Huang & Polaszek	China, Taiwán, India, EU
<i>Aleurodicus dugesii</i> (Cockerell)	Hawaii, EU	<i>smithi</i> (Silvestri)	Japón, China, India, Pakistán, Sri Lanka, Taiwán, Maldivas, Guam, Cuba
		sp. n. 1	México
		-	-
<i>Aleuronudus acapulcensis</i> (Sampson & Drews)	México (nativo)	-	-
<i>Aleurothrixus floccosus</i> (Maskell)	Asia, India, África, Europa, América	<i>americana</i> (De Bach & Rose)	Sur y Centroamérica, EU
		<i>citrella</i> (Howard)	Chile, Honduras, EU
		* <i>dominicana</i> Evans	Dominica, Haití
		<i>formosa</i> Gahan	Cosmopolita
		* <i>haitiensis</i> Dos.	Cuba, Haití
<i>Bemisia tabaci</i> (complejo) Gennadius	casi cosmopolita	<i>perplexa</i>	Ver <i>A. woglumi</i>
		* <i>bimaculata</i> Heraty & Polaszek	India, Filipinas, Tailandia, Honduras, Australia, Centroamérica, EU
		<i>formosa</i>	Ver <i>A. floccosus</i>

Cuadro 1. Continuación...

Mosquita blanca	Distribución	Especie de <i>Encarsia</i>	Distribución
		<i>*hispidata</i> De Santis	Sur y Centroamérica, Australia, EU
		<i>*luteola</i> Howard	Sur y Centroamérica, EU
		<i>*nigricephala</i> Dozier	Sur y Centroamérica, EU
		<i>*paracitrella</i> Evans & Polaszek	México
		<i>pergandiella</i> Howard	Sur y Centroamérica, EU, Australia, EU
		<i>*protransvena</i> Viggiani	China, islas del Pacífico, Centroamérica, Australia, España, Egipto, EU
		<i>*quaintancei</i> Howard	Sur y Centroamérica, EU
<i>Dialeurodes citri</i> (Ashmead)	Asia, África, Europa, América	-	-
<i>D. citrifolii</i> (Morgan)	Asia, Europa, EU, América	-	-
<i>Paraleyrodes perseae</i> (Quaintance)	Centroamérica, EU	<i>variegata</i> Howard	Centroamérica, EU
<i>Tetraleurodes mori</i> (Quaintance)	Centroamérica, EU	<i>*pergandiella</i>	Ver <i>B. tabaci</i>
		<i>*sp. n. 2</i>	México
<i>T. ursorum</i> (Cockerell)	Centroamérica, EU	-	-
<i>Trialeurodes abutiloneus</i> (Haldeman)	Centroamérica, EU	<i>*quaintancei</i>	Ver <i>B. tabaci</i>
<i>T. floridensis</i> (Quaintance)	Centroamérica, EU	-	-
<i>T. mirissimus</i> Sampson & Drews	Centroamérica	-	-
<i>T. vaporariorum</i> Westwood	Cosmopolita	<i>*formosa</i>	Ver <i>A. floccosus</i>
		<i>*pergandiella</i>	Ver <i>B. tabaci</i>
		<i>*quaintancei</i>	Ver <i>B. tabaci</i>
		<i>*sp. n. 3</i>	México
<i>T. variabilis</i> (Quaintance)	Centro y Sudamérica	<i>*hispidata</i>	Ver <i>B. tabaci</i>
		<i>*sophia</i> (Girault & Dodd)	Viejo Mundo, introducida al Nuevo Mundo
<i>T. vitrinellus</i> (Cockerell)	México	-	-

El guión (-) indica que no hay información publicada.

