



IDENTIFICACIÓN DE PARASITOIDES DE HUEVECILLOS DE CHICHARRITAS (CICADELLIDAE: CICADELLINAE) EN EL NOROESTE DE MÉXICO.

IDENTIFICATION OF PARASITOIDS OF EGG FROM LEAFHOPPERS (CICADELLIDAE: CICADELLIDAE) IN NORTHWEST MEXICO

Agustín Alberto Fu-Castillo*¹, Gustavo Moya-Raygoza², Edgardo Cortez-Mondaca³, Roman Rakitov⁴, Serguei Triapitsyn⁵ y Julio Bernal⁶

¹Departamento de Entomología. Campo Experimental Costa de Hermosillo, INIFAP Hermosillo. ²Departamento de Botánica y Zoología, Universidad de Guadalajara, Zapopan, Jalisco. ³Departamento de Entomología. Campo Experimental Valle del Fuerte, INIFAP. ⁴Illinois Natural History Survey, Champaign, IL. ⁵Department of Entomology. University of California, Riverside, CA. ⁶Department of Ent. Texas A&M University, College Station, TX.

RESUMEN

Nueve especies de *Mymaridae* y *Trichogrammatidae*, parasitoides de huevecillos de chicharritas (*Cicadellidae*: *Proconiini*) fueron colectadas en el noroeste de México. *Gonatocerus chula* fue colectada de huevecillos de *Homalodisca liturata* en plantas de jojoba [*Simmondsia chinensis* (Lazo) C. K. Schneider] en el estado de Sonora, México. Otras nuevas especies de parasitoides de huevecillos de *Homalodisca spp.* y *Oncometopia spp.* en Sinaloa y Sonora, respectivamente, fueron identificadas como: *Gonatocerus atriclavus* Girault, *G. morrilli* (Howard) y *G. novifasciatus* Girault, y los *Trichogrammatidae* *Burksiella spp.*, *Ittys spp.*, *Pseudoligosita spp.*, *Ufens ceratus* Owen y *U. principalis* Owen. Por primera vez una especie de *Ittys* fue colectada de huevecillos de *Proconiini*, así como *U. principalis* en México. Las colonias de *G. atriclavus*, *G. novifasciatus spp.* y *Pseudoligosita* fueron establecidas exitosamente en un laboratorio de cuarentena en la Universidad de California, en huevecillos de chicharrita de alas cristalinas. Estas tres especies de parasitoides nunca habían sido criadas bajo condiciones de laboratorio. Además, siete especies de *Proconiini* fueron colectadas en la parte central y noroeste de México: *Cyrtodisca major* (Signoret), *Homalodisca insolita* (Walker), *H. liturata* Ball, *Oncometopia spp. cf. clarior* (Walker), *O. spp. cf. trilobata* Melichar, *O. (Similitopia) spp.* y *Phera centrolineata* (Signoret). *Oncometopia spp. cf. clarior*, *O. spp. cf. trilobata* y *O. (Similitopia) spp.* son especies no descritas.

Palabras clave: *Homalodisca vitripennis*, *Gonatocerus*, *Burksiella*, *Ittys*, *Pseudoligosita*, *Ufens*

ABSTRACT

Nine species of *Mymaridae* and *Trichogrammatidae* parasitic on eggs of *Proconiini sharpshooters* (*Cicadellidae*: *Cicadellinae*) were collected in Northwestern Mexico. Specimens of *Gonatocerus chula* were reared from eggs of the smoke-tree sharpshooter, *Homalodisca liturata* Ball, on jojoba [*Simmondsia chinensis* (Link) C.K. Schneider] leaves collected in central Sonora state, Mexico. Other new species of parasitoids of *Homalodisca spp.* and *Oncometopia spp.* eggs were identified in Sinaloa and Sonora, respectively, as: *Gonatocerus atriclavus* Girault, *G. morrilli* (Howard), and *G. novifasciatus* Girault; and *Trichogrammatidae* *Burksiella spp.*, *Ittys spp.*, *Pseudoligosita spp.*, *Ufens ceratus* Owen, and *U. principalis* Owen. For the first time, a species of *Ittys* is recorded from eggs of *Proconiini* and *U. principalis* from Mexico. Colonies of *G. atriclavus*, *G. novifasciatus* and *Pseudoligosita sp* were successfully established in a quarantine laboratory at University of California, Riverside, on eggs of the glassy-winged sharpshooter. These three parasitoid species had never been reared under laboratory conditions. In addition, seven species of *Proconiini* were collected in central and northwestern Mexico: *Cyrtodisca major* (Signoret), *Homalodisca insolita* (Walker), *H. liturata* Ball, *Oncometopia spp. cf. clarior* (Walker), *O. spp. cf. trilobata* Melichar, *O. (Similitopia) spp.* and *Phera centrolineata* (Signoret). *Oncometopia spp. cf. clarior*, *O. spp. cf. trilobata* and *O. (Similitopia) spp.* appeared to be undescribed species.

