

CONTROL BIOLÓGICO DE *Glycaspis brimblecombei* Moore (Homoptera: Psylloidea: Spondyliaspidae), EN DURANGO, DURANGO, MÉXICO.

Mónica Yazmín Flores Villegas¹, Rebeca Álvarez Zagoya²

¹ Docente, Universidad Politécnica de Durango. Carretera Durango-México km. 9.5 Loc. Dolores Hgo., Dgo.
Correo-e: monik_02mx@yahoo.com.mx

² Profesor Investigador, Academia de Entomología, CIIDIR-IPN Unidad Durango. Sigma No.119, Fracc. 20 de
Noviembre II, Durango 34220, Dgo. Becaria COFAA. Proys. SIVILLA 20000406020, CGPI 200276.
Correo-e: raz_ciidir@yahoo.com

RESUMEN

La especie *Glycaspis brimblecombei* Moore, es una plaga exótica de origen australiano. Los daños que causa el psílido son: la extracción de la savia foliar, establecimiento de fumagina sobre los azúcares liberados por el insecto, coloración oscura al follaje, pérdida estética del follaje del árbol y defoliación, cuando existe alta densidad poblacional de la plaga, además del incremento en la susceptibilidad a otros insectos. Para evaluar los insectos endémicos que actúan como reguladores poblacionales del psílido del eucalipto, se realizaron muestreos semanales en 10 árboles escogidos al azar en cada fecha de muestreo, se revisó la copa de cada uno de ellos y se recolectaron 2,331 individuos (periodo: de septiembre 2002 a junio 2003) y separaron los siguientes: el 39.54% del orden Hemiptera: Pentatomidae (*Podisus* sp.), Anthocoridae (*Anthocoris nemoralis*, *Orius tristicolor*, *Podisus* sp.) y Reduviidae (*Zelus* sp.), 13.63% para Coleoptera: Coccinellidae (*Olla v-nigrum* Mulsant, *Hippodamia convergens* Guérin, *Harmonia axydiris* Pallas, *Chilocorus* sp.), 12.72% para Araneae, un 9.09% Hymenoptera: Encyrtidae (*Psyllaephagus bliteus*) y 2.04% de Neuroptera Chrysopidae (*Chrysoperla carnea*), seguido de otros tres órdenes con menor porcentaje.

Palabras clave: Enemigos naturales, Psílido, *Eucalyptus camaldulensis*.

ABSTRACT

The lerp psyllid, *Glycaspis brimblecombei* Moore, is an exotic pest of Australian origin. Damages caused by this species are: sap suction from foliage, carbohydrates liberated by the insects attractants to sooty mold, dark color on foliage, aesthetic reduction on crown tree and defoliation, when high density population pest exists, besides the increment on the susceptibility to other insect attack. For evaluating endemic insects as possible regulators on the eucalypt psyllid population, weekly sampling was done on 10 randomly selected trees for each sampling date. Crown tree was monitored to get a total number of 2,331 insects (period: from september 2002 to june 2003) and were separated as follows: 39.54% belonged to Hemiptera order, from families Pentatomidae (*Podisus* sp.), Anthocoridae (*Anthocoris nemoralis*, *Orius tristicolor*, *Podisus* sp.) and Reduviidae (*Zelus* sp.), 13.63% to Coleoptera order: Coccinellidae family (*Olla v-nigrum* Mulsant, *Hippodamia convergens* Guérin, *Harmonia axydiris* Pallas, *Chilocorus* sp.), 12.72% to Araneae order, and 9.09% Hymenoptera order: Encyrtidae (*Psyllaephagus bliteus*) and 2.04% to Neuroptera: Chrysopidae (*Chrysoperla carnea*), followed by three more orders, with less percentages.

Key words: Potential natural enemies, lerp psyllid, *Eucalyptus camaldulensis*.

INTRODUCCIÓN

El control biológico como ecología aplicada, se basa en la manipulación de enemigos naturales o factores del medio ambiente que ayuden a los organismos benéficos a incrementar su efectividad en el control de cualquier plaga, de tal manera que reduzca sus niveles poblacionales a límites que no provoquen daño económico (Arredondo, 2002).

