

SIGNIPHORIDAE (HYMENOPTERA: CHALCIDOIDEA) HIPERPARASÍTICOS Y SUS HOSPEDEROS EN MÉXICO

Hyperparasitic Signiphoridae (Hymenoptera: Chalcidoidea) and their hosts in Mexico

Svetlana N. Myartseva, Enrique Ruíz Cancino, Juana María Coronado Blanco y Sóstenes Edmundo Varela Fuentes. UAM Agronomía y Ciencias, UAT. 87149 Cd. Victoria, Tam., México. smyartse@uat.edu.mx, erufz@uat.edu.mx, jmc coronado@uat.edu.mx.

Palabras Clave: Hymenoptera, Signiphoridae, *Signiphora*, parasitoides, hospederos, México.

Introducción

Los signifóridos forman una pequeña familia de la superfamilia Chalcidoidea en el Orden Hymenoptera. Su posición taxonómica es cercana a la familia Aphelinidae. Signiphoridae contiene 75 especies descritas, 20 especies en tres géneros se han registrado en la región Neártica. Sin embargo, muchas especies no han sido descritas en las regiones Neártica y Neotropical. Signiphoridae cuenta con dos subfamilias: Signiphorinae con el género *Signiphora* Ashmead y Thysaninae con tres géneros, *Chartocerus* Motschulsky, *Thysanus* Walker y *Clytina* Erdős (Woolley, 1988); tres géneros (excluyendo *Clytina*) tienen distribución mundial. Woolley (1997) elaboró las claves para la identificación de géneros neárticos. En México se habían reportado 12 especies, todas del género *Signiphora* (Woolley, 1990; Noyes, 2002; Ruiz y Coronado, 2002; Ruíz *et al.*, 2004).

Las especies de *Signiphora* así como otros miembros de esta familia, son parasitoides primarios y secundarios de Homoptera (Aleyrodidae, Coccidae, Diaspididae y Pseudococcidae) y parasitoides de pupas de Tachinidae y Drosophilidae (Diptera). En las publicaciones científicas mexicanas se han incluido solamente listas de especies de signifóridos, sin indicar sus hospederos. En este artículo se presentan materiales originales colectados en México y los datos científicos publicados sobre sus hospederos y distribución. El Cuadro 1 enlista los signifóridos del Museo de Insectos de la UAT.

Materiales y Método

En el período 1998-2004 se capturaron parasitoides de Coccoidea y Aleyrodoidea (Homoptera) en el Estado de Tamaulipas, principalmente, además de localidades de Baja California Sur, Durango, Guerrero, San Luis Potosí y Veracruz. La primera autora colectó los hospederos (excepto dos muestras) en huertas, parques urbanos, bosques y matorrales, donde se encuentran en hojas y ramas de diferentes plantas (cítricos, frutales, plantas ornamentales y de sombra). En el Laboratorio de Control Biológico de la UAM Agronomía y Ciencias emergieron muchos parasitoides, incluyendo Signiphoridae, los cuales fueron colectados y preservados en alcohol al 70%, se cuenta con más de 300 especímenes de Signiphoridae.

Los parasitoides se montaron en laminillas con bálsamo de Canadá para su determinación. El material de 74 laminillas fue identificado como especies de *Signiphora* y de 4 laminillas como especies de *Chartocerus*. La identificación se efectuó utilizando claves taxonómicas y descripciones morfológicas. Para los hospederos se contó con la colaboración de especialistas (A.B. Hamon y G.A. Evans de Estados Unidos, y E.M. Danzig de Rusia). El material estudiado en laminillas y en alcohol está depositado en el Museo de Insectos de la UAM Agronomía y Ciencias de la UAT, en Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.

Resultados

Se identificaron dos géneros y tres especies de Signiphoridae, los cuales emergieron de sus hospederos de tres familias de Homoptera (Aleyrodidae, Diaspididae y Pseudococcidae). Se identificaron cuatro especies o géneros de Aleyrodidae y dos especies de Diaspididae. Los materiales colectados en México se enlistan en el Cuadro 1. Los materiales originales y datos publicados (Woolley, 1990; Noyes, 2002) sobre Signiphoridae de México y sus hospederos se anotan en el Cuadro 2.

Cuadro 1. Signiphoridae en la Colección del Museo de Insectos de la UAT.

