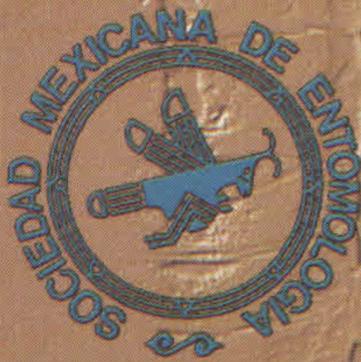


# *Entomología* 2008 *mexicana*

Vol. 7



**Editores**

*Edith G. Estrada Venegas*

*Armando Equihua Martínez*

*Jorge Ricardo Padilla Ramírez*

*Angélica Mendoza Estrada*

*Metaphycus hageni* DAANE & CALTAGIRONE (HYMENOPTERA: ENCYRTIDAE),  
PARASITOIDE DE *Saissetia* spp. EN MÉXICO

*Metaphycus hageni* Daane & Caltagirone (Hymenoptera: Encyrtidae),  
parasitoid of *Saissetia* spp. in Mexico

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

Palabras Clave: *Metaphycus*, Encyrtidae, México.

### Introducción

El género *Metaphycus* Mercet, 1917 (Chalcidoidea: Encyrtidae) contiene más de 450 especies descritas e incluye importantes enemigos naturales de escamas suaves (Coccidae), escamas armadas (Diaspididae) y de eriocóccidos (Eriococcidae) (Noyes, 2004; Noyes & Hayat, 1994; Guerreri & Noyes, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2003, 2005; Myartseva *et al.*, 2004). Algunas especies han sido introducidas a muchos países de Europa y del Nuevo Mundo para el control de escamas suaves que atacan frutales y ornamentales. En México se han reportado 21 especies of *Metaphycus* (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2004; Myartseva *et al.*, 2004).

El género *Saissetia* Deplanche (fam. Coccidae) contiene 47 especies a nivel mundial. Cuatro especies han sido registradas para México: *S. oleae* (Olivier, 1791), *S. miranda* (Cockerell & Parrott, 1899), *S. neglecta* De Lotto, 1969 y *S. toluicana* (Parrott & Cockerell, 1899) (Miller, 1996). La escama negra del Mediterráneo, *S. oleae*, una especie altamente polífaga de origen africano, es de importancia económica principalmente en olivos y en cítricos de muchos países del mundo. La escama negra mexicana, *S. miranda*, es muy común en árboles ornamentales. En el sur de Texas, EU, se le ha considerado como una plaga potencial de los cítricos (Dean & Hart, 1972). Esta especie está distribuida ampliamente en México, reportándose de los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Guerrero, Jalisco, D. F., Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas. *S. toluicana* fue registrada sólo del Estado de México (Miller, 1996).

*S. oleae* ha sido objeto de control biológico por introducción de sus enemigos naturales. Algunas especies de parasitoides fueron introducidas contra la escama del olivo en muchos países. En California, EU, solo relativamente pocas especies se establecieron en forma permanente, incluyendo tres de *Metaphycus* (Clausen, 1978). De acuerdo con los datos publicados, ninguna especie de enemigo natural de *Saissetia* spp. ha sido introducida nunca a México aunque existen datos de parasitoides criados de *S. oleae* en México y también en otras especies de *Saissetia* (Myartseva *et al.*, 2004).

Se han registrado seis especies de *Metaphycus* que parasitan alguna especie de *Saissetia* en México: *M. annecke*i Guerrieri & Noyes, *M. flavus* (Howard), *M. helvolus* (Compere), *M. luteolus* (Timberlake), *M. victoriensis* Myartseva & Ruíz-Cancino y *M. lounsburyi* (Howard) (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al.*, 2004). *M. annecke*i y *M. hageni* Daane & Caltagirone fueron introducidas a California como *M.*

*lounsburyi*, parasitando *Saissetia oleae* y *S. coffeae*. Guerrieri y Noyes (2000), en su revisión de las especies europeas de *Metaphycus*, descubrieron que el nombre *lounsburyi* estuvo basado en una identificación errónea del material tipo descrito por Howard y que era una mezcla de dos especies, *M. anneckei* y *M. hageni*. Dichos autores reconocieron a *lounsburyi* como el nombre válido para *M. bartletti* Annecke & Mynhardt, 1972, especie descrita de Sudáfrica. Por tanto, se excluyó a *M. lounsburyi* de la sinopsis de especies de *Metaphycus* de México (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2005) porque Guerrieri y Noyes (2000) lo reconocieron como *M. anneckei*. Daane *et al.* (2000), basados en el estudio morfológico, biológico y ecológico de *M. anneckei* y *M. hageni*, confirmaron que son especies discretas que parasitan a la escama negra.

