

Parasitoides (Hymenoptera: Aphelinidae, Encyrtidae) de *Differococcus argentinus* (Morrison, 1919) (Hemiptera: Coccidae) en Tamaulipas, México

Parasitoids (Hymenoptera: Aphelinidae, Encyrtidae) from *Differococcus argentinus* (Morrison, 1919) (Hemiptera: Coccidae) in Tamaulipas, Mexico

Svetlana Nikolaevna Myartseva, Enrique Ruíz-Cancino y Juana María Coronado-Blanco

U.A.M. Agronomía y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas, 87149 Cd. Victoria, Tamaulipas, MÉXICO

RESUMEN

Se obtuvieron cinco especies de avispas parasíticas (Hymenoptera: Chalcidoidea) de la escama suave *Differococcus argentinus* (Morrison, 1919) en el Estado de Tamaulipas, México: el afelinido *Coccophagus nigrans* Myartseva y los encirtidos *Metaphycus celticola* Myartseva, *Gahaniella californica* Timberlake, *Vivamexico tamaulipeca* (Trjapitzin & Myartseva) y *Encyrtus* sp.

Palabras clave: *Differococcus argentinus*, parasitoides, Tamaulipas, México.

ABSTRACT

Five species of parasitic wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea) were reared from the soft scale *Differococcus argentinus* (Morrison, 1919) in the State of Tamaulipas, Mexico: the aphelinid *Coccophagus nigrans* Myartseva, and the encyrtids *Metaphycus celticola* Myartseva, *Gahaniella californica* Timberlake, *Vivamexico tamaulipeca* (Trjapitzin & Myartseva) and *Encyrtus* sp.

Key words: *Differococcus argentinus*, parasitoids, Tamaulipas, Mexico.

INTRODUCCIÓN

Las escamas suaves (Coccoidea: Coccidae) son insectos fitófagos, muchos son plagas potenciales de plantas valiosas para el hombre, tales como los frutales y ornamentales. Las especies plaga más importantes usualmente son cosmopolitas y polífagas. Estos pequeños insectos succionan grandes cantidades de la savia de las plantas, lo que resulta en pérdida de vigor, pobre crecimiento, muerte de ramitas, caída temprana del follaje y, a veces, en la muerte de toda la planta. También causan daño indirecto a las plantas al excretar mielecilla, la cual sirve de medio de crecimiento de hongos de la fumagina que pueden cubrir la superficie de las hojas. Esta cubierta interfiere con la fotosíntesis y puede causar también un pobre crecimiento, reducción en el tamaño de la fruta y da un aspecto poco atractivo al cultivo. La pérdida económica mundial atribuida a las escamas, incluyendo el costo de control, ha sido estimada en 5 mil millones de dólares anuales; es probable que una cuarta parte de los cultivos sea afectada por los Coccidae (Gill & Kosztarab, 1997).

La fauna de escamas suaves en México ha sido muy poco estudiada. Miller (1996) publicó una lista de cóccidos de México, donde incluyó 63 especies de 25 géneros. *Differococcus argentinus* (Morrison) fue descrita de Argentina como *Saissetia argentina* Morrison en 1919, en 1999 Granara de Willink cambió esta combinación a *Differococcus argentinus*. Esta escama suave se distribuye en la Región Neotropical - Argentina (Granara de Willink, 1999) y en la Región Neártica - México (Myartseva, 2003). Las plantas hospederas de *D. argentinus* son especies de *Acacia*, *Prosopis* y *Celtis*. Sus enemigos naturales eran desconocidos.

La Sierra de San Carlos es la sierra más septentrional

de Estado de Tamaulipas. Presenta matorrales y huizachales en las partes bajas, y bosques de encinos en las partes altas. Se han efectuado muy pocos estudios entomológicos en dicha zona. *Celtis pallida* Torr. (familia Ulmaceae) crece en condiciones silvestres en Estados Unidos (sur y oeste de Texas, sur de Nuevo México y Arizona) y en México (estados de Baja California, Sinaloa, San Luis Potosí y Tamaulipas). Los objetivos del presente trabajo fueron coleccionar e identificar las especies de una escama suave obtenida en granjeno y sus parasitoides en San Carlos, Tamaulipas.