Estado	Localización	Hospedero y planta hospedera	Fecha
Guerrero	Acapulco	<i>Signiphora aleyrodalis</i> Ashmead	12.VI.2000
		Aleyrodidae en <i>Pithecellobium</i>	
San Luis Potosí	San Luis Potosí	Aleyrodidae en <i>Psidium guajava</i>	12.XI.1999
	San Luis Potosí	Diaspididae en <i>Hedera</i> sp.	11.VII.1998
Tamaulipas	Ciudad Victoria	<i>Tetraneura</i> sp. en <i>Leucaena pulverulenta</i>	17.I.2000, 6.V.2000
	Ciudad Victoria	<i>Bemisia</i> gr. <i>tabaci</i> en <i>Rosa</i> sp.	3.IX.1998
	Ciudad Victoria	<i>Aleurothrix floccosus</i> en <i>Citrus lemon</i>	4.IV.2000
	Ciudad Victoria	Aleyrodidae en <i>Psidium guajava</i>	28.X.1999
	Ciudad Victoria	<i>Tetraneura</i> sp. en <i>Bauhinia variegata</i>	7.VII.1998
	Ciudad Victoria	Diaspididae en <i>Psidium guajava</i>	2.X.1998
	Ciudad Victoria		28.VIII.1998
	Gómez Farias	Diaspididae	22.VIII.1998
	Jaumave	<i>Tetraneura vaporariorum</i> en <i>Ruta</i> sp.	31.II.2001
	Jaumave	Diaspididae en <i>Ruta</i> sp.	19.VII.1998
	Llera	<i>Tetraneura</i> sp.	26.III.2001
	Miquihuana	Aleyrodidae en <i>Sophora secundiflora</i>	3.X.1998
	Miquihuana	Aleyrodidae en <i>Mahonia trifoliata</i>	13.V.2000
	Miquihuana	Diaspididae en <i>Agave</i> sp.	1.IV.2001
	Padilla	(col. S. Varela)	30.IV.2004
Baja California Sur	La Paz	<i>Signiphora flavopalliatum</i> Ashmead	
		Diaspididae (col. V. Trijapitzin & E. Chouvakhina)	16.XII.1998
Durango	Lerdo	Diaspididae en trueno	10.VII.2000
San Luis Potosí	Tamuín	<i>Hemiberlesia rapax</i>	27.III.2001
Tamaulipas	Cañón del Novillo	<i>Tetraneura</i> sp.	26.XI.1998
	Ciudad Victoria	<i>Aonidiella aurantii</i> en <i>Ficus benjamina</i>	9.XI.1998
	Ciudad Victoria	<i>Aonidiella aurantii</i> en <i>Citrus lemon</i>	2.X.1998
	Ciudad Victoria	<i>Aonidiella aurantii</i> en <i>Nerium oleander</i>	11.I.1999
	Ciudad Victoria	Diaspididae en pastos	15.VIII.1998,
			29.VII.1998
	Ciudad Victoria	Diaspididae en <i>Leucaena</i> sp.	6.V.2000
	Jaumave, Paso Real	Diaspididae	15.IX.2000
Tamaulipas	Cañón La Libertad	<i>Chartocerus</i> sp.	
		Pseudococcidae en <i>Taxodium mucronatum</i>	23.VII.1998

Cuadro 2. Especies de Signiphoridae de México, hospederos y distribución.

Especies	Hospederos	Distribución	Distribución en México
<i>Signiphora aleyrodalis</i> Ashmead, 1900	Aleyrodidae – <i>Aleuroplatus coronatus</i> , <i>Aleyrodes</i> sp., <i>A. spiraeoides</i> , <i>Dialeurodes citri</i> , <i>Tetraneura</i> sp., * <i>T. vaporariorum</i> , * <i>Tetraneura</i> sp., * <i>Bemisia</i> gr. <i>tabaci</i> , * <i>Aleurothrix floccosus</i> .	EU, Islas Madeira, Trinidad & Tobago, Perú	*Guerrero, *San Luis Potosí, Tamaulipas