Estos parasitoides de *Saissetia* también han sido colectados en México. Su aparición en nuestro país puede ser explicado por una posible ecesis desde California. En opinión de Trjapitzin y Ruíz-Cancino (1996), *M. flavus* y *M. lounsburyi* podrían haber sido introducidos al país junto con sus hospederos (las escamas suaves) accidentalmente. *M. anneckei* apareció en Chile por ecesis desde Perú, a donde había sido introducido para el control de la escama negra en olivos (Duran, 1944). Estos parasitoides introducidos también atacan otras escamas en ornamentales y frutales.

### **Materiales y Método**

En los estudios de los autores sobre Coccidae de México se utilizaron los métodos entomológicos usuales de colecta de insectos y cría de parasitoides propuestos por Noyes (1982) para Chalcidoidea, con algunas modificaciones. En octubre 2007, se colectaron especímenes de *Saissetia* sp. en Tampico, Tamaulipas, en hojas de guayabo, *Psidium guajava* L. Las muestras se colocaron en recipientes de vidrio en el Laboratorio de Control Biológico de la UAM Agronomía y Ciencias, de donde se obtuvieron parasitoides. Para los géneros se usaron las claves incluidas en Gibson *et al.* (1997) y para la especie de *Metaphycus*, se utilizaron las descripciones y figuras de Guerrieri y Noyes (2000) y de Daane y Caltagirone (2000). Se elaboró la redescrición de la hembra de *Metaphycus hageni*, la cual se incluye enseguida. El material se encuentra depositado en la Colección de Encyrtidae del Museo de Insectos de la UAM Agronomía y Ciencias, UAT, en Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

### **Resultados y Discusión**

Se obtuvo material de dos géneros, *Metaphycus* (Encyrtidae) y *Lecaniobius* (Eupelmidae). El estudio morfológico de las hembras de *Metaphycus* demostró que pertenecen a *M. hageni* Daane & Caltagirone.

*Metaphycus hageni* es muy similar a *M. anneckei*, especialmente en la coloración de la cabeza y del mesosoma; también ambas presentan anillos oscuros en todas las tibias y en otras características morfológicas son similares.

#### ***Metaphycus hageni* Daane & Caltagirone**

Especie tipo: *Metaphycus hageni* Daane & Caltagirone, 1999: Hembra holotipo, España (Andalucía): 13-17, UCB (University of California, Berkeley); Guerrieri & Noyes, 2000, 2007 (redescrición).

**Redescrición.** Hembra. Longitud del cuerpo: 1.3 mm. Coloración. Cabeza amarillo fuerte (en una hembra es anaranjada-en la laminilla), cara blancuzca con dos

pequeñas manchas negras sobre el margen bucal, occipucio negro. Escapo antenal con margen dorsal blanco, con una línea negra longitudinal que no alcanza el ápice del escapo, y con un patrón negro parduzco en la mitad superior dorsal (excepto en el ápice); mitad basal del pedicelo, segmentos funiculares 1 a 3 y la maza (excepto el ápice) negros; partes restantes blancuzcas. Pronoto blanco con una amplia mancha negra media que no alcanza el margen posterior. Mesoescudo amarillo fuerte con el margen anterior negro; escutelo amarillo fuerte, axilas amarillas, tégulas blancuzcas. Metanoto y propodeo negros, lados y parte ventral del tórax blancos. Alas anteriores hialinas, venación ahumada. Patas blancuzcas, puntas tarsales pardas, todas las tibias con dos anillos negros casi completos y con el ápice y la base negros también, dando la apariencia de otros dos anillos angostos. Gáster dorsalmente pardo, ventralmente blanco. Ovipositor con placas internas y externas bordeadas con pardo, tercera válvula blancuzca.