El análisis de los datos de la Tabla 1 muestra que las plagas más dañinas *Aleurocanthus woglumi*, *Aleurothrixus floccosus*, *Dialeurodes citri* y *Dialeurodes citrifolii* presentan distribución mundial debido a su importación a otras regiones. Además, dichas especies (excepto *D. citrifolii*) y las cosmopolitas *Trialeurodes*

vaporariorum y el complejo de *Bemisia tabaci* son insectos muy polífagos, con plantas hospederas de muchas familias. Otras especies de mosquitas blancas están distribuidas en Centroamérica y el sur de Estados Unidos, pertenecen a los géneros *Trialeurodes* (4 especies), *Tetraleurodes* (2 especies) y *Paraleyrodes*. *Trialeurodes vitrinellus* y *Aleuromudus acapulcensis* se conocen sólo de México.

Se han registrado en México 24 especies del género *Encarsia* como parasitoides de 8 especies de mosquitas blancas en cítricos y otras plantas. Cinco especies (como especies del género *Prospaltella*) – *divergens*, *merceti*, *smithi*, *perplexa* y *clypealis* – fueron introducidas para el control biológico de la mosca prieta de los cítricos. La importación de *Encarsia merceti* a México no fue exitosa (Clausen, 1978). Actualmente no se sabe si *Encarsia divergens* y *E. smithi* parasitan mosquitas blancas en México. *Encarsia clypealis* necesita un estudio especial de su taxonomía y distribución. Actualmente, sólo *Encarsia perplexa* es un parasitoide común de la mosca prieta de los cítricos en México. Los autores no han obtenido a *E. perplexa* de otras mosquitas blancas (sólo de *Aleurothrixus floccosus*). Las especies del complejo de *Bemisia tabaci* prefieren infestar principalmente otras plantas – hortalizas, arbustos pequeños y pastos en floración, así como *Trialeurodes vaporariorum* que es más común en invernaderos y exteriores.

En California, EU, se han encontrado algunos parasitoides de *Aleurodicus dugesii* que se distribuyen en EU y México. Uno de ellos pertenece al género *Encarsia* - *E. hispida* (Bellows et al., 2002).

Los datos del parasitismo de mosquitas blancas polífagas por especies de *Encarsia*, además de cítricos en otras plantas, muestran también que algunas mosquitas blancas tiene un complejo específico de parasitoides asociados a un solo hospedero: *Encarsia colima* y *E. clypealis* se han obtenido sólo de *Aleurocanthus woglumi*, y *E. americana* sólo de *Aleurothrixus floccosus* en todas las áreas de su distribución. Posiblemente, *Encarsia variegata* también prefiere atacar mosquitas blancas del género *Paraleyrodes* (Myartseva & Varela, en prensa).

Es importante continuar el estudio de los parasitoides de mosquitas blancas en México para poder establecer especies efectivas en el control biológico de plagas importantes en nuestro país.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México, por su apoyo para las investigaciones en insectos parasíticos. Este trabajo fue parcialmente apoyado por la Fundación Produce – Tamaulipas y el proyecto “Mosca prieta de los cítricos (*Aleurocanthus woglumi* Ashby) y sus parasitoides en el noreste de México y la Región Huasteca”.

Literatura Citada

- Bellows, T., J. Kabashima and K. Robb. 2002. Giant whitefly. Pest notes, Univ. Calif., Agriculture and Natural Resources, Publ. 7400: 1-3.
- Clausen, C.P. (Ed.). 1978. Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: A world review. Agricultural Handbook No. 480. Washington. 551 p.
- Coronado Blanco, J. M., E. Ruíz Cancino y S. N. Myartseva. 2005. Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) parasitoides de plagas de cítricos en Tamaulipas, México. 16° Encuentro de Investigación Científica y tecnológica del Golfo de México, 6 y 7 de Mayo de 2004, Cd. Mante, Tamaulipas, México. Libro de memorias (CD), Tampico, Mayo 2005): 69-71.

