

ESCAMAS SUAVES (HOMOPTERA: COCCIDAE) Y SUS PARASITOIDES DEL GÉNERO *Coccophagus* WESTWOOD (HYMENOPTERA: APHELINIDAE) EN ÁREAS URBANAS DE TAMAULIPAS.

Soft scales (Homoptera: Coccidae) and their parasitoids from the genus *Coccophagus* Westwood (Hymenoptera: Aphelinidae) in urban zones of Tamaulipas.

Svetlana N. Myartseva, Griselda Gaona García, E. Ruíz-Cancino y Juana María Coronado Blanco. División de Estudios de Postgrado e Investigación, UAM Agronomía y Ciencias, UAT, Cd. Victoria, Tam. 87149, México. smyartse@uat.edu.mx

PALABRAS CLAVE: Coccidae, Aphelinidae, *Coccophagus*.

Introducción

En las ciudades, la vegetación natural ha sido sustituida generalmente con áreas verdes en jardines, avenidas y parques. Esta gran variedad de plantas, muchas de ellas exóticas, sirven de alimento para diversos insectos, incluyendo las escamas suaves (Homoptera: Coccidae), las cuales succionan savia y pueden llegar a ser plagas de importancia económica. En México se han registrado 63 especies de 25 géneros de Coccidae (Miller, 1996) mientras que en Tamaulipas se conocen 13 especies de 10 géneros (Ruíz y Coronado, 2002 a). En el Cuadro 1 se enlistan las escamas suaves colectadas previamente en Tamaulipas por los autores además de sus parasitoides a nivel mundial, según Noyes (2002).

A pesar de los daños ocasionados, pocas investigaciones se han efectuado en México para conocer la biología, hospederas y sus enemigos naturales. Por tanto, los objetivos del presente estudio fueron coleccionar e identificar escamas suaves y sus parasitoides en jardines y parques en áreas urbanas de Tamaulipas, especialmente en Cd. Victoria.

Materiales y Método

En el período comprendido entre abril de 1998 y febrero de 2002, se tomaron muestras de plantas infestadas con escamas suaves en Cd. Victoria, Güémez, Llera y Soto la Marina mientras que en Cd. Victoria, Tamaulipas, se colectó quincenalmente en 6 sitios permanentes. Se tomaron muestras de las partes infestadas con escamas (hojas, ramitas o corteza de tallos en plantas ornamentales, árboles frutales y árboles de sombra), colocándolas en bolsas de papel estraza etiquetadas con los datos de colecta. En el Laboratorio de Control Biológico de la UAM Agronomía y Ciencias-UAT, se separaron las muestras del material colectado en 3 partes, usando el siguiente procedimiento: 1) Se colocaron escamas de la misma especie en cajas Petri o en recipientes plásticos pequeños tapados con tela de organza para recuperar los parasitoides emergidos, los que se extraían vivos manualmente o con aspirador. Los parasitoides obtenidos fueron transferidos a frascos con alcohol al 70% y algunos se conservaron en seco. 2) Una segunda parte del material fue colocada en frascos con alcohol al 75% para su posterior identificación. 3) El resto del material se conservó en sobres de papel con la finalidad de contar con material en seco, formando también parte de la Colección de Hymenoptera. Los especímenes secos fueron montados en alfileres entomológicos no. 2 con 'puntos' de papel opalina holandesa.

Se efectuaron preparaciones permanentes de los parasitoides que emergieron de las muestras para su identificación. Los especímenes de la familia Aphelinidae fueron identificados a género con las claves de Woolley (1997) y las especies de *Coccophagus* con las de Compere (1931), Hayat (1998) y Annecke e Insley (1974), utilizando también las descripciones originales de las especies de publicaciones de éstos y otros autores.

El material colectado está depositado en el Museo de Insectos de la UAM Agronomía y Ciencias de la UAT, en Cd. Victoria, Tam.

Resultados y Discusión

Se encontraron 6 especies de Coccidae comunes en la zona urbana de Tamaulipas, principalmente en Cd. Victoria: *Ceroplastes floridensis* Comstock, *Coccus hesperidum* Linnaeus, *Kilifia americana* Ben-Dov, *Philephedra lutea* (Cockerell), *Pulvinaria psidii* Maskell y *Saissetia miranda* (Cockerell y Parrott). Las últimas 4 especies habían sido registradas como nuevas para Tamaulipas recientemente (Gaona *et al.*, 2002). En el Cuadro 2 se anotan los datos de las especies de *Coccophagus* obtenidas de hospederos en Tamaulipas.