Key words: *Homalodisca vitripennis*, *Gonatocerus*, *Burksiella*, *Ittys*, *Pseudoligosita*, *Ufens*

*Autor para correspondencia: Agustín Alberto Fu-Castillo
Correo electrónico: fu.agustin@inifap.gob.mx
Recibido: 01 de marzo de 2011
Aceptado: 26 de agosto de 2011



INTRODUCCIÓN

Las chicharritas de la tribu Proconiini (Hemiptera: Cicadellidae) comúnmente hospedan parasitoides de huevecillos de las familias *Mymaridae* y *Trichogrammatidae* (Hymenoptera). La chicharrita de alas cristalinas (CAC) *Homalodisca vitripennis* (Germar) es una especie de Proconiini importante en la agricultura. Por ejemplo, a la CAC se le considera entre las plagas más importantes que se hayan introducido accidentalmente a California, EUA (Hopkins y Purcell, 2002). La CAC es nativa del sureste de EUA y noreste de México, y se estableció en California alrededor de 1990 (Sorensen y Gill, 1996). En ese estado, se ha puesto énfasis en desarrollar estrategias de manejo de la CAC con base en control biológico, en particular con base en los métodos clásico y neoclásico. Para ello, se han importado a California parasitoides nativos del sureste de EUA y noreste de México, de Argentina y Minnesota, EUA (Pilkington *et al.*, 2005). No obstante, a la fecha los parasitoides que han sido colonizados no han producido un control biológico satisfactorio de la CAC en California.

El objetivo de este trabajo fue contribuir a lograr el control biológico neoclásico de la CAC en el estado de California. A la fecha, se tienen registradas por lo a menos seis especies de Proconiini en el noroeste mexicano, pero no se ha documentado ahí la presencia de la CAC (MacGregor y Gutiérrez, 1983; Pacheco, 1985; Takiya, 2006; Fu y Galaz, 2010). En este reporte se presentan los resultados de actividades efectuadas entre julio del 2006 y julio del 2007, encaminadas a documentar las especies de parasitoides de huevecillo asociadas con Proconiini en los estados de Colima, Jalisco, Nayarit, Sinaloa y Sonora.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un recorrido inicial entre el 10 de julio y el 7 de agosto del 2006 con la finalidad de identificar sitios prometedores para colectar masas de huevecillos de Proconiini en los meses subsecuentes. Este recorrido se inició en Zapopan, Jalisco y siguió hacia el suroeste hasta Melaque, Jalisco; posteriormente se continuó hacia el este hasta Manzanillo, Colima y enseguida al

norte hasta el punto de origen en Zapopan. A partir de este lugar se trasladó hacia el norte recorriendo los estados de Nayarit y Sinaloa, terminando en Hermosillo, Sonora. El kilometraje recorrido entre carreteras principales, caminos secundarios y brechas, fue de aproximadamente 9300 Km. Se utilizaron redes de golpeo, observaciones visuales y trampas de luz para localizar adultos y ninfas de Proconiini. También, en el área de Los Mochis, Sinaloa, se revisaron trampas amarillas del programa de monitoreo de plagas de la Junta Local de Sanidad Vegetal, y en Zapopan se revisaron trampas amarillas tomadas de un campo experimental de maíz. En localidades donde se encontraron adultos o ninfas de Proconiini, se procedió a buscar masas de huevecillos en la vegetación. Posteriormente se regresó a buscar masas de huevecillos en cada localidad donde se encontraron adultos o ninfas; cada una de estas visitas duró 4-12 días, incluyendo los tiempos de traslado. Los recorridos se realizaron en septiembre, noviembre y diciembre del 2006 y marzo, mayo, junio y julio del 2007.