- Evans, G. A. and C. A. Serra. 2002. Parasitoids associated with whiteflies (Homoptera: Aleyrodidae) in Hispaniola and descriptions of two new species of *Encarsia* Förster (Hymenoptera: Aphelinidae). *J. Hym. Res.* 11 (2): 197-212.
- García, C. 1977. Lista de insectos y ácaros perjudiciales a los cultivos en México. *Fitófilo*, 30 (73): 1-165.
- Hayat, M. 1998. Aphelinidae of India (Hymenoptera: Chalcidoidea): a taxonomic Revision. *Memoirs on Entomology, International*, 13:1-416.
- Huang, J. and A. Polaszek. 1998. A revision of the Chinese species of *Encarsia* Förster (Hymenoptera: Aphelinidae): parasitoids of whiteflies, scale insects and aphids (Hemiptera: Aleyrodidae, Diaspididae, Aphidoidea). *J. Nat. Hist.* 32: 1825-1966.
- Mac Gregor, R. y O. Gutiérrez, 1983. Guía de insectos nocivos para la agricultura en México. Editorial Alambra Mexicana, S.A., México, 166 pp.
- Mound, L. A. and S. H. Halsey. 1978. Whitefly of the World. A Systematic Catalog of the Aleyrodidae (Homoptera) with Host Plant and Natural Enemy data. *Brit. Mus. (Natural History)*, London, UK. 329 pp.
- Myartseva, S. N. 2005. Notes on the species of the genus *Encarsia* Foerster (Hymenoptera: Aphelinidae) introduced to Mexico for biological control of the blackfly *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Homoptera: Aleyrodidae), with description of a new species. *Zoosystematica Rossica*, 14 (1): 147-151.
- Myartseva S. N. y E. Ruíz Cancino. 2005. 44. Hymenoptera, Chalcidoidea: Aphelinidae y Eulophidae, pp. 471-474. En: G. Sánchez-Ramos, P. Reyes-Castillo y R. Dirzo (Eds.). *Historia natural de la Reserva de la Biosfera El Cielo*, Tamaulipas, México. México, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Impreso en Hong Kong. 732 pp.
- Myartseva, S.N. and S.E.Varela Fuentes (in lit.). *Encarsia variegata* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae) – a parasitoid of whiteflies *Paraleyrodes* spp. (Homoptera: Aleyrodidae) in three citrus-producing states of Mexico. *Acta Zool. Mexicana*.
- Nguyen, R., R. I. Sailer and A. B. Hamon. 1993. Catalog of Aleyrodidae on Citrus and their natural enemies (Homoptera: Aleyrodidae). *Occasional Papers of the Florida State Collection of Arthropods*. Vol. 8. Florida Department of Agricultural Consumer Services, Division of Plant Industry. Bureau of Entomology, Gainesville, Florida, USA. 57 pp.
- Noyes, J. S. 1982. Collecting and preserving chalcid wasps. *J. Nat. Hist.* 16: 315-334.
- Ruíz - Cancino, E. 1997. Control natural y biológico de plagas citrícolas en Tamaulipas, México. *Memorias II Curso Internacional de Citricultura*. Cd. Victoria, Tamaulipas, México. Pp. 131-135.
- Ruíz Cancino, E., J. M. Coronado Blanco y S. N. Myartseva. 2005. Plagas de cítricos y sus enemigos naturales en el Estado de Tamaulipas, México. *En: A. M. Moreno, A. M. Estrada, M. P. Ibarra González y S. Stanford Camargo (Eds.), Entomol. Mexicana*. 4: 931-936.
- Schauff, M. E., G. A. Evans and J. M. Heraty. 1996. A pictorial guide to the species of *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae) parasitic on whiteflies (Homoptera: Aleyrodidae) in North America. *Proc. Entomol. Soc. of Washington*. 98 (1): 1-35.
- Woolley, J. B. 1997. Aphelinidae, pp. 134–150. *In: Gibson, G.A.P., Huber, J. T. & Woolley, J.B. (Eds.). Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. NRC Research Press. Ottawa, Canada. 794 p.