MATERIALES Y MÉTODOS

En febrero del 2000, en varias ramas de granjeno *Celtis pallida*, se recolectó una gran cantidad de escamas suaves en diferentes estados de desarrollo, cerca del poblado de San Carlos, localizado en la Sierra de San Carlos, Tamaulipas, dicha especie de escama fue identificada por la Dra. Evelyn M. Danzig (Instituto Zoológico, Academia de Ciencias de Rusia, San Petersburgo). La técnica de recolecta y de cría de avispas parasíticas fue efectuada según los métodos recomendados por Noyes (1982). Se colocaron las partes de las plantas con colonias de la escama en contenedores de plástico. Los parasitoides emergidos fueron transferidos a alcohol al 75% y montados parcialmente en 'puntos', algunos especímenes fueron disectados posteriormente y montados en laminillas con bálsamo de Canadá para su identificación. La identificación se efectuó con claves taxonómicas y descripciones de géneros y especies de Aphelinidae y Encyrtidae (Compere, 1931; Woolley, 1997; Annecke & Insley, 1974; Trjapitzin *et al.*, 2008). El material está depositado en el Museo de Insectos de la UAT, en Cd. Victoria, Tam., México.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La especie de escama suave corresponde a *Differococcus argentinus* (Morrison), conocida previamente sólo de Argentina, donde infesta plantas de la familia Mimosaceae: *Acacia caven* (Mol.) Molina, *A. visco* Griseb., *Prosopis alpataco* Philippi y *Zuccagnia punctata* Cav. (Granara de Willink, 1999). Las ninfas de la escama fueron parasitadas por cinco especies de himenópteros calcidoideos, incluyendo un género y 3 especies descritas recientemente (Myartseva, 2003, 2006, 2009; Trjapitzin & Myartseva, 2004a). En este artículo se discute el complejo de avispa parasíticas de las familias Aphelinidae y Encyrtidae, el cual es nuevo para la fauna de México. Comprende cuatro especies de parasitoides primarios y un parasitoide secundario (Cuadro 1).

A continuación se incluye información sobre cada especie que forma el complejo de avispa parasíticas de *D. argentinus* con una breve diagnosis.

Familia Aphelinidae

Coccophagus nigrans Myartseva, 2006

Coccophagus es uno de los géneros con más especies en la familia. Las hembras son parasitoides de homópteros, principalmente de escamas suaves de la familia Coccidae. Varias especies son importantes en la agricultura ya que han sido usadas en el control biológico de plagas (Clausen, 1978; Altieri & Nicholls, 1999). Se conocen 27 especies en México (Myartseva, 2006, 2009).

Coccophagus nigrans es cercana a las especies africanas del grupo *malthusi*, según Hayat (1992), el cual incluye a *C. modestus* Silvestri, *C. capensis* Compere y a *C. quaestor* Compere), también está relacionada con la especie *C. ruizi* Myartseva de Tamaulipas, México (Myartseva, 2006). Las diferencias de la hembra de *C. nigrans* con dichas especies son: escapo antenal 3.3 veces tan largo como ancho, pedicelo ligeramente más corto que el primer segmento funicular, el cual es 1.5 veces tan largo como ancho, tercer segmento más ancho que largo, ovipositor subigual en longitud a la tibia media, tercer valvifer con la mitad de la longitud de la espuela de la tibia media (Figs. 1, 2).

Familia Encyrtidae

Encyrtus sp.

El género *Encyrtus* contiene 80 especies a nivel mundial. Algunas son muy importantes en el control biológico natural, varias especies han sido utilizadas en el control biológico clásico y en el manejo integrado de plagas de plantas cultivadas. En México se han reportado 4 especies (Trjapitzin & Myartseva, 2004b). Todas las especies son endoparasitoides de escamas suaves (Coccidae), principalmente.

Las especies de *Encyrtus* tienen mandíbulas con el margen apical curvado, vena postmarginal del ala anterior más larga que la vena estigmática y el ápice del escutelo con un mechón de pelos largos más o menos desarrollado.