Las masas de huevecillos encontradas se enviaron al laboratorio de cuarentena de la Universidad de California en Riverside, California (UCR). Ahí, se incubaron las masas de huevecillos hasta que emergieron adultos de parasitoides. Conforme emergían adultos, se apareaban y se les ofrecía miel para alimentarse y huevecillos de CAC para ovipositar. Una vez que se obtenían adultos, se procedía a identificar especímenes montados en seco y en laminillas o en alcohol. Se depositaron especímenes de referencia en la colección de insectos de la Illinois Natural History Survey, Champaign, Illinois (Proconiini) y en el museo entomológico de la UCR (*Mymaridae*, *Trichogrammatidae*).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se colectaron masas de huevecillos de Proconiini en los estados de Sinaloa y Sonora, y éstas fueron enviadas a UCR. Las masas de huevecillos pertenecían a *Oncometopia (Similitopia) spp.* (en Sinaloa) o *Homalodisca liturata* Ball (en Sonora). No se encontraron masas de huevecillos en los estados

de Jalisco, Colima y Nayarit. A partir de las masas de huevecillos se obtuvieron cuatro especies de *Mymaridae* y no menos de cinco especies de *Trichogrammatidae*.

***Gonatocerus atriclavus* Girault**

Esta especie se colectó en El Guayabo, Sinaloa (25°56'07"N 109°08'47"W, 11 msnm) a partir de huevecillos de *Oncometopia (Similitopia) spp.* este hospedero parece ser una especie nueva. Los huevecillos se encontraron sobre *Helianthus annuus* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronquist, *Amaranthus spp.* y una planta hospedera desconocida; eran muy frecuentes los adultos y ninfas de *Oncometopia (Similitopia) spp.* sobre arbustos de *Lantana spp.* en comparación con las otras plantas hospederas, pero no se encontraron huevecillos sobre esta especie hospedera. *G. atriclavus* es un parasitoide solitario.

***Gonatocerus morrilli* (Howard)**

Esta especie se colectó cerca de Miguel Alemán, Sonora (28°50'15"N 111°28'25"W), a partir de huevecillos de *H. liturata* sobre *H. annuus* y *C. canadensis*. La especie es parasitoide solitario de varios proconinos en el sur de EUA y México.

***Gonatocerus novifasciatus* Girault**

Esta especie se colectó cerca de Miguel Alemán, Sonora, a partir de huevecillos de *H. liturata* sobre jojoba [*Simmondsia chinensis* (Link) C. K. Schneider]. Esta especie es común en EUA, incluyendo California, y en varios países, entre ellos México.

Gonatocerus spp.

Esta especie no ha sido descrita. Su descripción será publicada próximamente. Se colectó cerca de Miguel Alemán, Sonora, a partir de huevecillos de *H. liturata* sobre jojoba.

Burksiella spp.

Esta especie (o especies) se colectó cerca de El Guayabo, Sinaloa, a partir de huevecillos de *Oncometopia (Similitopia) spp.* sobre un hospedero desconocido y cerca de Miguel Alemán, Sonora, a

partir de huevecillos de *H. liturata* sobre *C. canadensis*. El conocimiento corriente del género *Burksiella* De Santis es deficiente, y por ello fue imposible determinar la especie.

Ittys spp.

Esta especie no ha sido descrita. Se colectó cerca de Miguel Alemán, Sonora, a partir de huevecillos de *H. liturata* sobre *C. canadensis*. Morfológicamente, esta especie es similar a *Ittys cerasarum* (Ashmead) (J. N. George, UCR, comun. pers.). No existen registros anteriores de *Ittys* Girault sobre huevecillos de Proconiini. Se conocen otras especies norteamericanas de *Ittys* obtenidas de huevecillos de Cicadidae, Membracidae y Miridae (George, 2007).

Pseudoligosita spp.

Esta especie se colectó cerca de Miguel Alemán, Sonora, a partir de huevecillos de *H. liturata* sobre *C. canadensis*. La taxonomía del género *Pseudoligosita* Girault es incierta y por ello no se procedió a identificar la especie. *Pseudoligosita spp.* es un parasitoide gregario; en el laboratorio emergieron 2-4 adultos por cada huevecillo de CAC.

***Ufens ceratus* Owen**

Esta especie se colectó cerca de Miguel Alemán, Sonora, a partir de huevecillos de *H. liturata* sobre *H. annuus*. La especie es común sobre *H. liturata* en plantas de jojoba en el sur de California y sobre otros Proconiini en México y EUA (Al-Wahaibi *et al.*, 2005), donde fue mencionada como "*Ufens sp.*" por Triapitsyn *et al.* (2002) (especímenes colectados en Nuevo León y Tamaulipas, México) y Triapitsyn (2003) (especímenes colectados en Florida, EUA).

***Ufens principalis* Owen**

Esta especie se colectó cerca de Miguel Alemán, Sonora, a partir de huevecillos de *H. liturata* sobre *H. annuus*. La especie es común sobre *H. liturata* sobre jojoba en el sur de California, EUA y sobre CAC en California, en Arizona y Nuevo México, EUA (Al-Wahaibi *et al.*, 2005).



