

PARASITISMO DE *Encarsia* spp. (HYMENOPTERA: APHELINIDAE), EN LA MOSCA BLANCA DEL FICUS *Singhiella simplex* (Singh) (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE), EN TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO

Pedro González-Julián¹, Ana Lilia Muñoz-Viveros¹✉, Ezequiel Carlos Rojas-Zenteno², Silvia Romero-Rangel² y Liliana Elizabeth Rubio-Licona²

¹Laboratorio de Control de Plagas, U. M. F. ²Laboratorio de Ecología y Taxonomía de Árboles y Arbustos. FES Iztacala, UNAM. Av. de los Barrios N° 1. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla. C. P. 54090. Estado de México, México.

✉Autor de correspondencia: munozal@unam.mx

RESUMEN. *Singhiella simplex* es una especie invasora, presente en diferentes estados de México; afectando principalmente a árboles de *Ficus benjamina* y *F. microcarpa*; estas especies se usan comúnmente en áreas urbanas, como árboles ornamentales. El objetivo del estudio fue evaluar el parasitismo por *Encarsia protransvena* - *E. hispida* en *S. simplex*. Se realizaron muestreos sistemáticos mensuales (enero-diciembre 2014), se seleccionaron y marcaron 20 árboles de cada especie, tomando 10 hojas/árbol. Se contabilizaron las ninfas del cuarto instar con o sin parasitismo. La incidencia de parasitismo por *E. protransvena* - *E. hispida* sobre las ninfas del cuarto instar de *Singhiella simplex* presentes en *F. benjamina* y *F. microcarpa* fueron del 18 % y 15 %, respectivamente. En ambas especies de *Ficus*, la preferencia se registró en el haz del follaje, con una incidencia muy similar de parasitismo.

Palabras clave: Avispa, parasitoide, *Ficus*.

Parasitism of *Encarsia* spp. (Hymenoptera: Aphelinidae), in the Ficus whitefly *Singhiella simplex* (Singh) (Hemiptera: Aleyrodidae), in Tlalnepantla de Baz, State of México

ABSTRACT. *Singhiella simplex* is an invasive species, present in different States of México; mainly affecting *Ficus benjamina* and *F. microcarpa* trees, these species are commonly used in urban areas, as ornamental trees. The objective of the study was to evaluate the parasitism by *Encarsia protransvena* - *E. hispida* in *S. simplex*. Monthly systematic sampling (January-December 2014) was made, 20 trees of each species were selected and marked, taking 10 leaves/tree. Fourth instar nymphs were counted with and without parasitism. The incidence of parasitism by *E. protransvena* - *E. hispida* on the nymphs of the fourth instar of *Singhiella simplex* present in *F. benjamina* and *F. microcarpa* were 18 % and 15 % respectively. In both species of *Ficus*, preference was registered in the bundle of foliage, with a very similar incidence of parasitism.

Keywords: Wasp, parasitoid, *Ficus*.

INTRODUCCIÓN

En México se tienen reportadas 22 especies nativas de *Ficus*, tres son endémicas para el país, también hay especies introducidas, entre las que destacan *F. benjamina* y *F. microcarpa* que son ampliamente usados en la arboricultura urbana y suburbana (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2012).

Recientemente en el país se ha detectado a la mosca blanca, *Singhiella simplex* afectando a *F. benjamina* y *F. microcarpa*, en varios estados del país: Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Morelos, Nayarit, Puebla y Tamaulipas (González-Julián *et al.*, 2013; Myartseva *et al.*, 2013; Jara-Arce y Sotelo-León, 2013; Myartseva *et al.*, 2014) y probablemente en Querétaro sólo señalado como *Singhiella* sp. (Romero-Valencia y Vergara-Pineda, 2013).

Actualmente a nivel mundial se conocen cinco especies de parasitoides de tres familias de Hymenoptera que atacan a la mosca blanca del ficus: *Encarsia hispida* De Santis, *E. protransvena* Viggiani, *E. singhiellae* Shih & Polaszek (Chalcidoidea: Aphelinidae), *Amitus bennetti* Viggiani & Evans (Platygastridae: Platygastridae) y *Baeoentedon balios* Wang, Huang & Polaszek (Chalcidoidea: Eulophidae) (Myartseva *et al.*, 2014; Cheng *et al.*, 2015; Lahey y Polaszek, 2017).