A partir de su ingreso al país, la población del psílido del eucalipto se ha dispersado rápidamente, no en todos los estados debido a que en unos no se encuentran especies de eucaliptos, o que algunas especies son más resistentes a su ataque, o que las condiciones ambientales tal como la elevada humedad del ambiente limita su establecimiento, por lo que está en 25 estados del país (SEMARNAT, 2002).

Los daños que causa el psílido son: la extracción de la savia foliar, el establecimiento de fumagina (hifas de hongos sobre en hojas frescas), que da coloración oscura al follaje y apariencia desagradable al árbol (Iñiguez, 2001). Con las infestaciones repetidas, ocurre la defoliación paulatina y secado de puntas y ramas, debilitamiento general, incremento en la susceptibilidad a otros insectos y eventualmente la muerte del árbol (Cibrián, 2002).

Para la ciudad de Durango se tiene reportado que el 50% del arbolado urbano corresponde en su mayoría a la especie de *Eucalyptus camaldulensis* (DMSP, 2001). Para el mes de Agosto de 2001 se detectó y reportó ante SEMARNAT-DGO, la presencia del psílido *Glycaspis brimblecombei*, el cual es originario de Australia (Álvarez y Piedra, 2001). Los niveles de infestación del psílido *G. brimblecombei* han sido fluctuantes conforme a la estación y a las condiciones ambientales presentes en la ciudad. Para Agosto del 2001, se encontraron niveles de infestación correspondientes en un nivel de defoliación alta (nivel 9), para Agosto del 2002 disminuyó hasta el nivel de defoliación baja (nivel 7) y en Agosto del 2003 se encontró nuevamente en el nivel 9 (Álvarez, 2003). Debido a los niveles altos de la población es importante el estudio de las diferentes alternativas de control de la plaga, entre las cuales se encuentra el control biológico, mediante especies nativas o introducidas como lo es el caso de la avispa *Psyllaephagus bliteus* (Lomeli *et al.*, 2002). El control biológico reduce los niveles poblacionales de la plaga y permite mantener la población a menor abundancia, que sin la presencia de enemigos naturales (Flores y Álvarez, 2003), por lo que el tema del presente trabajo se enfocó en el conocimiento de los enemigos naturales del psílido *G. brimblecombei*, haciendo muestreos semanales durante el 2002 y 2003.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó en la Ciudad de Durango, en los Parques Guadiana y Sahuatoba, en el área con 5,772 árboles de eucalipto, *Eucalyptus camaldulensis*, y en el Laboratorio de Entomología, del CIIDIR - IPN Unidad Durango.

Para la evaluación de los enemigos naturales potenciales, durante el 2002 y 2003 se realizaron muestreos semanales sobre 10 árboles escogidos al azar en cada fecha de muestreo. En ellos, se revisó la copa y se tomó como unidad muestral 20 sacudidas de ramas en cada árbol, donde se utilizaron platos extendidos de plástico con un diámetro de 22 cm, a los cuales se les untó solución de alcohol por un lado de las caras (Clemente, 2002).

Se procedió a retirar los insectos que caen en los platos y se almacenaron en frascos con solución de alcohol al 70%. Posteriormente, se revisaron bajo el estereomicroscopio y se registró el número y el estado de desarrollo de las especies que fueron colectadas, así como el número de enemigos potenciales presentes por muestra. Se procesaron mediante claves taxonómicas para lograr su identificación por las autoras, siendo corroborados por la M.C. Rebeca Peña Martínez (ENCB-IPN) y por el Dr. J. Francisco Pérez Domínguez para la identificación de los hemípteros y formícidos. Los insectos se encuentran depositados en la Colección