CONCLUSIONES

Nueve especies de *Mymaridae* y *Trichogrammatidae*, parasitoides de huevecillos de chicharritas (Cicadellidae: Proconiini) fueron colectadas en el noroeste de México. *Gonatocerus chula* fue colectada de huevecillos de *Homalodisca liturata* en plantas de jobo en el estado de Sonora, México. Nuevas especies de parasitoides de huevecillos de *Homalodisca spp.* y *Oncometopia spp.* en Sinaloa y Sonora, respectivamente, fueron identificadas como: *Gonatocerus atriclavus* Girault, *G. morrilli* (Howard) y *G. novifasciatus* Girault. Por primera vez una especie de *Ittys* fue colectada de huevecillos de Proconiini.

AGRADECIMIENTOS

Los especímenes se colectaron bajo el permiso FAUT 0215 (SEMARNAT, México), otorgado al Dr. Alejandro González Hernández (UANL, México), a quien le agradecemos la atención. Agradecemos la ayuda en campo de M. Vásquez Bolaños, A. Gastélum López, G. Rocha, B. Villa, A. del Real, B. Armenta, J. Montañón, B. García Negroe y L. Perea Araujo. Agradecemos a V. V. Berezovskiy (UCR) por su ayuda con montajes y en el laboratorio de cuarentena y a J. George (UCR) por la identificación de *Ittys* sp. Los Drs. D. Morgan (California Department of Food and Agriculture, Riverside, California, EUA) y R. Leopold (USDA, ARS Biosciences Research Laboratory, Fargo, North Dakota, EUA) proporcionaron huevecillos de CAC para reproducir los parasitoides. El proyecto recibió financiamiento del *California Department of Food and Agriculture Pierce's Disease Control Program* y *Hatch Project H-8707* (Texas Agricultural Experiment Station).

REFERENCIAS

- Al-Wahaibi, A.K., Owen, A.K. y Morse, J.G. 2005. Description and behavioral biology of two *Ufens* species (Hymenoptera: Trichogrammatidae), egg parasitoids of *Homalodisca* species (Hemiptera: Cicadellidae) in Southern California. *Bulletin of Entomological Research*. 95(3): 275-288.
- Fu, C.A.A. y Galaz, D.C. 2010. Plagas potenciales de la vid de mesa. Seminario Viticultura. Memoria técnica No. 29. INIFAP.
- George, J.N. 2007. Review of the species of *Ittys* (Chalcidoidea: Trichogrammatidae) occurring in the United States, with the description of four new species. *Zootaxa*. 1581:53-68.
- Hopkins, D.L. y Purcell, A.H. 2002. *Xylella fastidiosa*: Cause pierce's disease of grapevine and other emergent disease. *Plant disease*. 86:1056-1066
- MacGregor, R. y Gutiérrez, O. 1983. Guía de insectos nocivos para la agricultura en México. Editorial Alhambra Mexicana.
- Pacheco M. F. 1985. Plagas de los cultivos agrícolas en Sonora y Baja California. Libro Técnico No. 1, Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste.
- Pilkington, L.J., Irvin, N.A., Boyd, E.A., Hoddle, M.S., Triapitsyn, S.V., Carey, B.G., Jones, W.A. y Morgan, D.J.W. 2005. Biological control of glassy-winged sharpshooter in California. *California Agriculture*. 59(Oct-Dec):223-228.
- Sorensen, S.J. y Gill, R.J. 1996. A range extension of *Homalodisca coagulata* (Say) (Hemiptera: Clypeorrhyncha: Cicadellidae) to Southern California. *Pan-Pacific Entomologist*. 72(3):160-161.
- Takiya, D. 2006. Sharpshooter (Cicadellinae) database search. URL: <http://ctap.inhs.uiuc.edu/takiya/search.asp?key=Proconia&lng=En>. Consultado 7 de noviembre del 2007.
- Triapitsyn, S.V. 2003. Taxonomic notes on the genera and species of Trichogrammatidae (Hymenoptera) - egg parasitoids of the proconiine sharpshooters (Hemiptera: Clypeorrhyncha: Cicadellidae: Proconiini) in Southeastern USA. *Transactions of the American Entomological Society*. 129(2):245-265.
- Triapitsyn, S.V., Bezark, L.G. and Morgan, D.J.W. 2002. Redescription of *Gonatocerus atriclavus* Girault (Hymenoptera: Mymaridae), with notes on other egg parasitoids of sharpshooters (Homoptera: Cicadellidae: Proconiini) in Northeastern Mexico. *Pan-Pacific Entomologist*. 78(1):34-42.