Por lo tanto el objetivo de este trabajo se enfocó en conocer el porcentaje de parasitismo por *E. protransvena* - *E. hispida* en *Singhiella simplex*.

MATERIALES Y MÉTODO

El estudio se llevó a cabo en Los Reyes Iztacala, municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México (ambiente urbano); a una altitud de 2250 m., clima templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad, con un rango de temperatura de 12 a 18 °C y una precipitación de 500 a 800 mm (INEGI, 2009).

Se realizó un muestreo sistemático con colectas mensuales de enero-diciembre de 2014, en *Ficus benjamina* y *F. microcarpa*; se seleccionaron y marcaron 20 árboles de cada especie, en condición de alineación ubicados sobre un camellón; de cada árbol se tomaron al azar 10 hojas distribuidas desde el interior hacia el exterior de la copa, el material se guardó en bolsas de plástico con sus respectivos datos de colecta para su posterior revisión en laboratorio. Se ocupó un microscopio estereoscópico para el conteo de ninfas hembras del cuarto instar (pupa) de *S. simplex* con evidencias de parasitismo presentes en el haz y envés de las hojas. Los parasitoides fueron determinados en un estudio previo agrupados en dos especies *E. protransvena* y *E. hispida* (Myartseva *et al.*, 2014). Se consideró como pupas parasitadas a aquellas con la avispa en su interior y/o evidencia de emergencia. Los datos se analizaron mediante una Prueba de Student (t) con el paquete estadístico SAS 9.0. El material se encuentra depositado en la colección del Laboratorio de Control de Plagas FES-Iztacala, en el Estado de México.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se cuantificaron un total de 21,525 pupas de *S. simplex*, para *F. benjamina* y 18,355 en *F. microcarpa*, de las cuales 3,777 y 2,807 estaban parasitadas por *E. protransvena* - *E. hispida*, es decir el porcentaje de parasitismo total para cada especie de árbol fue de 18 % y 15 %, respectivamente (Fig. 1).

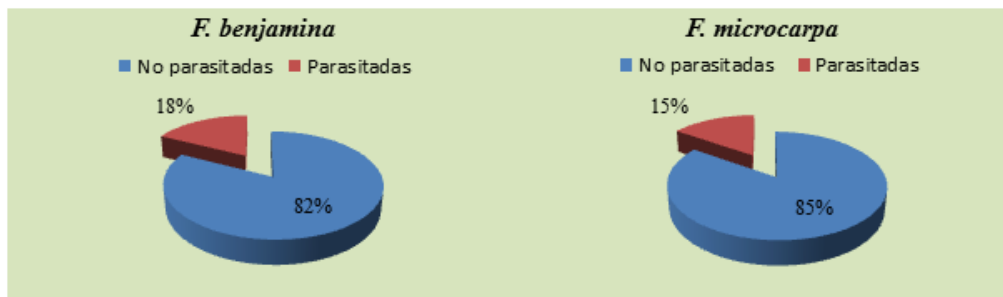


Figura 1. Porcentaje de ninfas del cuarto instar de *S. simplex* parasitadas y no parasitadas por *Encarsia protransvena* - *E. hispida*, en *F. benjamina* y *F. microcarpa*.

En los árboles de Ficus muestreados, se encontraron a las ninfas del cuarto instar (pupa) de *S. simplex* sin parasitar, pupas parasitadas y también pupas con el parasitoide emergido (Fig. 2).

El nivel de parasitismo por las avispas en el haz y envés del follaje mostró los siguientes datos: 1) Haz de *F. benjamina* 9,368 pupas con 2,307 (25 %) parasitadas, envés 12,157 pupas con 1,470 (12 %) parasitadas; 2) Haz de *F. microcarpa* 10,373 pupas con 1,850 (18 %) parasitadas, envés 7,982 pupas con 9,57 (12 %) parasitadas. El mayor porcentaje de pupas parasitadas para ambas especies fue sobre el haz del follaje (Fig. 3).