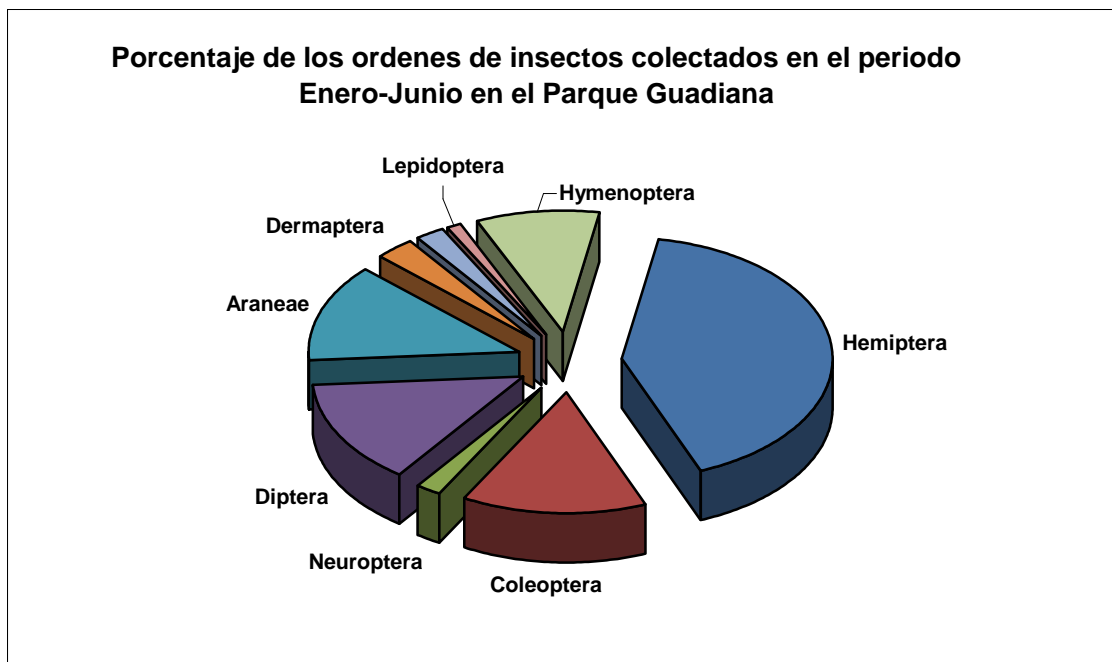
Entomológica del CIIDIR-IPN Unidad Durango y en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional.

RESULTADOS

A continuación se presentan los órdenes que fueron colectados en los platos de color amarillo, que tienen relación como enemigos naturales potenciales del psílido *Glycaspis brimblecombei* Moore, los cuales se presentan en orden de acuerdo a su abundancia, considerándose solo cinco órdenes como enemigos potenciales de la plaga.

De las colectas realizadas para encontrar enemigos naturales se contabilizó un total de 2,331 individuos en un periodo de Septiembre 2002 – Junio 2003, de los cuales 1,774 fueron de la especie *Stenomacra marginella*, que no tiene ninguna relación como enemigos naturales del psílido, pero aprovechan los carbohidratos frescos generados por *Glycaspis brimblecombei* como fuente de alimento (Figura 1).

Figura 1. Órdenes de insectos colectados en el periodo 2002 – 2003



El resto de los insectos colectados que se obtuvieron son los siguientes por orden de importancia, un 39.54% del orden Hemiptera: Pentatomidae (*Podisus* sp.), Anthocoridae (*Anthocoris nemoralis*, *Orius* spp.) y Reduviidae (*Zelus* sp.), 13.63% para Coleoptera: Coccinellidae (*Olla v-nigrum* Mulsant, *Hippodamia convergens* Guérin, *Harmonia axydiris* Pallas, *Chilocorus* sp.), 12.72% para Araneae, un 9.09% Hymenoptera: Encyrtidae (*Psyllaephagus bliteus*) y 2.04% de Neuroptera Chrysopidae (*Chrysoperla carnea*), seguido de otros tres órdenes con menor porcentaje (Figura 2).

De pruebas efectuadas en el laboratorio, una especie de los insectos observados que tuvieron mayor capacidad de depredación fueron las chinches piratas *Orius* spp., efectivas para atacar a los estados inmaduros del psílido, tardando de 2 a 3 minutos en deshidratar a ninfas del 4º al 5º instar.