Ceroplastes floridensis Comstock, la escama cerosa de Florida, es una especie casi cosmopolita (Miller, 1996). Todos sus estadios se encuentran en tallos, ramas y hojas de muchas plantas ornamentales. Es una plaga con potencial daño económico en cítricos y aguacate en México (García, 1974) y en cítricos en Florida, EU (Hamom y Williams, 1984). Se conocen 42 especies de *Coccophagus* a nivel mundial que parasitan *Ceroplastes* spp., incluyendo 6 especies obtenidas de *C. floridensis* (Noyes, 2002). En Tamaulipas no se han obtenido especies de *Coccophagus* a partir de *Ceroplastes floridensis* mientras que se obtuvo *C. atratus* Compere de *Ceroplastes* sp. en San Luis Potosí. *Coccophagus ochraceus* Howard y *C. scutellaris* (Dalman) se hayan distribuidas en México y también atacan especies de *Ceroplastes* en su área de distribución, por lo que es posible que también ataquen a *C. floridensis*.

Coccus hesperidum Linnaeus, la escama suave café, es una especie cosmopolita, es común en regiones tropicales y subtropicales, y en invernaderos en regiones septentrionales (Hamon y Williams, 1984). Todos sus estadios atacan hojas y ramitas. Probablemente se encuentra en todos los estados de la República mexicana. Este homóptero es una plaga primaria en cítricos en Perú y en Chipre, siendo de importancia económica en muchos países del mundo, incluyendo a México, donde también es plaga en aguacate (García, 1977). A menudo esta especie es plaga de plantas ornamentales como *Schefflera actinophylla*, *phorodendrum serotium*, *Bauhinia variegata*, *Codiaeum variegatum*, *Ficus ilex* y *Ficus benjamina*. Esporádicamente infesta otros cultivos como el agave, cafeto, ciruelo, granado, guayabo, limonero, mango, membrillo, naranjo, nogal, papayo, rosal, toronjo y zapote blanco. En su área de distribución, *Coccus hesperidum* es atacada por 37 especies de *Coccophagus* (Noyes, 2002). Cinco especies de *Coccophagus* presentes en México atacan a la escama suave café: *C. atratus* Compere, *C. scutellaris* (Dalman), *C. quaestor* Girault, *C. rusti* Compere y *C. lycimnia* (Walker). Las últimas 3 especies fueron obtenidas de esta plaga en Cd. Victoria y son comunes. Generalmente, *C. hesperidum* es controlada eficientemente por sus enemigos naturales (especies de Aphelinidae y Encyrtidae).

Kilifia americana Ben-Dov se había reportado de los estados de Guanajuato, Nuevo León, San Luis Potosí y Veracruz en México (Miller, 1996) y de Texas en EU. Gaona *et al.* (2002) la registraron para Tamaulipas. Esta escama ocurre en hojas. En Tamaulipas se ha encontrado sólo ocasionalmente en el arbusto ornamental *Ixora coccinea*. Se desconocen los parasitoides de *K. americana*.

Philephedra lutea (Cockerell) está ampliamente distribuida en México (Colima, Distrito Federal, Guerrero, Nuevo León, Veracruz), también se encuentra en Texas, EU, y en Guatemala (Ben-Dov, 1993). Fue registrada para Tamaulipas por Gaona *et al.* (2002). En Cd. Victoria, esta escama es común en ornamentales, generalmente en croto *Codiaeum variegatum* y en *Acalypha wilkesiana*. *Coccophagus lycimnia* (Walker) se obtuvo de este insecto. Anteriormente no se habían reportado *Coccophagus* atacando a *P. lutea*.

Pulvinaria psidii Maskell, la escama de escudo verde, presenta distribución mundial y numerosas hospederas de muchas familias de plantas. Se encuentran en hojas y tallos jóvenes, a menudo formando colonias de larvas jóvenes; se considera plaga de importancia económica en

varias ornamentales (Hamon y Williams, 1984) en Florida, EU; en mango en Egipto (Nada *et al.*, 1990) y en cítricos en México (García, 1977). En Tamaulipas se colectó esta escama en *Ficus ilex* por primera vez. Se conocen 10 especies de *Coccophagus* que atacan *P. psidii* a nivel mundial. *Coccophagus ochraceus* Howard y *C. scutellaris* (Dalman) se han obtenido en México de otras escamas aunque en otras regiones también atacan a esta escama (Noyes, 2002).