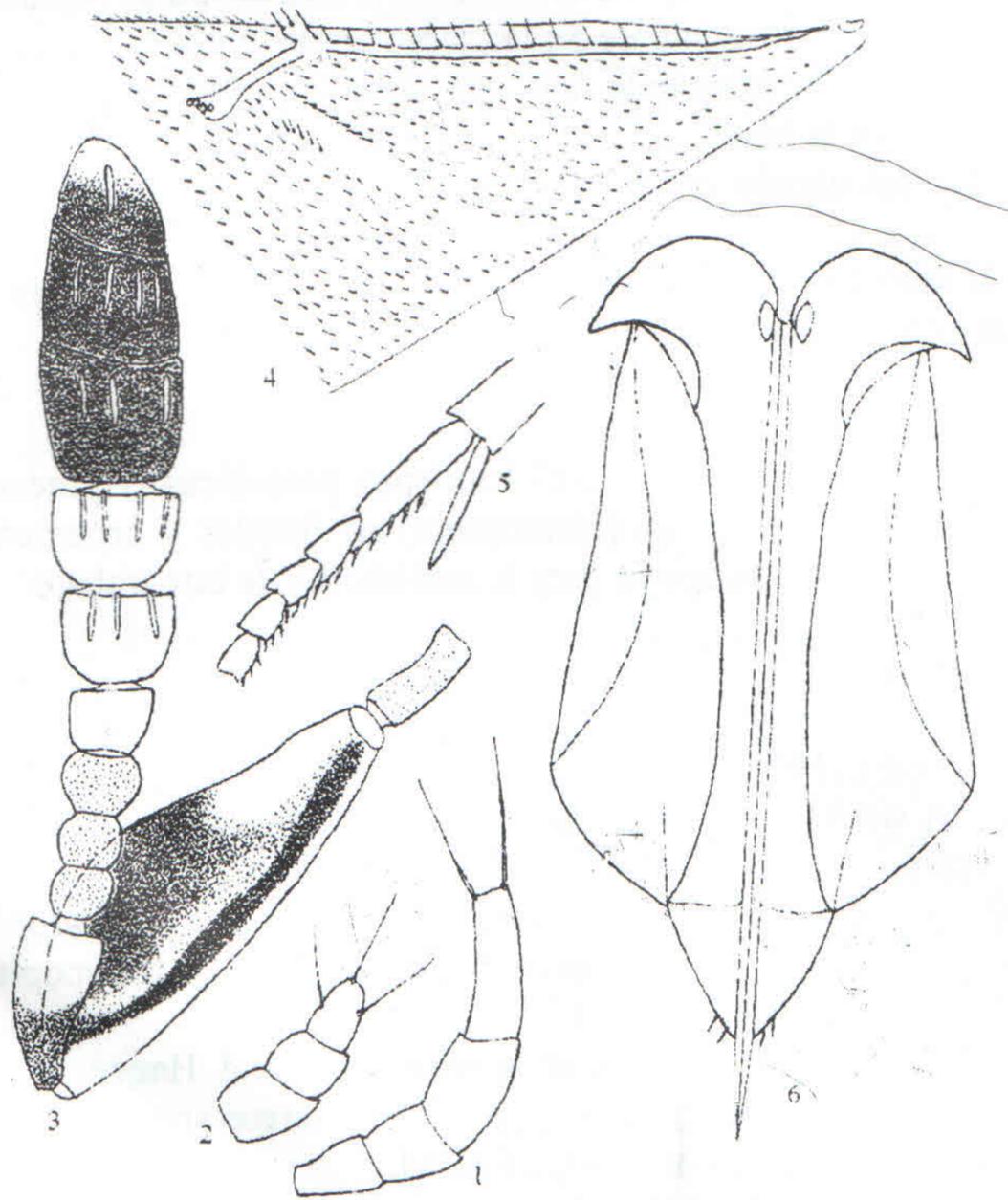
**Estructura.** Cabeza casi tan ancha como alta, con margen occipital redondeado. frontovértice alrededor de 0.2x de la anchura de la cabeza. Ojos 2.5x tan largos como las mejillas. Ocelos forman un ángulo agudo de unos 45°; ocelos posteriores separados de los ojos por una distancia ligeramente menor que el diámetro de un ocelo y del margen occipital por una distancia del diámetro de un ocelo. Mandíbula tridentada. Palpos maxilares de 4 segmentos, palpos labiales de 3 segmentos (Figs. 1, 2). Escapo antenal (Fig. 3) expandido, alrededor de 2.8x tan largo como ancho; pedicelo 2x tan largo como ancho; segmentos flagelares 1 y 2 subiguales en longitud y cada uno 1.3x tan ancho como largo; segmentos 3 y 4 muy ligeramente más largos y más anchos, subiguales en longitud y cada uno 1.3x tan ancho como largo; segmentos 5 y 6 subiguales en longitud, 1.5x tan largos como el segmento anterior, 1.1x y cada uno 1.3x tan ancho como largo; ambos con sensilas lineales. Maza ligeramente más larga que los cuatro segmentos funiculares anteriores juntos, 2.4x tan larga como ancha, con un área sensorial apical ligeramente oblicua y 0.5x la anchura de la maza. mesoescudo alrededor de 1.7x tan ancho como largo; líneas notales incompletas y no alcanzan el margen posterior del mesoescudo. Ala anterior 2.5x tan larga como la anchura máxima del ala. Parte basal del ala anterior- ver Fig. 4. Ala posterior alrededor de 4.7x tan larga como ancha; su fleco marginal cerca de 0.3x tan largo como la anchura máxima del ala. espuela de la tibia media (Fig. 5) cerca de 0.8x tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 6) ligeramente expuesto, más o menos tan largo como la tibia media; tercera válvula 0.2x tan larga como el segundo valvifer.

