

PARASITOIDE DE *Singhiella simplex* (SINGH, 1931) (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE)
EN TAMAULIPAS, MÉXICO

Oscar Angel SÁNCHEZ-FLORES^{1,2}, Juana María CORONADO-BLANCO^{1,*},
Enrique RUÍZ-CANCINO¹

¹Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Centro Universitario Adolfo López Mateos, C. P. 87149, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México. ²Estancia postdoctoral PRODEP. *Autor de correspondencia: jmcoronado@docentes.uat.edu.mx

Resumen

Singhiella simplex es una especie de mosquita blanca invasora presente en el estado de Tamaulipas que ataca árboles ornamentales del género *Ficus* utilizados para adornar y dar sombra en áreas urbanas. En México (en el estado de México), se habían reportado dos especies de *Encarsia*: *E. protransvena* Viggiani y *E. hispida* De Santis parasitando a *S. simplex*. En esta investigación se reporta como parasitoide de *S. simplex* a *Encarsia protransvena*, especie que constituye un nuevo registro para Tamaulipas.

Palabras clave: moscas blancas, *Encarsia*, Tamaulipas.

Abstract

Singhiella simplex is a species of invasive whitefly present in the State of Tamaulipas that attacks ornamental trees of the genus *Ficus* that is used to decorate and shade urban areas. In Mexico (in the state of Mexico), two species of *Encarsia* had been reported parasitizing *S. simplex*: *E. protransvena* Viggiani and *E. hispida* De Santis. In this investigation, *Encarsia protransvena* is recorded as *S. simplex* parasitoid; this aphelinid species is a new record for Tamaulipas.

Key words: whiteflies, *Encarsia*, Tamaulipas.



INTRODUCCIÓN

Singhiella simplex es una especie de mosquita blanca (Hemiptera: Aleyrodidae) invasora, reportada por primera vez para México por González-Julián *et al.* (2013) y para Tamaulipas y Nayarit por Myartseva *et al.* (2013) atacando árboles ornamentales del género *Ficus*. En el mundo se han reportado cinco especies de parasitoides de tres familias de Hymenoptera atacando a *S. simplex*: *Encarsia hispida* De Santis, *E. protransvena* Viggiani, *E. singhiellae* Shih y Polaszek (Chalcidoidea: Aphelinidae), *Baeoentedon balios* Wang, Huang y Polaszek (Chalcidoidea: Eulophidae) y *Amitus bennetti* Viggiani y Evans (Platygastridae: Platygastridae) (Myartseva *et al.*, 2014; Cheng *et al.*, 2015; Lahey y Polaszek, 2017). En México, sólo se ha reportado a *Encarsia hispida* De Santis y *E. protransvena* Viggiani (Myartseva *et al.* 2014; González-Julián *et al.* 2017).

El objetivo del trabajo es conocer los parasitoides de *S. simplex* en el Centro Universitario Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas; dado que, el 76 % de los enemigos naturales empleados en proyectos de control biológico corresponden a este gremio, de los cuales el Orden Hymenoptera representa el 84 % (Arredondo-Bernal y Rodríguez, 2008).

MATERIALES Y MÉTODO

Se realizaron recolectas de ninfas de *Singhiella simplex* (segundo a cuarto instar), con signos de parasitismo, en árboles de *Ficus* sp. del 10 al 16 de febrero de 2020, en el Centro Universitario Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), en Cd. Victoria, Tamaulipas.

Las ninfas se depositaron en cajas de Petri y se sellaron con cinta plástica (Kleen Pack[®]) para evitar la fuga de los parasitoides emergentes; posteriormente, se trasladaron al Laboratorio de Control Biológico de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la UAT y mantuvieron a temperatura ambiente. Se revisaron semanalmente para extraer los parasitoides con un pincel humedecido con alcohol para colocarlos en tubos Eppendorf[®] con alcohol etílico al 75 %.