Saissetia miranda (Cockerell y Parrott), la escama negra mexicana, es casi cosmopolita y está ampliamente distribuida en México, en los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Zacatecas (Miller, 1996); en Tamaulipas fue registrada por Ruíz y Coronado (2002 b) en cedro rojo. Esta especie es confundida a menudo con *Saissetia oleae* en varias publicaciones. Ha alcanzado altas poblaciones en el sur de Texas, EU, donde es una plaga potencial de los cítricos y es muy común en ornamentales aunque no se han reportado daños severos (Dean y Hart, 1972; Hamon y Williams, 1984). En Cd. Victoria se han observado colonias de *S. miranda* en *Ficus carica*, *Spondias* sp., *Cedrela odorata*, *Nerium oleander* y *Psidium guajava* (Myartseva y Coronado, 2003). Los parasitoides de *Saissetia* spp., generalmente de *S. oleae* y *S. coffeae*, han sido objeto de investigaciones especiales en muchos países para su introducción con fines de control biológico (Compere, 1939), por lo que se conoce una gran cantidad de parasitoides de la fauna mundial, incluyendo 60 especies de *Coccophagus* (Noyes, 2002). *C. lycimnia* (Walker), *C. mexicensis* Girault, *C. ochraceus* Howard, *C. quaestor* Girault, *C. rusti* Compere y *C. scutellaris* (Dalman) se encuentran en México y atacan especies de *Saissetia*. De *S. miranda* se reportan *C. lycimnia*, *C. comperei* Girault y *C. hanoiensis* Sugonjaev (Noyes, 2002). En Cd. Victoria se detectaron 2 especies de parasitoides, *C. rusti* y *C. lycimnia*, y una de hiperparasitoide, *Marietta pulchella* (Howard) (Aphelinidae).

Agradecimientos.

Los autores agradecen al Dr. Raymond Hill (Dep. de Agricultura y Alimentos de California, EU), al Dr. Avas B. Hamon (Dep. de Agricultura de Florida, EU) y a la Dra. Evelina M. Danzig (Instituto Zoológico, San Petersburgo, Rusia) por su colaboración en la identificación de las especies de Coccidae; al M. C. Arturo Mora Olivo (Instituto de Ecología y Alimentos, UAT, Méico) por la identificación de algunas de las plantas; al Dr. Gregory A. Evans (Dep. de Entomología y Nematología, Universidad de Florida, EU) y al Dr. Serguei V. Triapitsyn (Dep. de Entomología, Univ. De California, EU) por el envío de literatura sobre *Coccophagus*.

Literatura citada.

Anneck, D.P. and H.P. Insley. 1974. The species of *Coccophagus* Westwood, 1833 from the Ethiopian region (Hymenoptera:Aphelinidae). Entomol. Mem., Dep. Agric. Tech. Serv., Rep. South Africa 37:1-62.

Ben-Dov, Y. 1993. A Systematic Catalogue of the soft scale insects of the world. Flora and Fauna Hanbook No. 9. Sandhill Crane, Gainesville, USA. 536 pp.

Compere, H. 1931. A revision of the species of *Coccophagus*, a genus of hymenopterous, coccid-inhabiting parasites. Proc. USNM 78:1-132.

Compere, H. 1939. The insect enemies of the black scale, *Saissetia oleae* (Bern.) in South America. Univ. California Pub. In Entomology 7:75-90.

Dean, H.A. and W.G. Hart. 1972. *Saissetia miranda* (Homoptera:Coccidae), a potential pest of citrus in Texas. Annals Entomol. Soc. Amer. 65 :478-481.

Gaona G.G., S. Myartseva, E. Ruíz C. y J.M. Coronado B. 2002. Nuevos registros de Coccoidea (Homoptera) de Tamaulipas y México. XXV Cong. Nal. Control Biológico. Actas:257-259.

García M., C. 1977. Lista de insectos y ácaros perjudiciales a los cultivos de México. SARH. Fitófilo 73:1-163.

Hamon, A. B. and M.L. Williams. 1984. The soft scale insects of Florida (Homoptera:Coccoidea:Coccidae). Arthropods of Florida and neighboring land areas. Vol. 11. Florida Dept. Agric. and Cons. Serv. No. 600. USA. 194 pp.

Hayat, M. 1998. Aphelinidae of India (Hymenoptera:Chalcidoidea): a taxonomic revision. Mem. On Entomol., Int. Vol. 13. USA. 416 pp.