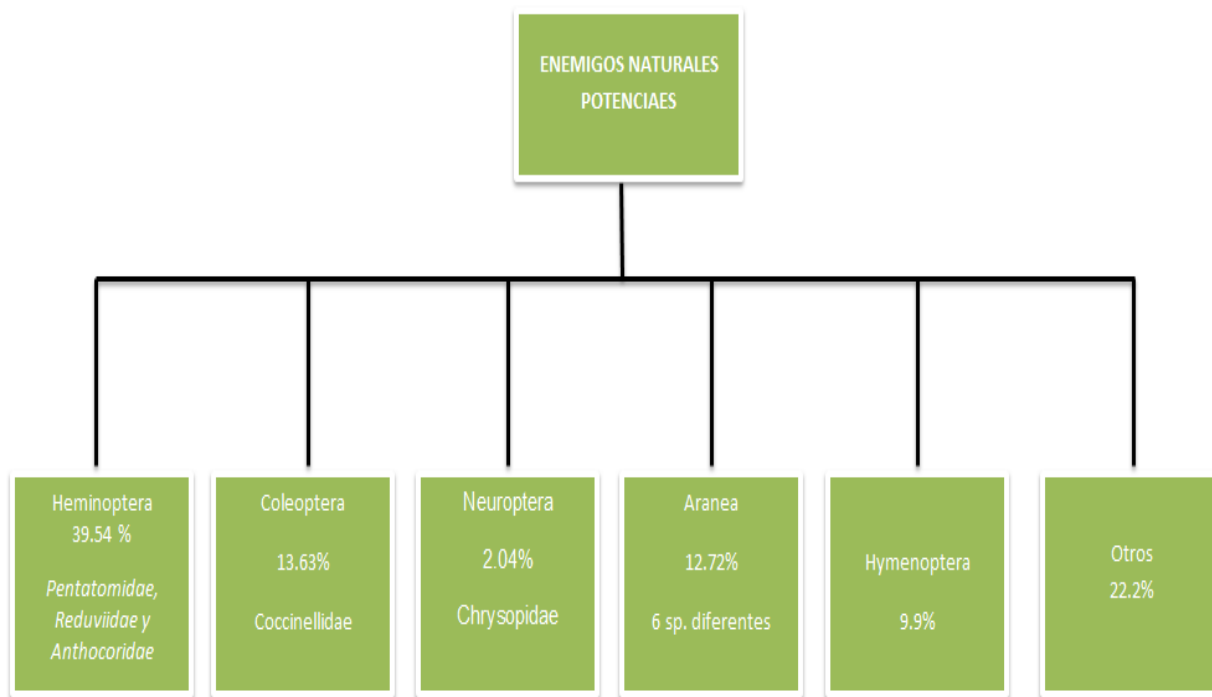


Figura 2. Porcentaje total de los enemigos depredadores potenciales del psílido del eucalipto

En la figura 3, se observa el comportamiento del psílido *G. brimblecombei* y sus enemigos naturales, los cuales fluctúan conforme la plaga aumenta; también tiende a elevarse la población de los depredadores, debido a que encuentran con mayor abundancia de alimento para poder sobrevivir, con lo que disminuye la población del psílido por la cantidad de depredadores, parasitoides y 6 especies del orden Araneae (Arachnida). En las figuras 4 a la 7, se aprecia la plaga y algunos depredadores y parasitoides.