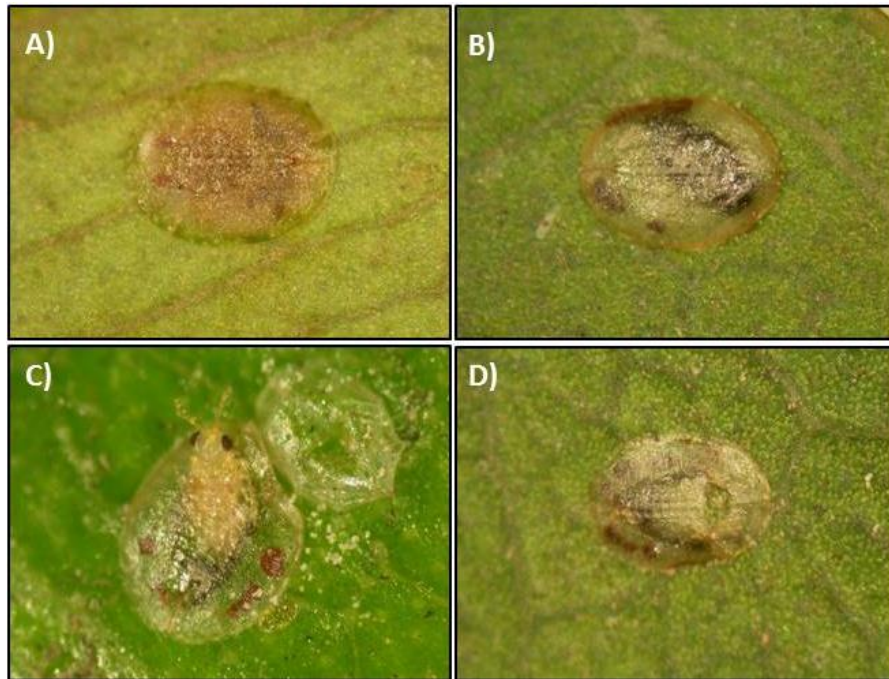


Figura 2. Ninfas del cuarto instar de *Singhiella simplex*: A) No parasitada. B) Pupa parasitada con la avispa en su interior. C) Avispa en proceso de emergencia y D) Pupa con orificio de emergencia.

Referente a la dinámica que presentó el parasitismo durante los muestreos, se aprecia que tanto *F. benjamina* y *F. microcarpa* tienen una incidencia muy semejante, las cantidades más bajas en Mayo-Junio y las altas en diciembre-enero, en general la presencia del parasitoide tuvo similitud en ambos árboles (Fig. 4). Es importante destacar que la incidencia de la mosquita blanca y de sus parasitoides es de reciente aparición en el país.

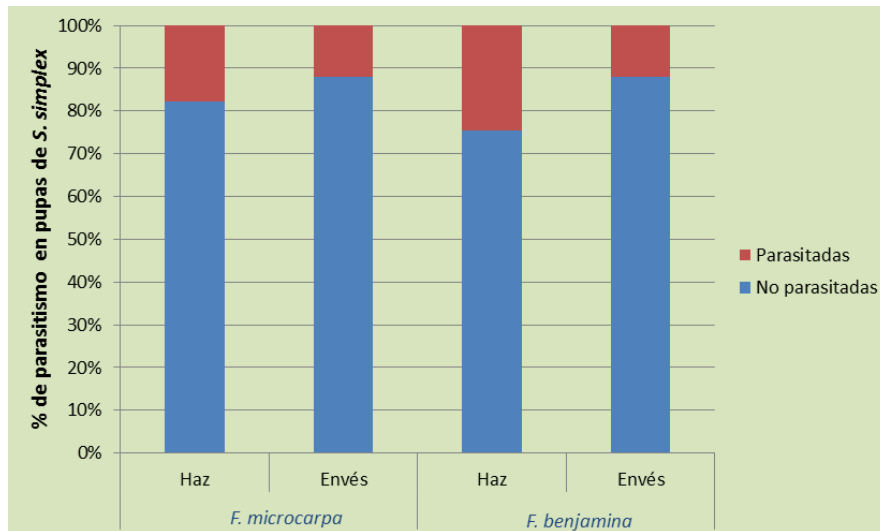


Figura 3. Porcentaje de parasitismo por *Encarsia protransvena* - *E. hispida* sobre ninfas del cuarto instar de *S. simplex* en el follaje (haz y envés) de *F. benjamina* y *F. microcarpa*.