Miller, D.R. 1996. Checklist of the scale insects (Coccoidea:Homoptera) of México. Proc. Entomol. Soc. Washington 98(1):68-86.

Myartseva, S.N. and E. Ruíz C. 2000.

Myartseva, S.N. y J.M. Coronado B. 2003. *Coccophagus rusti* Compere: una especie de África en México. Entomología Mexicana 2:740-744.

Nada, S., A. Rabo S. And G.E.D. Hussein. 1990. Scale insects infesting mango trees in Egypt (Homoptera:Coccoidea). Proc. 6th Int. Symp. Scale Insects studies. Poland. Pp. 133-134.

Noyes, J.S. 2002. Chalcidoidea 2001. Taxapad 2002. Interactive catalogue of world Chalcidoidea. CD.

Ruiz C. E. y J. M. Coronado B. 2002 a. Artrópodos terrestres de los estados de Tamaulipas y Nuevo León, México. Serie Publicaciones Científicas CIDAFF-UAT No. 4. México. 377 pp.

Ruiz C. E. y J. M. Coronado B. 2002 b. Plagas del cedro rojo *Cedrela odorata* L. en Tamaulipas, norte de Veracruz y de San Luis Potosí. Folleto divulgativo No. 8. UAM Agronomía y Ciencias-UAT.

Woolley, J.B. 1997. Aphelinidae, pp. 134-150. En: G.A.P. Gibson, J.T. Huber & J.B. Woolley, Eds. Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera). NRC Research Press. Canada. 794 pp.

Cuadro 1. Escamas suaves colectadas en Tamaulipas y sus parasitoides del género *Coccophagus* (tomados de Noyes, 2002).

Especies de Coccidae	Especies de <i>Coccophagus</i>
<i>Ceroplastes floridensis</i> Comstock	<i>ceroplastae</i> (Howard, 1895), <i>cooperatus</i> Sugonjaev & Ren, 1993, <i>cowperi</i> Girault, 1917, <i>hawaiiensis</i> Timberlake, 1926, <i>lycimnia</i> (Walker, 1839), <i>youngi</i> (Girault, 1917).
<i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus	<i>adustus</i> (Annecke y Prinsloo, 1976), <i>atratus</i> Compere, 1939, <i>basalis</i> Compere, 1939, <i>bivittatus</i> Compere, 1939, <i>caridei</i> (Brethes, 1918), <i>ceroplastae</i> (Howard, 1895), <i>cowperi</i> Girault, 1917, <i>eleaphilus</i> Silvestri, 1915, <i>fallas</i> Compere, 1939, <i>flavifrons</i> Howard, 1885, <i>fraternus</i> Howard, 1881, <i>gilvus</i> Hayat, 1971, <i>hawaiiensis</i> Timberlake, 1926, <i>hemerae</i> (Walker, 1839), <i>immaculatus</i> Howard, 1881, <i>isipingoensis</i> Compere, 1931, <i>japonicus</i> Compere, 1924, <i>longiclavatus</i> Shafee, 1972, <i>*lycimnia</i> (Walker, 1839), <i>malthusi</i> Girault, 1917, <i>matsuyamensis</i> Ishihara, 1977, <i>nigritus</i> Compere, 1931, <i>nubes</i> Compere, 1928, <i>philippiae</i> (Silvestri, 1915), <i>*pulvinariae</i> Compere, 1931, <i>pumilus</i> Sugonjaev, 1994, <i>*quaestor</i> Girault, 1917, <i>*rusti</i> Compere, 1928, <i>scutellaris</i> (Dalman, 1825), <i>semitratus</i> De Santis, 1947, <i>semicircularis</i> (Foerster, 1841), <i>silvestrii</i> Compere, 1931, <i>speciosus</i> Compere, 1931, <i>terani</i> De Santis, 1993, <i>yoshidae</i> Nakayama, 1921, <i>youngi</i> (Girault, 1917).
<i>Kilifia americana</i> Ben-Dov	No se conocen.
<i>Philephedra lutea</i> (Cockerell)	<i>*lycimnia</i> (Walker, 1839).
<i>Pulvinaria psidii</i> Maskell	<i>bogoriensis</i> (Koningsberger, 1897), <i>caridei</i> (Brethes, 1918), <i>ceroplastae</i> (Howard, 1895), <i>cooperatus</i> Sugonjaev y Ren, 1993, <i>hawaiiensis</i> Timberlake, 1926, <i>longifasciatus</i> Howard, 1907, <i>ochraceus</i> Howard, 1895, <i>prinsloo</i> Hayat, 1998, <i>scutellaris</i> (Dalman, 1825), <i>silvestrii</i> Compere, 1931.
<i>Saissetia miranda</i> (Cockerell & Parrott)	<i>cowperi</i> Girault, 1917, <i>hanoiensis</i> Sugonjaev, 1996, <i>*lycimnia</i> (Walker, 1839), <i>*rusti</i> Compere, 1928.