**Comentarios.** Todos los especímenes mexicanos presentan las características más significativas de *Metaphycus hageni*: maza oval que gradualmente se angosta hacia el ápice, su área apical sensorial sólo ligeramente oblicua y no más de 0.5x la anchura de la maza. La especie cercana *M. anneckei* tiene la maza antenal truncada (en forma de barril) y su área apical transversal, alrededor de 0.8x tan ancha como la maza. En los especímenes mexicanos, el escapo antenal es ligeramente menos ensanchado (x2.8) (en *hageni* y *anneckei* x2.7) y el ovipositor es más o menos tan largo como la tibia posterior (en *hageni* sólo ligeramente más largo, en *anneckei* muy ligeramente más corto). En opinión de los autores, *M. hageni* y *M. anneckei* tal vez necesitan análisis molecular para poder confirmar su separación taxonómica. Además de *M. hageni* y *M. anneckei*, otras dos especies similares, *M. luteolus* y *M. flavus*, son muy similares en su morfología. Guerrieri y Noyes (2000) reconocieron la posibilidad de que realmente sean sinónimas (ambas especies fueron descritas de EU).

**Hospederos.** *Saissetia oleae* (Olivier), *Saissetia* sp.

**Distribución.** Europa: Dinamarca, Francia, Portugal, España, Italia, Grecia; introducida a EU (California), ecesis en México.

**Material examinado.** México, Tamaulipas, Tampico, 5 hembras criadas de *Saissetia* sp. (probablemente *S. oleae*) colectada en hojas de guayaba *Psidium guajava*, 20. X. 2007 (col. S. Myartseva).



Figs. 1-6. *Metaphycus hageni* Daane & Caltagirone, hembra: 1 – palpo maxilar, 2 – palpo labial, 3 – antena, 4 – parte basal del ala anterior, 5 – espuela de la tibia media y tarso medio, 6 - ovipositor.

Las diferencias de las seis especies de *Metaphycus* que parasitan a las escamas *Saissetia* spp. y que se han registrado para México se anotan en la siguiente clave.