	Diaspididae – <i>Aspidiotus carinatus</i> , <i>Chrysomphalus aonidum</i> , <i>Ch. dictyospermi</i> , <i>Ch. ficus</i> , <i>Hemiberlesia rapax</i> .		
<i>Signiphora</i> <i>aspidioti</i> Ashmead, 1900	Aleyrodidae. Diaspididae – <i>Aspidiotus nerii</i> , <i>Hemiberlesia cyanophylli</i> , <i>H. lataniae</i> , <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> .	Argentina, Australia, Brasil, Chile, EU, Hawai, Honduras	Michoacán
<i>Signiphora</i> <i>coquillettii</i> Ashmead, 1900	Aleyrodidae – <i>Aleuroplatus coronatus</i> , <i>A. gelatinosus</i> , <i>Aleyrodes</i> sp.	Brasil, EU, Hawai	México
<i>Signiphora</i> <i>fasciata</i> Girault, 1913	Diaspididae – <i>Aspidiotus</i> sp., <i>Diaspis boisduvalii</i> . Coccidae – <i>Coccus hesperidum</i> , <i>C. mangiferae</i> , <i>C. viridis</i> , <i>Inglisia</i> , <i>Parasaissetia nigra</i> , <i>Pulvinaria</i> sp.	Cuba, EU, Panamá,	México
<i>Signiphora</i> <i>flava</i> Girault, 1913	Aleyrodidae – <i>Aleurothrix floccosus</i> . Diaspididae – <i>Aspidiotus spinosus</i> , <i>Chrysomphalus ficus</i> , <i>Hemiberlesia rapax</i> .	Brasil, Dominica, EU, Puerto Rico,	México
<i>Signiphora</i> <i>flavella</i> Girault, 1913	Aleyrodidae – <i>Tetraleuodes mori</i> . Diaspididae – <i>Aonidiella aurantii</i> , <i>A. ensifera</i> , <i>Aspidiotus nerii</i> , <i>A. cyanophylli</i> , <i>A. spinosus</i> , <i>Aulacaspis rosae</i> , <i>Borchseniaspis palmarum</i> , <i>Chrysomphalus dictyospermi</i> , <i>Hemiberlesia lataniae</i> , <i>H. rapax</i> , <i>Lepidosaphes beckii</i> , <i>Melanaspis paulista</i> , <i>Parlatoria pergandii</i> , <i>P. pittospori</i> , <i>Pseudonidula trilobitiformis</i> , <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> , <i>Quadraspidotus perniciosus</i> .	Argentina, Australia, Chile, Cuba, EU, Nueva Zelanda	Baja California Norte, Morelos, Veracruz
<i>Signiphora</i> <i>flavopalliatata</i> Ashmead, 1880	Aleyrodidae – <i>Aleyrodes</i> sp., * <i>Aleyrodes floccosus</i> , * <i>Tetraleuodes</i> sp. Diaspididae – <i>Aonidiella aurantii</i> , <i>A. citrina</i> , <i>Aspidiella latastei</i> , <i>Chionaspis sassceri</i> , <i>Chrysomphalus aonidum</i> , <i>Ch. dictyospermi</i> , <i>Ch. ficus</i> , <i>Ch. lahillei</i> , <i>Hemiberlesia lataniae</i> , <i>H. rapax</i> , <i>Lepidosaphes beckii</i> , <i>L. gloverii</i> , <i>Melanaspis lilacina</i> , <i>Parlatoria pergandii</i> , <i>Pinnaaspis strachani</i> , <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> , <i>Pseudonidula duplex</i> , <i>Quadraspidotus juglansregiae</i> . Coccidae – <i>Coccus hesperidum</i> . Aphelinidae, Encyrtidae.	Argentina, Brasil, Barbados, EU, Nueva Caledonia, Nueva Zelanda, Perú, Trinidad & Tobago	Baja California Norte, Baja California Sur, Nuevo León, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz
<i>Signiphora</i> <i>mexicana</i> Ashmead, 1900	Diaspididae – <i>Aspidiotus hederae</i> , <i>A. nerii</i> , <i>A. sp.</i> , <i>Chrysomphalus</i> sp. Coccidae – <i>Coccus</i> sp., <i>Pulvinaria</i> sp.	Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, EU, Haití, Islas Virgenes, Puerto Rico, Trinidad & Tobago	Morelos
<i>Signiphora</i> <i>perpaucata</i> Girault, 1915	Diaspididae – <i>Acutaspis scutiformis</i> , <i>Aonidiella aurantii</i> , <i>Aspidiotus nerii</i> , <i>Borchseniaspis palmarum</i> , <i>Chrysomphalus aonidum</i> , <i>Ch. dictyospermi</i> , <i>Hemiberlesia cyanophylli</i> , <i>H. lataniae</i> , <i>H. rapax</i> , <i>Parlatoria pergandii</i> .	Argentina, Australia, Brasil, Chile, Cuba, Haití, Panamá, Perú	Sonora
<i>Signiphora</i> <i>pulcher</i> Girault, 1913	Diaspididae – <i>Aspidiotus</i> sp., <i>Aulacaspis rosae</i> , <i>Chionaspis americana</i> , <i>Clavaspis ? subsimilis</i> , <i>C. ulmi</i> , <i>Diaspidiotus uvae</i> , <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> , <i>Quadraspidotus forbesi</i> , <i>Q. perniciosus</i> .	Canadá, EU	México