Metaphycus celticola Myartseva, 2003

El género *Metaphycus* contiene más de 400 especies descritas a nivel mundial, incluyendo enemigos naturales

importantes de cóccidos y que son usados en control biológico de escamas plaga (Kenneth *et al.*, 1999; Noyes, 2004). Las especies de *Metaphycus* principalmente son parasitoides solitarios o gregarios de escamas suaves y de escamas armadas (Homoptera: Coccidae, Diaspididae). En México se han registrado 21 especies de este género como parasitoides de cóccidos y aleyrodidos (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2004).

Metaphycus celticola puede distinguirse de las especies cercanas *M. luteolus* (Timberlake) y *M. stomachosus* Girault principalmente por tener el escapo antenal cuatro veces tan largo como ancho, tibias ahumadas sub-basalmente y el metasoma fuertemente ahumado en el dorso (Fig. 3).

Vivamexico tamaulipeca (Trjapitzin & Myartseva, 2004)

El género *Sancarlosia* fue descrito por Trjapitzin y Myartseva (2004a). Sin embargo, dicho nombre ya estaba ocupado por *Sancarlosia* Chiploncar & Ghare, 1978 (Mollusca: Cephalopoda). Koçak y Kemal (2008) remplazaron este nombre por el de *Vivamexico* nom. nov. El género *Vivamexico* es cercano a los géneros *Cyderius* Noyes y *Lohiella* Noyes, ambos reportados para México (Noyes, 1980). *Vivamexico* difiere de *Cyderius* al tener las mandíbulas con dos dientes y una parte truncada, los dos segmentos funiculares antenales no anillados, la vena marginal del ala anterior puntiforme y los ojos no pubescentes. De *Lohiella*, *Vivamexico* difiere en la vena marginal del ala anterior puntiforme, en la presencia de la sutura malar y en los ojos desnudos (Figs. 6, 7).

Gahaniella californica Timberlake, 1926

Esta especie pertenece a un género pequeño y raro descrito de California, EU, que incluye cinco especies. Se ha reportado también de México (Trjapitzin *et al.*, 2008). *Gahaniella californica* está distribuida en Sudamérica (Argentina, Uruguay) y en EU (California) (Noyes, 2002). Se reportó como nuevo registro para el país, siendo recolectado en el Estado de Tamaulipas (Trjapitzin *et al.*, 2008).

Las especies de *Gahaniella* son hiperparasitoides de Coccidae y Pseudococcidae a través de otros Encyrtidae y Aphelinidae.

Gahaniella californica puede ser distinguida por sus tórulos antenales situados alto en la cara, artejos funiculares antenales subiguales en longitud, maza pequeña y oval, tórax fuertemente convexo y por la mandíbula truncada ampliamente (Figs. 4, 5).

CONCLUSIONES

La obtención de cinco especies parasíticas de la escama *Differococcus argentinus* en San Carlos, Tamaulipas, México, indica la diversidad de sus enemigos naturales, los cuales aparentemente impiden que sus poblaciones se conviertan en plaga.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Evelyn M. Danzig por la identificación de la escama, hospedera del parasitoide *Vivamexico tamaulipeca*, al Dr. Oleg V. Kovalev por su asesoría en botánica (ambos del Instituto Zoológico de la Academia de Ciencias de Rusia) y

al Dr. John S. Noyes (Departamento de Entomología, Natural History Museum-London) por su asesoría en los detalles del nombre correcto del género *Vivamexico*. Al proyecto PROMEP "Taxonomía y ecología de fauna y micobiota en comunidades forestales y cultivos de México" de la Red de CA y a la UAT, por su apoyo para la realización de este trabajo.