Clave para las especies de *Metaphycus* que parasitan a *Saissetia* spp. en México (hembras)

- 1. Palpos maxilares de 4 segmentos.....2
- Palpos maxilares de 3 segmentos.....3
- 2. Maza antenal ovalada, gradualmente se angosta hacia el ápice; escapo alrededor de 2.7-2.8x tan largo como ancho. Ovipositor subigual o ligeramente más largo que la tibia posterior.....*hageni* Daane & Caltagirone

- Maza antenal truncada (en forma de barril); escapo alrededor de 2.4x tan largo como ancho. Ovipositor ligeramente más corto que la tibia posterior.....*anneckeii* Guerrieri & Noyes
3. Todas las tibias con dos anillos oscuros completos o casi completos .....4  
 - Genas claras, sin línea parda. Escapo parduzco, con tinte blancuzco en la mitad basal sobre el margen central que se extiende hacia el ápice del escapo. Quinto segmento funicular sin sensilas lineales. Ovipositor visiblemente más corto que la tibia media.....*victoriensis* Myartseva & Ruíz-Cancino
4. Escapo antenal aproximadamente 5x tan largo como ancho .....5  
 - Escapo antenal aproximadamente 2.3x tan largo como ancho. Tibia media con un anillo oscuro superficial en la base .....*helvolus* (Compere)
5. Ambos lados del escapo con una mancha negra. Escleritos del mesonoto bordeado con color pardo.....*luteolus* (Timberlake)  
 - Solamente el lado exterior del escapo con una mancha negra. Escleritos del mesonoto no bordeado con color pardo .....*flavus* (Howard)

### Agradecimientos

Al proyecto CONACYT 52587 "Avispas parasíticas (Hymenoptera: Chalcidoidea) de mosquitas blancas y escamas (Homoptera) en frutales y ornamentales de Tamaulipas, México" y a la UAT, por su apoyo para la realización de este trabajo.

### Literatura Citada

- Clausen, C.P. (Ed.). 1978. Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: A world review. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook No. 480. 545 pp.
- Daane, K. M. and Caltagirone, L. E. 1999. A new species of *Metaphycus* (Hymenoptera: Encyrtidae) parasitic on *Saissetia oleae* (Olivier) (Homoptera: Coccidae). *Pan-Pacific Entomologist* 75: 13-17.
- Daane, K. M., Barzman, M. S., Caltagirone, L.E. and Hagen, K.S. 2000. *Metaphycus anneckeii* and *Metaphycus hageni*: two discrete species parasitic on black scale, *Saissetia oleae*. *BioControl* 45: 269-284.
- Dean, H. A. and Hart, W.G. 1972. *Saissetia miranda* (Homoptera: Coccidae), a potential pest of citrus in Texas. *Annals of the Entomological Society of America* 65: 478-481.
- Durán, M. 1944. Un enemigo natural de *Saissetia oleae* (Bern.) nuevo para Chile. *Agriculture Technique* 14: 255-256.
- Gibson, G. A. P., J. T. Huber and J. B. Woolley (Eds.). 1997. Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera). NRC. Ottawa. 794 pp.
- Guerrieri, E. and Noyes, J.S. 2000. Revision of European species of genus *Metaphycus* Mercet (Hymenoptera: Chalcidoidea: Encyrtidae), parasitoids of scale insects (Homoptera: Coccoidea) in Mexico. *Systematic Entomology* 25: 147-222.
- 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. and Ruíz-Cancino, E. 2005. Synopsis of species of the genus *Metaphycus* Mercet, 1917 of Mexico (Hymenoptera: Encyrtidae). Russian Entomological Journal 13 (2004) 4: 269-276.
- Myartseva, S. N., Ruíz-Cancino, E. and Coronado-Blanco, J. M. 2004. Parasitoids (Hymenoptera: Chalcidoidea) of *Saissetia* spp. (Homoptera: Coccidae) in Mexico. Fruits 59 (2): 141-150.
- Noyes, J.S. 1982. Collecting and preserving chalcid wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea). Journal of Natural History 16: 315-331.
- Noyes, J. S. 2002. Interactive catalogue of World Chalcidoidea 2001. Taxapad 2002. Natural History Museum. U.K. Electronic Database on CD.
- 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. Gainesville, Florida, USA. 459 pp.
- Trjapitzin, V. A. and Ruíz-Cancino, E. 1996 (1995). Annotated checklist of encyrtids (Hymenoptera: Chalcidoidea: Encyrtidae) of Mexico. Folia Entomológica Mexicana 94: 7-32.