Los ejemplares de Aphelinidae se procesaron con la técnica de Noyes (1982) para preparaciones de microscopio compuesto y posteriormente, se determinaron bajo microscopio ®Leica, con apoyo de las claves de Myartseva *et al.* (2012), mientras que las mosquitas blancas se montaron en portaobjetos en bálsamo de Canadá, siguiendo la técnica de Martin (2004), se usaron las claves especializadas para género (Martin, 1987; Jensen, 2001), y las especies se compararon con especímenes de la colección personal del primer autor (OASF). Las fotografías se tomaron directamente del ocular del microscopio estereoscopio con una cámara Nikon 5200. El material biológico se depositó en el Museo de Insectos (MIFA) de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la UAT y en la colección personal del primer autor.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvieron diez parasitoides de un total de 100 ninfas colectadas, de los cuales emergieron nueve hembras y un macho de la especie del parasitoide *Encarsia protransvena* Viggiani, 1985, por lo cual se presentó un 10% de parasitismo en la muestra.

Material examinado:

***Singhiella simplex*:** México, Tamaulipas, Victoria, UAT, Centro Universitario, ex *Ficus* sp. 10-II-2020 (15), 11-II-2020 (15), 12-II-2020 (15), 13-II-2020 (15), 14-II-2020 (15), 15-II-2020 (15), 16-II-2020 (10), coll. O.A. Sánchez-Flores, 20 depositados en MIFA-UAT y 80 en OASF.

***Encarsia protransvena*:** México, Tamaulipas, Victoria, UAT, Centro Universitario, ex *Singhiella simplex*. 25-II-2020 (2 hembras) 27-II-2020 (3 hembras), 2-III-2020 (3 hembras), 4-III-2020 (1 hembra; 1 macho), col. O.A. Sánchez-Flores, 5 depositados en MIFA-UAT y 5 en OASF.

En la figura 1 se muestra el desarrollo del parasitoide en la mosquita blanca del *Ficus* desde larva hasta la emergencia de los adultos que emergieron a partir del 25 de febrero del 2020, por lo que su desarrollo a temperatura ambiente fue de 17 a 21 días. González-Julián *et al.* (2017) registró el desarrollo de *E. protransvena* en *S. simplex* a partir de ninfas del cuarto estadio, mostrando fotografías de ninfas no parasitadas, la pupa parasitada con la avispa al interior, la avispa en proceso de emergencia y la pupa con el orificio de emergencia, por lo que se complementa con este trabajo.



Encarsia protransvena se reporta sobre otras moscas blancas: *Aleurotrachelus rubi* Takahashi, *Aleurocanthus* sp., *Aleurolobus* sp., complejo de *Bemisia tabaci*, *Dialeurodes citri* (Ashmead), *D. kirkaldyi* (Kotinsky), *Parabemisia myricae* (Kuwana), *Singhiella citrifolii* (Morgan), *Trialeurodes abutiloneus* (Haldeman), *T. packardi* (Morrill), *T. vaporariorum* (Westwood), *T. variabilis* (Quaintance) y *Tetraleurodes acaciae* (Quaintance) (Myartseva *et al.*, 2012).



Figura 1. *Encarsia protransvena* Viggiani. a) Larva, b) pupa, c) emergencia de adulto, d) adulto.

Con el registro de *Encarsia protransvena* en Cd. Victoria, Tamaulipas, la distribución en México del parasitoide es la siguiente: Estado de México (Myartseva *et al.*, 2014: asociado a *S. simplex*), Sinaloa (Myartseva y Evans, 2008: asociado a otras especies de Aleyrodidae – no incluye a *S. simplex*) y Tamaulipas (nuevo registro en Tamaulipas – asociado a *S. simplex*). Esta publicación contribuye al conocimiento de la biodiversidad en el país y de las relaciones tritróficas.



AGRADECIMIENTOS

Al Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) por el proyecto para la estancia postdoctoral del primer autor y al Laboratorio de Control Biológico de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas por el espacio y materiales proporcionados para la elaboración de este trabajo.