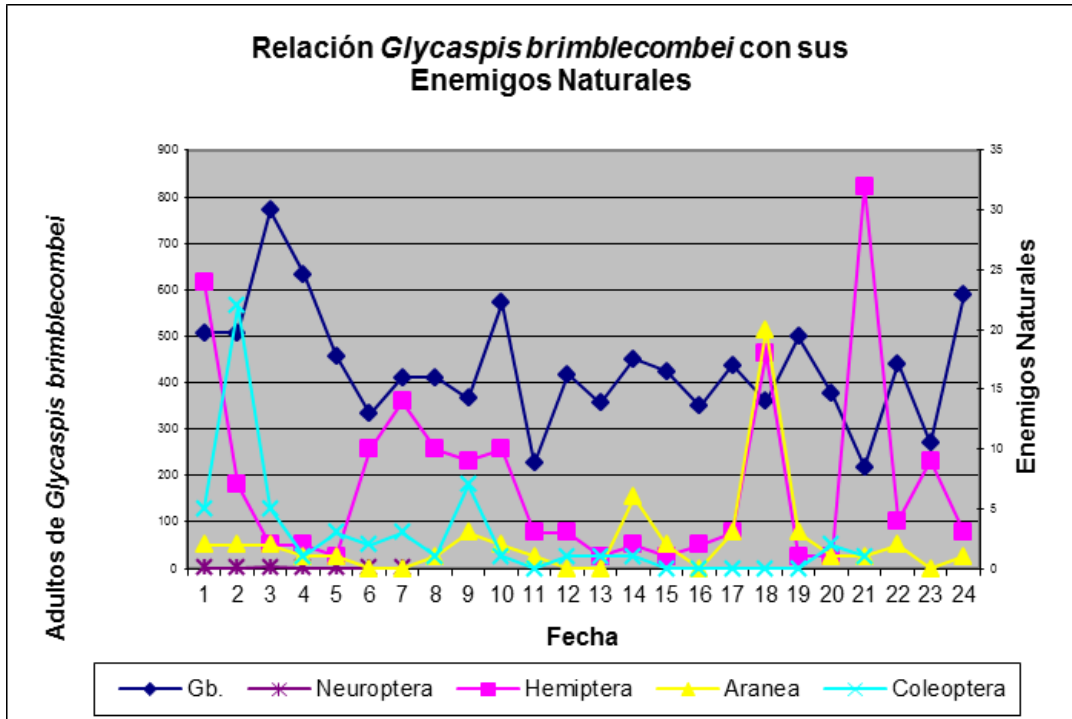


Figura 3. Relación del psílido *Glycaspis brimblecombei* con sus depredadores.

Un hallazgo de importancia fue la observación de depredación de adultos del psílido del eucalipto por la hormiga *Pheidole* sp. (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae) y el desplazamiento de los psíidos capturados hacia su nido. Se tomaron fotografías de éste evento observado en febrero del 2004. Por lo que se incluye un depredador más a la lista de insectos que reducen potencialmente la población del psílido *G. brimblecombei* (Fig. 7).



Figura 4. Ninfa sana y ninfa parasitada (izq.) y adulto del psílido *Glycaspis brimblecombei* (der.).

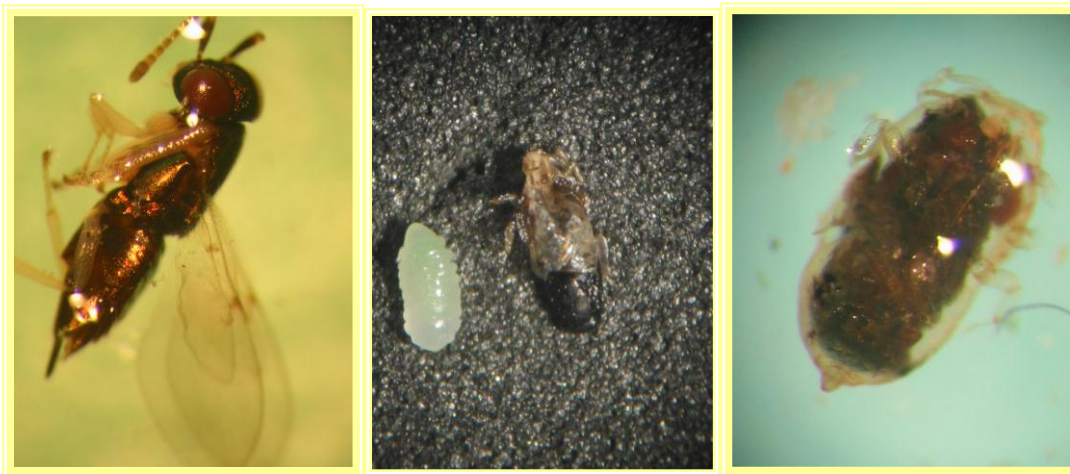


Figura 5. Adulto de la avispa parasitoide *Psyllaephagus bliteus* Riek. (izq.), larva del parasitoide del psílido (centro) y ninfa 5 parasitada (der.).



Figura 6. Aspecto del daño por el psílido del eucalipto, y adulto de la hormiga depredadora *Pheidole* sp.