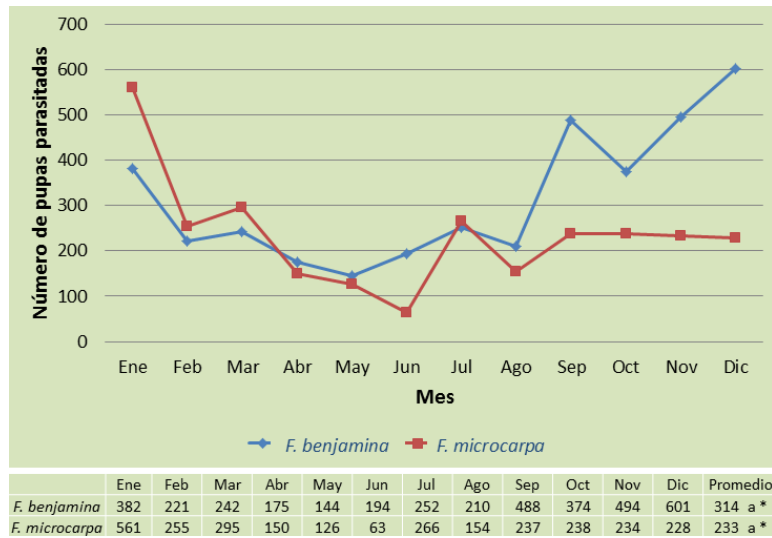


Figura 4. Incidencia de parasitismo, durante el periodo de muestro en *F. benjamina* y *F. microcarpa*.
*Promedio con la misma letra no difieren estadísticamente.

CONCLUSIÓN

La incidencia de parasitismo por *Encarsia protransvena* - *E. hispida* sobre las ninfas del cuarto instar de *Singhiella simplex* presentes en *Ficus benjamina* y *F. microcarpa* fueron del 18 % y 15 %, respectivamente. En ambas especies de *Ficus*, se registró preferencia en el haz del follaje con incidencia de parasitismo muy semejante.

Agradecimientos

Estudio financiado por el proyecto PAPCA 2013 "Factores físicos que favorecen el establecimiento de plagas y enfermedades en el arbolado urbano", autorizado en oficio FESI/SCT/567/13.

Literatura Citada

- 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.
- 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-Gijlava. (Eds.). *Entomología mexicana*, Vol. 12, Tomo 2. Colegio de Postgraduados y Sociedad Mexicana de Entomología. Texcoco, estado de México.
- Ibarra-Manríquez, G., Cornejo-Tenorio, G., González-Castañeda, N., Piedra-Malagón, E. M. y A. Luna. 2012. El género *Ficus* L. (Moraceae) en México. *Botanical Sciences*, 90(4): 389–452.
- INEGI, 2009. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Tlalnepantla de Baz*. Clave Geoestadística 15104.
- Jara-Arce, R. A y I. Sotelo-León. 2013. Control de la mosca blanca del ficus (*Singhiella simplex*) y del descortezador del cedro (*Phloeosinus* sp.) con inyecciones sistémicas en el bosque Los Colomos, Municipio de Guadalajara, Jalisco. Resumen. In: *XVII Simposio Nacional de Parasitología Forestal*. Durango, Dgo. 48
- 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*. 1-3.

- 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.
- Romero-Valencia, G. E. y S. Vergara-Pineda. 2013. Uso de inyecciones sistémicas como alternativa para combatir plagas forestales en la zona urbana del Municipio de Querétaro. Resumen en: *XVII Simposio Nacional de Parasitología Forestal*. Durango, Dgo. 51