LITERATURA CONSULTADA

- Arredondo-Bernal, H. C. y L. A. Rodríguez del Bosque (Eds.). 2008. Casos de Control Biológico en México. Mundi Prensa México, S. A. de C. V., México, D.F. 423 pp.
- Cheng-Ko. C., Shih, Y. T., Schmidt, S. and A. Polaszek. 2015. A new species of *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae) developing on ficus whitefly *Singhiella simplex* (Hemiptera, Aleyrodidae) in China and Taiwan. *Journal of Hymenoptera Research*, 46: 85–90. doi: [10.3897/JHR.46.5155](https://doi.org/10.3897/JHR.46.5155).
- González-Julián, P., Carapia-Ruiz V. E., Muñoz-Viveros A. L. y C. N. Castañeda-García. 2013. Registro de la mosca blanca del ficus, *Singhiella simplex* (Singh, 1931) (Hemiptera: Aleyrodidae), en México. Pp. 1488-1493. In: A. Equihua-Martínez, E. G. Estrada-Venegas, J. A. Acuña-Soto y M. P. Chaires-Grijalva. *Entomología mexicana* Vol. 12, núm. 2. Colegio de Postgraduados y Sociedad Mexicana de Entomología, Texcoco, estado de México.
- González-Julián, P., Muñoz-Viveros, A. L., Rojas-Zenteno, E. C., Romero-Rangel, S. y L. E. Rubio-Licon. 2017. Parasitismo de *Encarsia* spp. (Hymenoptera: Aphelinidae) en la mosca blanca del ficus *Singhiella simplex* (Singh) (Hemiptera: Aleyrodidae); en Tlalnepantla de Baz, Estado de México. *Entomología mexicana*, 4: 781–785.
- Jensen, A. 2001. A cladistic analysis of *Dialeurodes*, *Massilieuodes* and *Singhiella*, with notes and keys to the Nearctic species and descriptions of four new *Massilieuodes* species (Hemiptera: Aleyrodidae). *Systematic Entomology* 26: 279–310. doi: [10.1046/j.1365-3113.2001.00154.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-3113.2001.00154.x).
- Lahey, Z. J. and A. Polaszek. 2017. *Baeoentedon balios* (Hymenoptera: Eulophidae): a parasitoid of ficus whitefly, *Singhiella simplex* (Singh) (Hemiptera: Aleyrodidae), new to the United States. *International Journal of Pest Management*, 63(4): 349–351. doi: [10.1080/096670874.2016.1269222](https://doi.org/10.1080/096670874.2016.1269222).
- Martin, J. H. 1987. An identification guide to common whitefly pest species of the world (Homoptera: Aleyrodidae). *Tropical Pest Management*, 33(4): 298–322. doi: [10.1080/09670878709371174](https://doi.org/10.1080/09670878709371174).
- Martin, J. H. 2004. Whiteflies of Belize (Hemiptera: Aleyrodidae) Part 1 - introduction and

account of the subfamily Aleurodicinae Quaintance & Baker. *Zootaxa*, 681: 1–119. doi: [10.5281/zenodo.158856](https://doi.org/10.5281/zenodo.158856).

- Myartseva, S. N. and G. A. Evans. 2008. Genus *Encarsia* Förster of Mexico (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae). A revision, key and description of new species. Serie Avispas Parasíticas de Plagas y Otros Insectos No. 3. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México. 320 pp.
- Myartseva, S. N., E. Ruíz-Cancino y J. M. Coronado-Blanco. 2012. Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) de importancia agrícola en México. Revisión y claves. Serie Avispas Parasíticas de Plagas y otros Insectos No. 8. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México. *In* (CD) 413 pp.
- Myartseva, S. N., Coronado-B. J. M. y E. Ruíz-C. 2013. Primeros registros de la “mosquita blanca del Ficus” *Singhiella simplex* (Singh, 1931) (Hemiptera: Aleyrodidae) para Tamaulipas y Nayarit, México. *Dugesiana*, 20(2): 81–82.
- Myartseva, S. N., González-Julián, P., Ruíz-Cancino, E., Coronado-Blanco, J. M. y A. L. Muñoz-Viveros. 2014. Parasitoides de la mosquita blanca *Singhiella simplex* (Singh, 1931) en México (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae). *Entomología mexicana*, 1: 113–117.
- Noyes, J. S. 1982. Collecting and preserving chalcid wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Journal of Natural History*, 16: 315–334. doi: [10.1080/00222938200770261](https://doi.org/10.1080/00222938200770261).