LITERATURA CITADA

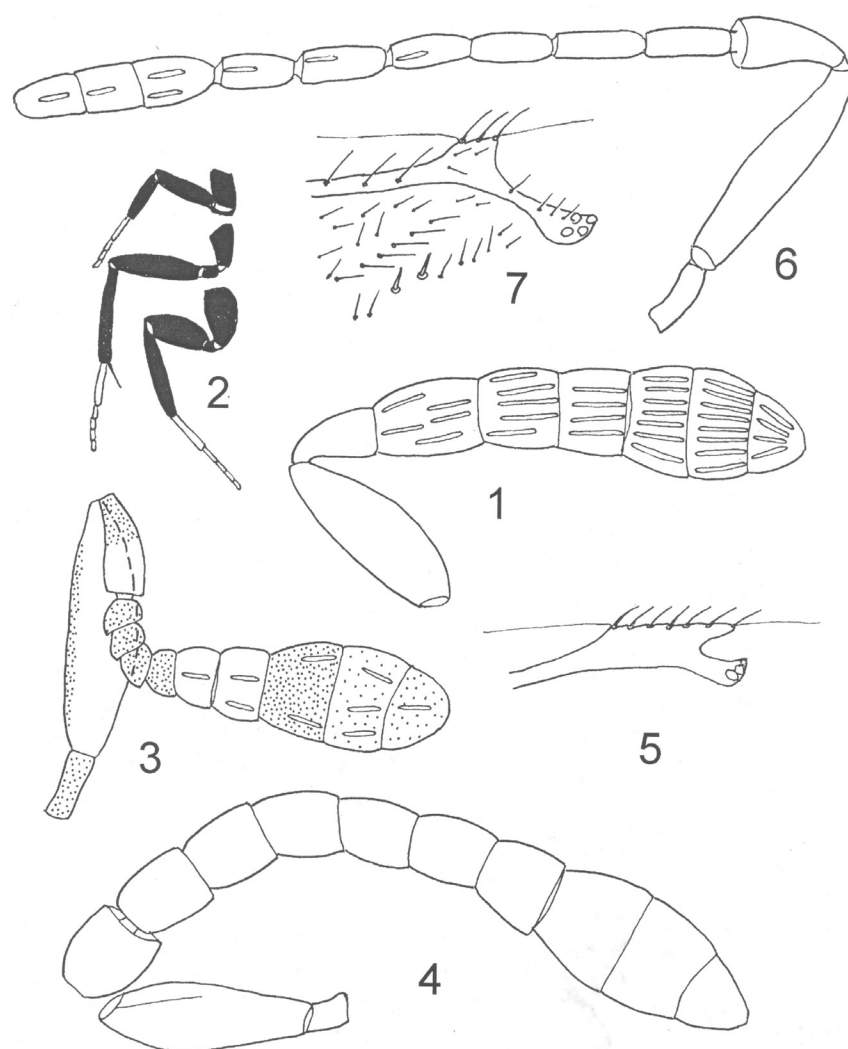
- Altieri, M.A. y C.I. Nicholls. 1999. Classical biological control in Latin America. (pp. 975-991). En: Bellows, T.S. y T.W. Fisher (Eds.). *Handbook of Biological Control*. Academic Press, California, U.S.A.
- Annecke, D.P. y H.P. Insley. 1974. The species of *Coccophagus* Westwood, 1833 from the Ethiopian region (Hymenoptera: Aphelinidae). *Entomology Memoir*. Department of Agricultural Technical Services, Republic of South Africa, Pretoria, 37: 1-62.
- Clausen, C.P. (Ed.). 1978. *Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds*. A world review. USDA Agricultural Handbook 480. Washington.
- Compere, H. 1931. A revision of the species of *Coccophagus*, a genus of hymenopterous, coccid-inhabiting parasites. *Proceedings of the United States Natural Museum*, 78: 1-132.
- Gill, R.J. y M. Kosztarab. 1997. Chapter 3.1. Pest status of soft scale insects. 3.1.1. Economic importance (pp. 161-163). En: Ben-Dov, Y. y C.J. Hodgson (Eds.). *Soft scale insects – their biology, natural enemies and control*. Vol. 7B. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands.
- Granara de Willink, M.C. 1999. Las cochinillas blandas de la República Argentina. *Contributions on Entomology, International* 3 (1): 1-183.
- Hayat, M. 1992. The *zebratus* and *ochraceus* groups of *Coccophagus* (Hymenoptera: Aphelinidae) with a new generic synonymy. *Oriental Insects*, 26: 111-117.
- Kennett, C.E., J.A. McMurtry y J.W. Beardsley, 1999. Biological control in subtropical and tropical crops (pp. 713-742). En: Bellows, T.S. y T.W. Fisher (Eds.). *Handbook of Biological Control*. Academic Press, California, U.S.A.
- Koçak, A. Ö. y M. Kemal, 2008. Nomenclatural notes on the genus group names in the order Hymenoptera (Chalcidoidea). *Miscellaneous papers*, No. 143. Centre for Entomological Studies, Ankara, Turkey.
- Miller, D.R. 1996. Checklist of the scale insects (Coccoidea: Homoptera) of Mexico. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 98 (1): 68-86.
- Myartseva, S.N. 2003. Six new species of the genus *Metaphycus* Mercet from Mexico (Hymenoptera: Encyrtidae). *Zoosystematica Rossica*, 12 (1): 125-134.
- Myartseva, S.N. 2006. Review of Mexican species of *Coccophagus* Westwood, with a key and description of new species (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae). *Zoosystematica Rossica*, 15 (1): 113-130.
- Myartseva, S.N. 2009. New species of *Coccophagus* Westwood, 1833 from Mexico (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae). *Zoosystematica Rossica*, 18 (1): 109-117.
- Myartseva, S.N. y E. Ruiz-Cancino. 2004. Synopsis of species of the genus *Metaphycus* Mercet, 1917 of Mexico (Hymenoptera: Encyrtidae). *Russian Entomological Journal*, 13 (4): 269-276.