* Colectadas por los autores.

Cuadro 2. Especies de *Coccophagus* obtenidas en Tamaulipas.

Municipio	Hospedero	Planta	Fecha	No. especímenes	Colector
<i>Coccophagus lycimnia</i>					
Victoria	<i>Coccus hesperidum</i>	<i>Capsicum</i> sp.	27-VIII-1998	4 hembras	S.N. Myartseva
		<i>Morus</i> sp.	2-IX-1998	2 hembras	S.N. Myartseva
		<i>Citrus lemon</i>	2-XII-1998	5 hembras	S.N. Myartseva
		<i>Ficus benjamina</i>	7-V-1999	2 hembras	S.N. Myartseva
		<i>Psidium guajava</i>	14-V-1999	1 hembra	S.N. Myartseva
		<i>Bahuinia variegata</i>	9-IV-1999	3 hembras	G. Gaona G.
			5-VIII-1999	1 hembra	G. Gaona G.
			13-III-2000	1 hembra	G. Gaona G.
		<i>Citrus</i> sp.	30-VIII-1999	2 hembras	G. Gaona G.
			17-I-2000	2 hembras	G. Gaona G.
		<i>Schefflera actinophylla</i>	10-II-2000	2 hembras	J.M. Coronado
	<i>Pulvinaria</i> sp.	'Coqueta'	2-IX-1998	5 hembras	S.N. Myartseva
	<i>Philephedra lutea</i>	<i>Codiaeum variegatum</i>	10-III-1999	1 macho	J.M. Coronado B.
			3-XI-2002	1 hembra	S.N. Myartseva
	<i>Saissetia miranda</i>	<i>Bauhinia variegata</i>	24-II-2001	1 hembra, 1 macho	S.N. Myartseva
Gómez Farías	Coccidae	-	16-XI-1998	7 hembras	S.N. Myartseva
	<i>Saissetia</i> sp.	-	4-VIII-2000	1 hembra	S.N. Myartseva
Miquihuana	Coccidae	<i>Agave</i> sp.	1-IV-2001	2 hembras	S.N. Myartseva
Llera	(Trampa Malaise)	Matorral	26-31-VIII-2000	2 hembras	D.R. Kasparyan
<i>Coccophagus quaestor</i>					
Victoria	<i>Pulvinaria</i> sp.	'Coqueta'	2-IX-1998	1 hembra	S.N. Myartseva
	Coccidae	<i>Ficus benjamina</i>	7-V-1999	2 hembras	S.N. Myartseva
	<i>Coccus hesperidum</i>	<i>Psidium guajava</i>	28-III-1999	1 hembra	S.N. Myartseva
		<i>Schefflera actinophylla</i>	10-II-2000	1 hembra	J.M. Coronado
		<i>Bahuinia variegata</i>	5-VIII-1999	9 hembras	G. Gaona G.
			10-IX-1999	1 hembra	G. Gaona G.
	Coccidae	-	27-II-2000	1 hembra	S.N. Myartseva
<i>Coccophagus rusti</i>					
Victoria	<i>Saissetia miranda</i>	<i>Nerium oleander</i>	11-I-1999	1 hembra	S.N. Myartseva
			30-XII-1998	1 hembra	S.N. Myartseva
			28-I-2000	1 hembra, 1 macho	S.N. Myartseva
			29-III-1999	4 hembras	G. Gaona G.
			29-VII-1999	3 hembras, 1 macho	G. Gaona G.
	<i>Coccus hesperidum</i>	<i>Bahuinia variegata</i>	5-VIII-1999	1 hembra	G. Gaona G.
	(Red)	-	15-IV-1998	5 hembras	L. Monrreal

Entomología 2004 *mexicana*

Vol. 3



Editores

Alberto Morales Moreno

Marcela Ibarra González

Andrea del Pilar Rivera González

Sergio Stanford Camargo