<i>Signiphora townsendi</i> Ashmead, 1900	Aleyrodidae- <i>Aleurothrixus floccosus</i> , <i>Aleyrodes</i> sp. Diaspididae - <i>Aspidiotus</i> sp., <i>Chrysomphalus ficus</i> , <i>Hemiberlesia lataniae</i> , <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> , <i>Quadraspidiotus perniciosus</i> .	Argentina, Brasil, EU, México Perú, Uruguay	
<i>Signiphora mida</i> De Santis, 1973	Diaspididae.	Argentina	Michoacán, Oaxaca
* <i>Chartocerus</i> sp.	Pseudococcidae.	-	*Tamaulipas.

* Nuevo registro.

Discusión

Los materiales de Signiphoridae de México presentados en este trabajo incluyen los siguientes datos nuevos: el género *Chartocerus* Motschulsky es registrado por primera vez para México; *Signiphora aleyrodidis* Ashmead es nuevo registro para los estados de Guerrero y San Luis Potosí; *Signiphora flavopalliat*a Ashmead es un nuevo registro para el Estado de Durango. Por su parte, los aleyrodidos *Trialetrodes vaporariorum* Westwood, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) y *Tetraletrodes* sp. son nuevos registros de hospederos para *Signiphora aleyrodidis* mientras que *Aleurothrixus floccosus* y *Tetraletrodes* sp. son también nuevos registros de hospederos para *Signiphora flavopalliat*a.

Conclusiones

Este trabajo incluye la primera lista comentada completa de Signiphoridae de México, conociéndose ahora la presencia del género *Chartocerus* en el país, además de nuevos registros de hospederos para el país o para algunos estados y su distribución en México.

Agradecimientos

A Avas Hamon y Gregory Evans (Universidad de Florida, Estados Unidos) y Evelina Danzig (Instituto Zoológico, San Petersburgo, Rusia) por su apoyo en la determinación de algunas especies de Aleyrodidae, Diaspididae y Signiphoridae, y a Dmitri R. Kasparyan por su valiosos consejos sobre este trabajo. Al CONACYT y la UAT por su apoyo económico para la realización de la investigación.

Literatura Citada

- Noyes, J. S. 2002. Interactive Catalogue of World Chalcidoidea 2001. Taxapad 2002. The Natural History Museum, UK. CD.
- Ruiz C. E. y J. M. Coronado B. 2002. Artrópodos terrestres de los estados de Tamaulipas y Nuevo León, México. Serie Publicaciones Científicas No. 4 CIDAFF-UAT. Cd. Victoria, Tam., México. 377 pp.
- Ruiz C. E., J. M. Coronado B., S. N. Myartseva y J. F. Luna S. 2004. Adenda a Chalcidoidea (Hymenoptera). in: J. L. Bousquets, J. J. Morrone, O. Y. Ordóñez y J. V. Fernández (Eds.). Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento. Vol. IV. UNAM. México. 790 pp.
- Woolley J. B. 1988. Phylogeny and classification of the Signiphoridae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Systematic Entomology 13 (4): 465-501.
- Woolley J. B. 1990. Signiphoridae, pp. 167-176. in: Rosen, D. (Ed.). The armored scale insects, their biology, natural enemies and control. Vol. B. World Crop Pest. Vol. 4 B. Elsevier. Amsterdam, Netherlands. 688 pp.
- Woolley J. B. 1997. Chapter 18. Signiphoridae, pp. 693-697. in: G. A. P. Gibson, J. T. Huber & J. B. Woolley (Eds.). Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera). NRC Research Press, Ottawa, Canadá. 794 pp.

Entomología 2005

Vol. 4 *mexicana*



Editores

Alberto Morales Moreno

Angélica Mendoza Estrada

Marcela P. Ibarra González

Sergio Stanford Camargo