Figura 7. Depredadores Coleoptera: Coccinellidae y adulto de chinche Depredadora del psílido del eucalipto

CONCLUSIONES

En la ciudad de Durango existen varias especies de enemigos naturales como son la avispa exótica introducida en 2002, *Psyllaephagus bliteus* Riek. (HYM: Encyrtidae), catarinitas (COL: Coccinellidae), crisopas (NEU: Chrysopidae), hormigas (HYM: Formicidae), arañas (Atachnida: Araneae) y chinches piratas (HEM: Reduviidae), siendo estas las más abundantes y a las cuales se les ha observado alimentándose sobre los estados inmaduros ó de adultos del psílido *Glycaspis brimblecombei* Moore.

La avispa exótica *Psyllaephagus bliteus*, liberada en Julio 2002 por la CONAFOR en Durango, ya se encuentra bien establecida y distribuida en la ciudad de Durango desde Marzo 2003, incrementándose el porcentaje de parasitismo conforme aumenta la población del psílido.

Existe la posibilidad de que los enemigos naturales, no específicos de la plaga, que estaban presentes antes que *G. brimblecombei*, pudieran ahora tener la alternativa de depredar a las ninfas y adultos del psílido debido a la abundancia de la plaga y su disponibilidad como alimento. Tal es el caso de las hormigas del género *Pheidole* sp. encontradas en el presente estudio; en el caso de las chinches *Stenomacra marginella*, que normalmente son fitófagas y que ocasionalmente pueden ser depredadoras de otros insectos plaga.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Z., R. y M. Piedra S. 2001. Detección, distribución y dinámica poblacional del psílido del eucalipto (*Glycaspis brimblecombei*) en Durango. Memorias de la II Reunión Estatal de Ciencia y Tecnol. UJED, COCYTED. Nov. Durango. pp. 239-240.
- Álvarez Z., R. 2003. Propuesta para la evaluación de la infestación del psílido *Glycaspis brimblecombei* Moore en Durango. In: Memorias del VI Congreso Mexicano de Recursos Forestales. Soc. Mex. de Rec. For. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Agronomía. Noviembre. San Luis Potosí, S.L.P. pp. 225-226.
- Arredondo B., H. C. 2002. Introducción al control biológico. Subdirección de control biológico, CNRCB. Tecmán, Colima. México. pp. 71-84.
- Cibrián T., D. 2002. Conchuela del eucalipto *Glycaspis brimblecombei* (Hom: Psylloidea; Spondyliaspidae) una nueva plaga del eucalipto introducida a México. Memorias del XXVIII Simposio Nacional de Parasitología Agrícola. Septiembre. Acapulco, Gro. pp. 179-181.
- Clemente M., K. G. 2002. El psílido del eucalipto *Glycaspis brimblecombei* Moore (Homoptera: Spondyliadpididae) y sus enemigos naturales en el Bosque de Aragón, ciudad de México. Tesis Licenciatura en Biología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN. México, D. F. 70 p.
- DMSP. 2001. A. G. Aguirre C., Subdirector de áreas verdes de la ciudad de Durango. Comunicación personal.
- Flores V., M. Y. y R. Alvarez Z. 2003. Enemigos naturales del psílido *Glycaspis brimblecombei* y parasitismo por *Psyllaephagus bliteus* en la ciudad de Durango. In Memorias del VI Congreso de Recursos Forestales. Noviembre 5-8. San Luis Potosí, Mex. pp. 213-213.
- Flores V., M. Y. y R. Alvarez Z. 2003. Parasitismo por *Psyllaephagus bliteus* en *Glycaspis brimblecombei* en la ciudad de Durango. In: Memorias del XVI Congreso Nacional de Control Biológico. Noviembre 3-8. Guadalajara, Jal. pp. 159-162.
- Iñiguez H., G. 2001. Conchuela del eucalipto *Glycaspis brimblecombei* plaga exótica del eucalipto In: V Congreso Mexicano de Recursos Forestales. Guadalajara, Jalisco. pp. 209-211.

Lomelí F., R.; K. G. Clemente M. Y A. Equihua M. 2002. Factibilidad del uso de depredadores en el control del psílido del eucalipto *Glycaspis brimblecombei* (Hom: Spondyliaspidae) en México. Resúmenes de la Reunión NAPPO-SEMARNAT. Junio. Cuernavaca, Mor. 23 p.

SEMARNAT-DF. 2002. NOM-EM-002-RECNAT-2002. Diario Oficial de la Federación. 30 Enero 2002. México, D.F. 11p.