- Noyes, J.S. 1980. A review of the genera of Neotropical Encyrtidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology*, 41 (3): 107-253.
- Noyes, J. S. 1982. Collecting and preserving chalcid wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Journal of Natural History*, 16: 315-334.
- Noyes, J. S. 2002. *Interactive Catalogue of World Chalcidoidea* 2001. Taxapad 2002. Natural History Museum. London, United Kingdom. CD-ROM.
- Noyes, J. S. 2004. Encyrtidae of Costa Rica (Hymenoptera: Chalcidoidea), 2. *Metaphycus* and related genera, parasitoids of scale insects (Coccoidea) and whiteflies (Aleyrodidae). *Memoirs of the American Entomological Institute*, 73: 1-459.
- Timberlake, P.H. 1926. Miscellaneous new chalcid-flies of the hymenopterous family Encyrtidae. *Proceedings of the U.S. National Museum*, 69 (3): 1-34.
- Trjapitzin, V.A. y S.N. Myartseva, 2004a. *Sancarlosia tamaulipeca* gen. et sp. n. (Hymenoptera: Encyrtidae) reared in Mexico from *Differococcus argentinus* (Morrison) (Homoptera: Coccidae) on the American Spiny Hackberry *Celtis pallida* Torr. *Zoosystematica Rossica*, 12 (2): 259-261.
- Trjapitzin, V.A. y S. N. Myartseva, 2004b. Especies del género *Encyrtus* Latreille (Hymenoptera: Encyrtidae) en México, América Central, Indias Occidentales y Bermudas. *Vedalia*, 11: 17-33.
- Trjapitzin, V. A., S. N. Myartseva, E. Ruiz-Cancino y J.M. Coronado-Blanco, 2008. *Clave de géneros de Encyrtidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) de México y un catálogo de las especies*. Serie Avispas Parasíticas de Plagas y otros Insectos No. 5. Editorial Planea, Cd. Victoria, Tamaulipas, México.
- Woolley, J. B. 1997. Aphelinidae (pp. 134-150). En: Gibson, G.A.P., Huber, J.T. y Woolley, J.B. (Eds.). *Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. NRC Research Press. Ottawa, Canada.

Recibido: 29 de enero 2010

Aceptado: 22 de noviembre 2010

Cuadro 1. Especies parasíticas de *Differococcus argentinus* en México.

Familias y especies	Tipo de parasitismo	Referencias
Aphelinidae		
<i>Coccophagus nigrans</i> Myartseva	primario	Myartseva, 2006
Encyrtidae		
<i>Encyrtus</i> sp.	primario	Presente investigación
<i>Metaphycus celticola</i> Myartseva	primario	Myartseva, 2003
<i>Vivamexico tamaulipecta</i> (Trjapitzin & Myartseva)	primario	Trjapitzin & Myartseva, 2004a
<i>Gahaniella californica</i> Timberlake	secundario	Trjapitzin <i>et al.</i> , 2008



Figuras. 1-7. Detalles de la morfología de las avispas parasíticas. *Coccophagus nigrans*: 1 – antena de la hembra, 2 – patas izquierdas; *Metaphycus celticola*: 3 – antena de la hembra; *Gahaniella californica*: 4 – antena de la hembra, 5 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior; *Vivamexico tamaulipecta*: 6 – antena de la hembra, 7 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior.