

P H O R O N: FORO ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

FENOLOGÍA Y ABUNDANCIA DE CINCO ESPECIES DE PSILAS (HEMIPTERA, PSYLLOIDEA) EN ESPACIOS VERDES URBANOS DE LA CIUDAD DE VALENCIA (ESPAÑA)

Eugenia Rodrigo¹, Iván García-Parra², Adrián Sánchez-Domingo²,
Salvador Bertomeu², Pilar Xamani² & Rafael Laborda²

¹ Instituto Agroforestal Mediterráneo, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022 Valencia, Spain. erodrigo@eaf.upv.es Tel + 34 963879257. Fax + 34 963879269. [Autor para correspondencia]

² Departamento Ecosistemas Agroforestales, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022 Valencia, Spain. rlaborda@eaf.upv.es. Tel + 34 963879257

Resumen: Los psílidos (Hemiptera, Psylloidea) son un grupo de pequeños insectos que se alimentan del floema de las plantas. Se estudiaron en Valencia la fenología y abundancia de las psilas del ficus, albizia, tipuana, árbol del amor y eucalipto desde febrero hasta septiembre de 2014, así como los depredadores y parasitoides asociados. La presencia de todos los estadios de desarrollo a la vez en el periodo de estudio dificultó la determinación del número de generaciones anuales. Se analizó el número de insectos vivos por hoja o brote, siendo la población de la psila del árbol del amor la primera en aumentar (marzo) y en desaparecer de los árboles (julio). Las psilas de la albizia, tipuana y eucalipto estuvieron presentes en los árboles desde abril hasta agosto-septiembre. La psila del ficus fue abundante en los brotes desde febrero a junio, disminuyendo fuertemente la población en julio y agosto y volviéndose a recuperar en septiembre. Los enemigos naturales asociados a las psilas fueron el depredador *Anthocoris nemoralis* y los himenópteros *Prionomitus mitratus* y *Psyllaephagus bliteus*, parasitoides de la psila del ficus y del eucalipto, respectivamente.

Palabras clave: Hemiptera, Psylloidea, albizia, árbol del amor, eucalipto, ficus, tipuana, control biológico, Valencia, España.

Phenology and abundance of five species of psyllids (Hemiptera, Psylloidea) in urban green areas in the city of Valencia (Spain)

Abstract: Psyllids (Hemiptera, Psylloidea) comprise a group of small, phloem-feeding bugs. The phenology and abundance of five species of psyllids (*Ficus* psyllid, *Albizia* psyllid, tipu psyllid, Juda's tree psyllid and redgum lerp psyllid) were studied from February to September 2014 in the city of Valencia. During the study period, all stages of development were present at the same time, which made it difficult to determine the number of generations of each species. The evolution in the number of live insects on leaves or shoots was analysed, showing that Juda's tree psyllid population was the first to appear (March) and disappear (July) from trees. *Albizia*, tipu and red gum lerp psyllids were present from April to August-September. The *Ficus* psyllid population was abundant on shoots from February to June, and its populations drastically decreased in July-August, but increased again in September. Predators and parasitoids associated with psyllids were *Anthocoris nemoralis* (a predator of psyllid species) and *Prionomitus mitratus* and *Psyllaephagus bliteus* (parasitoids of *Ficus* and red gum lerp psyllids, respectively).

Key words: Hemiptera, Psylloidea, *Albizia*, Judas tree, eucalyptus, *Ficus*, *Tipuana*, biological control, Valencia, Spain.

Introducción

Los psílidos (Hemiptera, Psylloidea) comprenden un grupo de pequeños insectos que se alimentan del floema de las plantas. En general son bastante específicos respecto a la planta hospedadora, alimentándose solamente de una única especie de planta o de un grupo de plantas estrechamente relacionadas entre sí (Hodkinson, 1974). Estos insectos succionan savia del floema provocando un daño directo e indirecto debido a la gran cantidad de melaza que producen y sobre la cual se instalan los hongos de la negrilla, dificultando la fotosíntesis, transpiración y provocando un deterioro estético de la planta. Algunas especies además secretan filamentos céreos blanquecinos que cubren su cuerpo y envuelven los brotes de los cuales se alimentan (Kabashima *et al.*, 2014). Otros viven debajo de cubiertas blanquecinas construidas a partir de las secreciones que los propios insectos producen, los denominados “lerps” (Mifsud *et al.*, 2010).

Además de los daños mencionados, cuando las poblaciones de psilas son elevadas provocan reducción del crecimiento de las plantas, distorsión y secado de brotes o caída

prematura de las hojas. Estos insectos causan daños importantes en árboles ornamentales en parques, jardines y áreas verdes urbanas. Algunas especies provocan manchas, malformaciones o crecimientos anormales en hojas y tallos debido a la saliva tóxica que inyectan. Además también son vectores de enfermedades (Hodkinson, 1974; Kabashima *et al.*, 2014).

En los psílidos es frecuente el solape de generaciones y la presencia continuada de todos los estadios de desarrollo sobre las plantas, lo que hace difícil precisar el número de generaciones anuales (Hodkinson, 1974; Kabashima *et al.*, 2014). Se conoce el número de generaciones anuales de algunas especies de psila, y este número varía dependiendo de la localización geográfica. Así, en la psila de la albizia, *Acizzia jamatonica* (Kuwayama) (Psyllidae), y la psila del eucalipto, *Glycaspis brimblecombei* Moore (Psyllidae), el número de generaciones oscila entre dos y cuatro (Jerinic-Prodanovic, 2012; Kabashima *et al.*, 2014) y en la psila del árbol del amor, *Cacopsylla pulchella* (Löw) (Psyllidae), entre una y tres (Jerinic-Prodanovic, 2012; Rapisarda & Belcari, 1999).

Los enemigos naturales de las psilas son depredadores y parasitoides. Entre los depredadores se citan antocóridos, sírfidos, coccinélidos y neurópteros. Los parasitoides incluyen dípteros cecidómidos y un amplio rango de familias de himenópteros parasitoides (Hodkinson, 1974).

Desde hace algunos años los problemas debidos a las psilas en el arbolado urbano han ido en aumento. En España existe poca información sobre la fenología y los enemigos naturales de las psilas de árboles ornamentales. En la ciudad de Valencia albizia (*Albizia julibrissin* Durazzini), árbol del amor (*Cercis siliquastrum* L.), eucalipto *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh, ficus (*Ficus microcarpa* L.) y tipuana (*Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze), han sido extensamente plantados en los parques y jardines y presentan poblaciones muy elevadas de psilas. Los objetivos del presente trabajo han sido analizar las especies de psilas presentes en estas especies de árboles y aportar datos sobre su ciclo biológico y enemigos naturales.

Material y métodos

El estudio se realizó en los parques y jardines de la zona norte de la ciudad de Valencia, analizando las poblaciones de psilas presentes en albizia, árbol del amor, eucalipto, ficus y tipuana.

Para el estudio de las psilas se tomaron muestras quincenales de las diferentes especies de árboles desde el mes de febrero hasta agosto-septiembre de 2014. En cada muestreo se cortaban cuatro ramillas por árbol (de longitud entre 20-30 cm) en las diferentes orientaciones, colocándose en bolsas de papel perfectamente identificadas para su posterior análisis en el laboratorio. Una vez en él, se contaban los individuos vivos presentes en 10 hojas, excepto en las ramillas del ficus donde se analizaban 4 brotes infestados por la plaga. Los insectos se separaban en los cinco estadios ninfales (Hodkinson, 1974), agrupándolos para su conteo en tres grupos: N1+N2; N3; N4+N5. También se anotaba el número de adultos y el número de puestas de psilas, así como la presencia de enemigos naturales.

Resultados

Fenología y dinámica poblacional de las psilas

Al final del invierno e inicio de la primavera advertimos la presencia de psilas en los árboles por la gran cantidad de melaza que producen, que queda depositada sobre ellos y que gotea sobre cualquier superficie que se encuentre debajo (aceras, coches, mobiliario urbano...). Al analizar la evolución de los estadios de desarrollo en las 5 especies estudiadas hemos constatado que todos los estadios estuvieron presentes a lo largo del periodo de estudio (fig. 1A). El aumento del número de puestas o la mayor proporción de los estadios de desarrollo N1+N2, indican la aparición de las sucesivas generaciones.

Las psilas de la albizia y la tipuana [*Platycorypha nigri-virga* Burckhardt (Psyllidae)] presentaron una evolución similar (fig. 1A). Detectamos abundantes puestas por primera vez a mediados de mayo. En la de la albizia, desde las primeras puestas hasta septiembre, todos los estadios de desarrollo estuvieron presentes, sin poder precisar el número de generaciones que se sucedieron. En la tipuana, observamos una mayor proporción de los dos primeros estadios ninfales a mediados de julio, marcando una segunda generación en el periodo de estudio.

En abril hubo mayor proporción de N1+N2 de las psilas del árbol del amor y el eucalipto y mayor número de puestas en junio en el árbol del amor y en julio en el eucalipto. En la psila del ficus, *Macrohormotoma gladiata* (Kuwayama) (Homotomidae), todos los estadios de desarrollo estuvieron presentes en el año del estudio, sin poder determinar cuántas generaciones se produjeron (fig. 1A).

En la figura 1B se ha representado la evolución de la abundancia de las cinco especies de psila en 2014, apreciándose que la evolución del número de insectos vivos en las hojas y los brotes no coincide en todas las especies.

La población de la psila de la albizia y la tipuana creció a partir del mes de mayo. La psila de la albizia fue abundante entre junio y agosto, mientras que la psila de la tipuana fue un poco antes, en mayo y junio. No observamos insectos en albizia en el mes de septiembre y las poblaciones en tipuana fueron bajas en julio y agosto.

La población de la psila del árbol amor, aumentó de forma apreciable en marzo, siendo muy abundante en abril y mayo. Las poblaciones de este insecto comenzaron a aumentar antes que en el resto de especies, y también dejó de observarse antes sobre los árboles, en el mes de julio (fig. 1B).

Respecto a la psila del eucalipto, su población aumentó a partir de abril, con máximos de abundancia en mayo y julio, y manteniéndose las poblaciones hasta septiembre (fig. 1B).

La psila del ficus presenta una evolución diferente a las otras especies. Este insecto es abundante en los meses de invierno y en primavera, y disminuye notablemente el número de insectos vivos en los brotes durante los meses más calurosos del verano (julio y agosto). En 2014 comprobamos que las poblaciones se recuperaron a partir de septiembre, cuando las temperaturas no fueron tan elevadas (fig. 1B).

Enemigos naturales

Al mismo tiempo que se hacía el seguimiento de las psilas se registraba la presencia de enemigos naturales. Hemos observado antocóridos depredadores (*Anthocoris nemoralis* (Fabricius)) (Hemiptera) y parasitoides en las psilas del eucalipto y ficus. En total se capturaron 54 individuos adultos de *A. nemoralis* de mayo a julio, depredando a las psilas de la albizia (20 antocóridos), árbol del amor (12), eucalipto (11) y ficus (11). La tasa de parasitismo por *Psyllaephagus bliteus* Riek (Hymenoptera, Encyrtidae) en eucalipto fue muy baja, encontrándose cinco insectos parasitados a finales del mes de julio. El parasitismo por *Prionomitus mitratus* (Dalman) (Hymenoptera, Encyrtidae) sobre la psila del ficus fue abundante en febrero y marzo, alcanzando en marzo una tasa de parasitismo del 32%.

Discusión

Fenología y dinámica poblacional de las psilas

De todas las especies estudiadas en este trabajo sólo *C. pulchella* está considerada una especie nativa del este de la Cuenca Mediterránea (Mifsud *et al.*, 2010) y estrictamente ligada al árbol del amor.

Mifsud *et al.* (2010) indicaron que las psilas exóticas introducidas en Europa, incluían 14 especies pertenecientes a dos familias, Psyllidae (11 especies) y Triozidae (tres especies). De las 11 especies de psílidos citados por los autores anteriores, dos especies se encontraban presentes en España: la psila de la albizia (Sánchez & Burckhardt, 2009) y la psila del eucalipto (Hurtado & Reina, 2008).

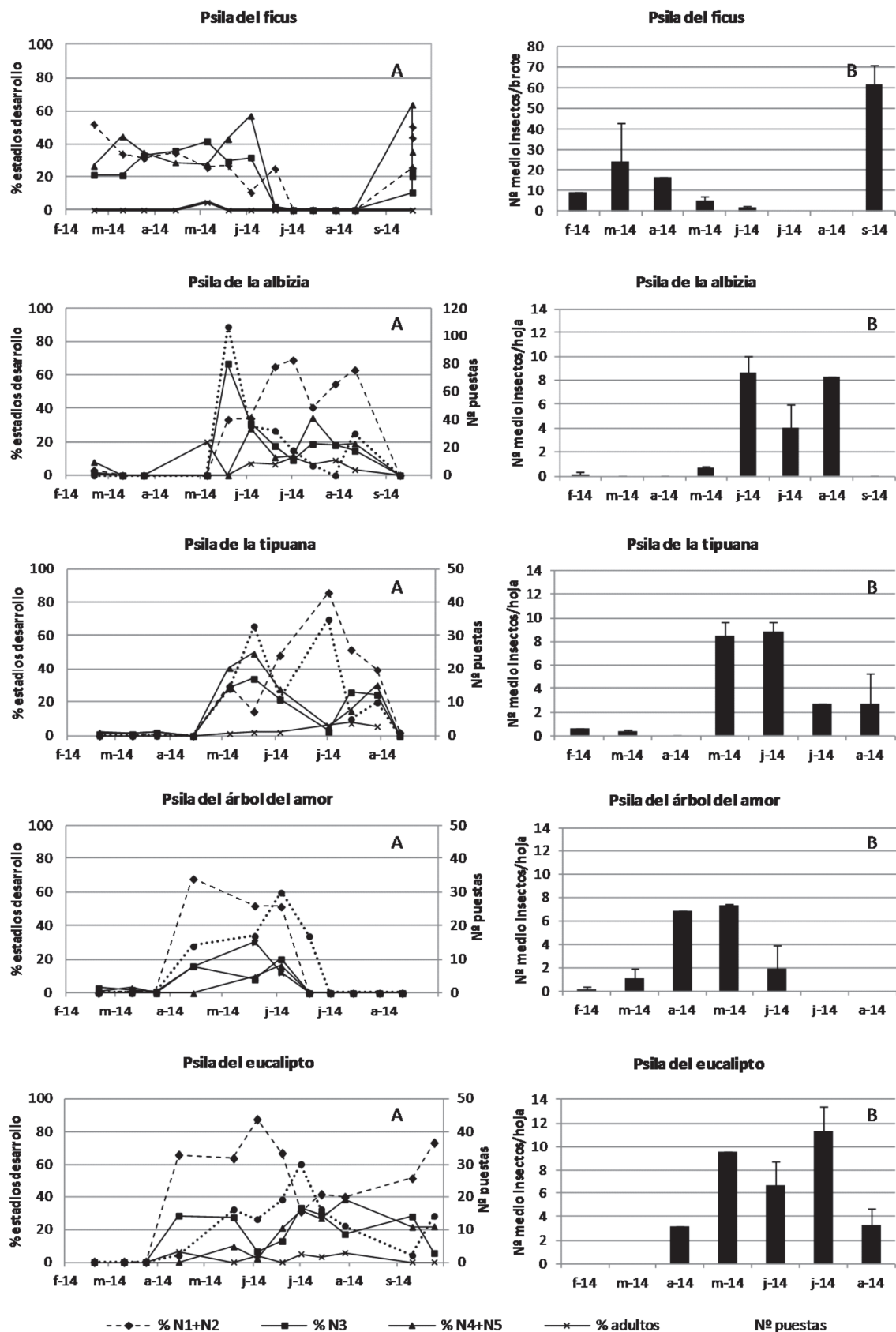


Fig. 1. Evolución de la proporción de estadios de desarrollo y número de puestas (A) y del número medio de insectos vivos por hoja o brote (B) de las diferentes especies de psila en la ciudad de Valencia en 2014.

La psila de la tipuana, se describió por primera vez en 1987 en Argentina, Bolivia y Uruguay (Ring *et al.*, 2009) y está citada en España desde 2007 (Burckhardt, 2007; Sán-

chez, 2008). La última especie de psila aparecida en Europa es la psila del ficus. Esta especie procede de Taiwán, Japón y Hong Kong (Hollis & Broomfield, 1989; Burckhardt & Ou-

vrard, 2012) y se detectó por primera vez en España en 2011 en ficus (*F. microcarpa*) (Mifsud & Porcelli, 2011).

En este trabajo se ha estudiado la fenología y evolución de las poblaciones de las cinco especies de psilas, constatando que todos los estadios de desarrollo estuvieron presentes a la vez en los árboles. El solape de generaciones es habitual en este grupo de insectos (Hodkinson, 1974; Kabashima *et al.*, 2014), lo que dificulta la determinación del número de generaciones anuales de cada especie.

La psila de la albizia causa daños en Europa en *A. juli-brissin*. Se detectó por primera vez en Italia en 2001, desde donde se expandió hacia países vecinos (Alma *et al.*, 2002; EPPO Reporting Service, 2002). Según Jerinic-Prodanovic (2012) presenta más de dos generaciones anuales, apreciándose hasta cuatro generaciones solapadas en la costa de Croacia, en Slovakia y Grecia. Según este autor, en Serbia inverna en estado adulto en otras plantas diferentes de la planta hospedadora, como coníferas.

En España tenemos noticias de la psila de la albizia (fig. 2A) en Cataluña en 2006 (EPPO Reporting Service, 2007) y en Jerez de la Frontera (Andalucía) en 2008 (Sánchez & Burckhardt, 2009). En Valencia observamos abundantes puestas en mayo y a partir de ese momento se solaparon todos los estadios de desarrollo. Dejamos de observar el insecto sobre los árboles a principios de septiembre y es posible que inverne en otras plantas diferentes a la albizia, coincidiendo con Jerinic-Prodanovic (2012).

Respecto a la psila de la tipuana, según Santana *et al.* (2006) en Brasil, todos los estadios de desarrollo de la psila estuvieron presentes en brotes, tallos y hojas y se observaron altas poblaciones del insecto a final de primavera e inicios del verano. En España este insecto está citado en Mallorca (Burckhardt, 2007) y Andalucía (Sánchez, 2008). Según Sánchez (2008), en Andalucía se sucedieron varias generaciones solapadas desde mayo a principios de julio, reduciendo mucho la incidencia de la plaga las fuertes temperaturas del verano. En Valencia todos los estadios de desarrollo estuvieron presentes de mayo a agosto, disminuyendo la población del insecto en julio y agosto, coincidiendo con los resultados de Santana *et al.* (2006) y Sánchez (2008).

Según Rapisarda & Belcari (1999) en la región de la Toscana se observaron tres generaciones anuales de la psila del árbol del amor, siendo las primeras puestas, procedentes de hembras invernantes, en abril y estando presentes hasta junio. A finales de junio, los adultos abandonaron las plantas hospedadoras, a donde volverían a la primavera siguiente. Similar fenología se observó en Sicilia, donde en las zonas montañosas se observaron adultos hasta finales de julio y principios de agosto. En Serbia presentó una generación anual (Jeric-Prodanovic, 2012), al igual que en Suiza e invernó en otras plantas diferentes al árbol del amor, como coníferas (Burckhardt, 1999).

En Valencia observamos la psila del árbol del amor desde marzo hasta junio, siendo su ciclo biológico más corto que el resto de especies de psilas y coincidiendo aproximadamente con los resultados obtenidos en Italia. Los dos momentos con mayor número de puestas y de N1+N2, en abril y junio, indican dos generaciones en el periodo de estudio. Esta psila produce gran cantidad de melaza en forma de gotas (fig. 2B).

La psila del eucalipto se citó por primera vez en Europa en 2007, concretamente en España, estando presente en estos momentos en Madrid, Comunidad Valenciana y Extremadura

(Hurtado & Reina, 2008; Prieto-Lillo *et al.*, 2009; Valente & Hodkinson, 2009). Hemos observado solapamiento de todos los estadios de desarrollo en el periodo de estudio, al igual que en Italia (Laudonia *et al.*, 2014). A diferencia de las especies anteriores y en común con la psila del ficus, este insecto siguió observándose en los eucaliptos en el mes de septiembre.

Como carácter morfológico distintivo de la psila del eucalipto frente a las otras, es que el insecto se encuentra debajo de una estructura cónica de filamentos cerosos blanquecinos fabricada por el propio insecto, el "lerp" (fig. 2C y 2D). Hemos observado sobre las hojas unas cicatrices producidas por esta psila que quedan grabadas en ellas incluso después que el insecto ya no se encuentre sobre las hojas, poniendo de manifiesto ataques anteriores.

La psila del ficus, se detectó en Europa, concretamente en España, en 2011 (Mifsud & Porcelli, 2011), y desde entonces ha causado severos daños a los ficus de la ciudad de Valencia. Desde 2013 nuestro equipo viene estudiando esta plaga y hemos aportado los primeros datos sobre la biología y control del insecto en España (Laborda *et al.*, 2015). Coincidiendo con nuestras observaciones de años anteriores, este insecto es abundante en invierno y primavera, la población disminuye notablemente en verano (julio y agosto) y vuelve a aumentar a partir de septiembre cuando las temperaturas vuelven a ser más suaves (Laborda *et al.*, 2015; Jiménez-Alagarda, 2015).

A diferencia de las otras especies, los signos que permiten identificar a la psila del ficus son los brotes nuevos de los ficus envueltos con abundantes filamentos cerosos blanquecinos, que deforman, limitan su crecimiento y pueden acabar causando el secado de los brotes (fig. 2E y 2F). Además favorecen la entrada de otros insectos plaga como pulgones y pseudocóccidos (Laborda *et al.*, 2015).

Enemigos naturales

Aunque hemos encontrado enemigos naturales de forma natural sobre los árboles, éstos no son muy abundantes. En otros países y también en España se han citado enemigos naturales de estas especies de psilas. Destaca el parasitismo por *P. miratus* que en el mes de marzo alcanzó el 32%.

En Brasil, Santana *et al.* (2006), constataron un fuerte descenso de las poblaciones de psila de la tipuana al final del verano, debido a depredadores, principalmente coccinélidos. Estos autores no observaron parasitoides. En Andalucía Sánchez (2008) no observó parasitoides ni depredadores de la psila de la tipuana, aunque constataron la presencia de grandes concentraciones de golondrinas (*Hirundo rustica* L.) y aviones comunes (*Delichon urbica* L.) sobrevolando las copas de las tipuanas, en los momentos de gran abundancia de la psila. Nosotros también hemos observado estas mismas aves volando sobre las tipuanas en junio y julio.

En Italia, según Rapisarda & Belcari (1999) los depredadores de la psila del árbol del amor fueron sírfidos, el coccinélido *Adalia bipunctata* (L.) y Neuropteró Hemeróbidos. También se observaron algunos ejemplares de parasitoides (Encírtidos del género *Psyllaephagus*). En nuestro estudio, el único depredador que hemos capturado de la psila del árbol del amor ha sido *A. nemoralis*.

Alimentándose de la psila del eucalipto, Laudonia *et al.* (2014) en Italia encontraron un buen número de depredadores generalistas como arañas, hormigas, coccinélidos [*Coccinella septempunctata* L., *Adalia* sp., *Oenopia* sp., *Scymnus* sp.,

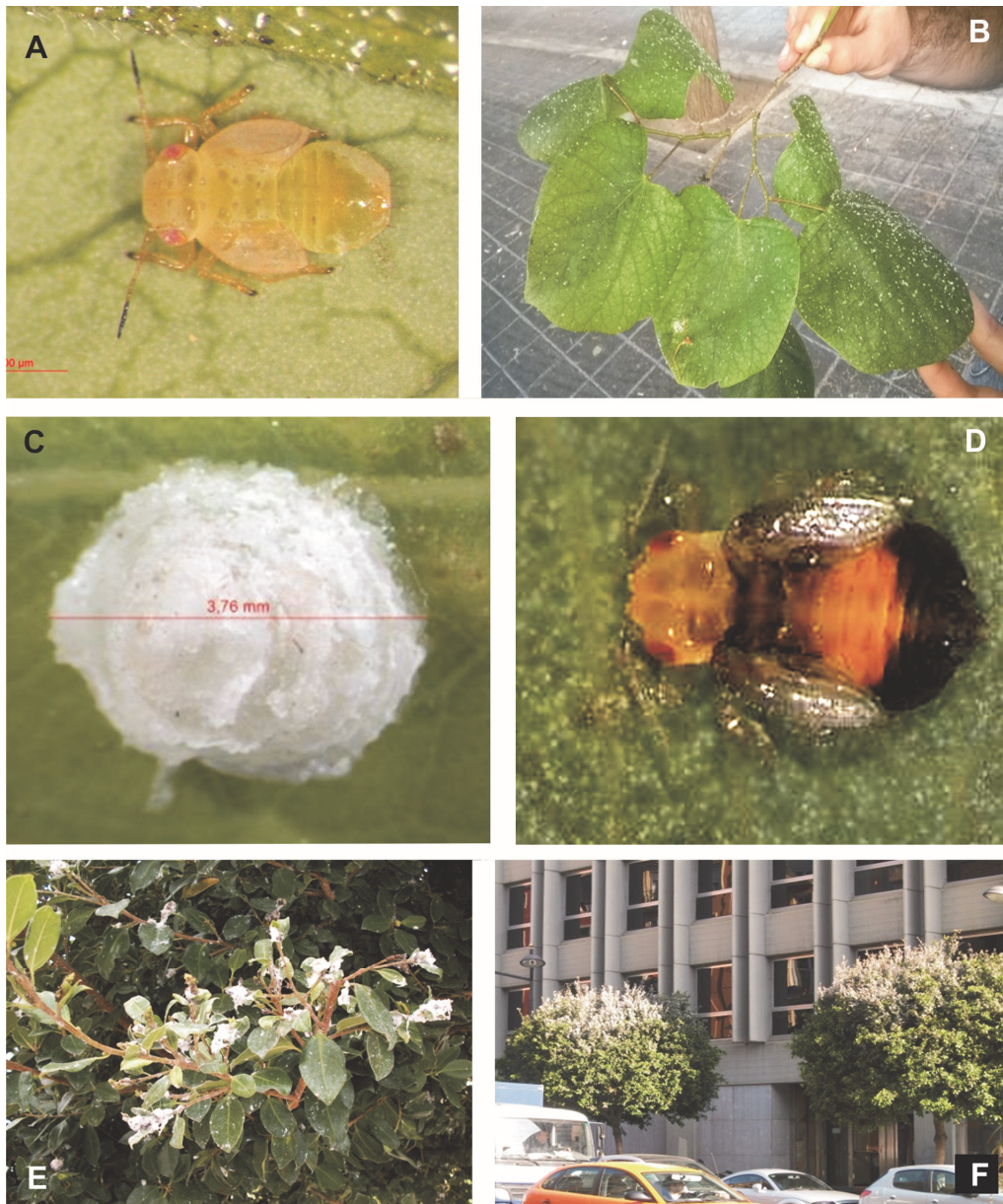


Fig. 2. Ninfa de la psila de la albizia, *Acizzia jamatonica* (Kuwayama) (A). Gotas de melaza redondeadas recubiertas por pulverulencia cerosa blanquecina producidas por la psila del árbol del amor, *Cacopsylla pulchella* (Löw) (B). Lerp (C) y ninfa de quinto estadio (D) de la psila del eucalipto, *Glycaspis brimblecombei* Moore. Brotes envueltos por filamentos cerosos blanquecinos (E) y daños a los árboles (F) provocados por la psila del ficus, *Macrohormotoma gladiata* (Kuwayama).

Chilocorus bipustulatus (L.)], antocóridos (*A. nemoralis*), crisópidos (*Chrysopa* sp.) y dípteros sírfidos. En Italia está parasitado por el encírtido *Psyllaephagus bliteus*. Se tenía constancia de la presencia del insecto en España (Pérez-Otero *et al.*, 2011) y en este trabajo constatamos la presencia del parasitoide en la ciudad de Valencia.

En Valencia, los enemigos naturales más importantes de la psila del ficus son *A. nemoralis* y *P. mitratus*, siendo el parasitoide más abundante que el antocórido (Laborda *et al.*, 2015).

Conclusiones

Todas las especies estudiadas en este trabajo son especies exóticas, excepto la psila del árbol del amor, y todas ellas están consideradas plagas, precisando medidas de control (químico y cultural) para disminuir sus poblaciones. Las cinco psilas estudiadas producen daños estéticos en los árboles por

la melaza que excretan y que a continuación se recubre de negrilla, y molestias a los ciudadanos principalmente cuando están plantados en alineación en las calles. En estos momentos en la ciudad de Valencia las psilas del ficus y del eucalipto están produciendo los mayores daños en la salud de los árboles, ya que están provocando secado de brotes y defoliación respectivamente.

En este trabajo se ha puesto de manifiesto que existen diferencias en el ciclo biológico y en la evolución del número de insectos vivos entre las cinco especies de psila. Conocer estas diferencias es importante y debe tenerse en cuenta para poder hacer una gestión integrada de estas plagas en nuestros jardines.

Hemos observado enemigos naturales de las psilas sobre los árboles, sin necesidad de ningún tipo de introducción artificial. Esta fauna útil está formada por depredadores generalistas, como el antocórido *A. nemoralis*, y parasitoides especializados como *P. mitratus* y *P. bliteus*. Sin embargo la

abundancia de esta fauna útil no es suficiente en nuestros jardines para que puedan hacer un control efectivo de las plagas. Es necesario adoptar medidas que permitan conservar y aumentar estos insectos beneficiosos. Estas medidas podrían consistir en mejorar el vigor de los árboles, por ejemplo mediante la ampliación de los alcorques de los árboles que están plantados en alineación en las calles y también plantar flores. Conocer la dinámica poblacional y permitir la actuación de la fauna útil natural es necesario para disminuir el uso de plaguicidas en las ciudades, de acuerdo con el Real Decreto 1311/2012 por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.

Bibliografía

- ALMA, A., R. TEDESCHI, & R. OSSIJ 2002. *Acizzia jamatonica* (Kuwayama) nuova psilla per l'Europa (Homoptera: Psyllidae). *Informatore Fitopatologico*, **52**: 64-65.
- BRENNAN, E.B., R.J. GILL, G.F. HRUSA & S.A. WEINBAUM 1999. First record of *Glycaspis brimblecombei* (Moore) (Homoptera: Psyllidae) in North America: initial observations and predator associations of a potentially serious new pest of *Eucalyptus* in California. *Pan-Pac Entomology*, **75**: 55-57.
- BURCKHARDT, D. 1999. *Cacopsylla pulchella* (Löw) a plant-louse species of *Cercis siliquastrum* from Basel (Hemiptera: Psylloidea). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, **49**: 71-76.
- BURCKHARDT, D. 2007. Fauna Europaea: Hemiptera: Psylloidea. Fauna Europaea version 1.3, <http://www.faunaeur.org>.
- BURCKHARDT, D. & D. OUVREARD 2012. A revised classification of the jumping plant-lice (Hemiptera: Psylloidea). *Zootaxa*, **3509**: 1-34.
- EPPO REPORTING SERVICE 2002/058. *Acizzia jamatonica*: a new pest of *Albizia* found in Italy.
- EPPO REPORTING SERVICE 2007/137. Details on quarantine pests in Spain. 2006 situation.
- HODKINSON, I.D. 1974. The biology of Psylloidea (Homoptera): a review. *Bulletin of Entomological Research*, **64**: 325-339.
- HOLLIS, D. & P.S. BROOMFIELD 1989. Ficus-feeding psyllids (Homoptera), with special reference to the Homotomidae. *Bulletin of the British Museum Natural History (Entomology)*, **58**: 131-183.
- HURTADO, A. & I. REINA 2008. Primera cita para Europa de *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae), una nueva plaga del Eucalypto. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **43**: 447-449. Disponible en: www.sea-entomologia.org
- JERINIC-PRODANOVIC, D. 2012. Alien species of jumping plant lice (Hemiptera: Psylloidea) in Serbia. *International Symposium: Current Trends in Plant Protection. Proceedings*: 553-560.
- JIMÉNEZ-ALAGARDA, C. 2015. Aplicación de endoterapia para el control de la psila *Macrohomonotoma gladiata* (Kuwayama) (Hemiptera, Homotomidae), del ficus (*Ficus microcarpa*). Trabajo Final de Carrera, Universitat Politècnica de Valencia, 90 pp. [no publicado].
- KABASHIMA, J.N., T.D. PAINE, K.M. DAANE & S.H. DREISTADT 2014. Psyllids. Integrated Pest Management for Home Gardeners and Landscape Professionals. University of California. Agriculture and natural resources. Pest Notes. Publ. 7423. www.ipm.ucanr.edu/PMG/PESTNOTES/pn7423.html [consultado el 20-julio-2016].
- LABORDA, R., J. GALÁN-BLESA, A. SÁNCHEZ-DOMINGO, P. XAMANI, V.D. ESTRUCH, J. SELFA, E. GERRIERI & E. RODRIGO 2015. Preliminary study on the biology, natural enemies and chemical control of the invasive *Macrohomonotoma gladiata* (Kuwayama) on urban *Ficus microcarpa* L. trees in Valencia (SE Spain). *Urban Forestry & Urban Greening*, **14**: 123-128.
- LAUDONIA, S., M. MARGIOTA, & R. SASSO 2014. Seasonal occurrence and adaptation of the exotic *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Aphalaridae) in Italy. *Journal of Natural History*, **48**: 675-689.
- MIFSUD, D., C. COCQUEMPOT, R. MÜHLETHALER, M. WILSON & J.C. STREITO 2010. Other Hemiptera Sternorrhyncha (Aleyrodidae, Phylloxeroidea, and Psylloidea) and Hemiptera Auchenorrhyncha. Chapter 9.4. In: Roques A *et al.* (Eds.) Alien terrestrial arthropods of Europe. *BioRisk*, **4**: 511-552.
- MIFSUD, D. & F. PORCELLI 2011. *Macrohomonotoma gladiata* Kuwayama, 1908: a jumping plant-lice recently introduced into the EPPO Region (Hemiptera: Psylloidea). http://www.eppo.int/QUARANTINE/special_topics/macrohomonotoma_gladiata_ES/macrohomonotoma_gladiata.htm [consultado el 20-julio-2016].
- PÉREZ-OTERO, R., P. BORRAJO, J.P. MANSILLA & F. RUIZ 2011. Primera cita en España de *Psyllaephagus bliteus* Riek. (Hymenoptera, Encyrtidae) parasitoide de *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae). *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas*, **37**: 37-44.
- PRIETO-LILLO, E., J. RUEDA, R. HERNÁNDEZ & J. SELFA 2009. First record of red gum lerp psyllid, *Glycaspis brimblecombei* (Homoptera: Psyllidae) in the Comunidad Valenciana. *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas*, **35**(2): 277-281.
- RAPISARDA, C. & A. BELCARI 1999. Notes on some psyllids (Homoptera Psylloidea) infesting urban trees in Italy. Proceedings of the International Symposium on Urban Tree Health. *Acta Horticulturae*, **496**: 155-164.
- RUNG, A., G. ARAKELIAN, R. GILL & N. NISSON 2009. *Platycorypha nigrivirga* Burckhardt (Hemiptera: Sternorrhyncha: Psylloidea), tipu psyllid, new to North America. *Insecta Mundi*, **97**: 1-5.
- SÁNCHEZ, I. 2008. Primera cita de *Platycorypha nigrivirga* Burckhardt, 1987 (Hemiptera: Psyllidae) para Europa continental. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **43**: 445-446. Disponible en: www.sea-entomologia.org
- SÁNCHEZ, I. & D. BURCKHARDT 2009. First record of *Acizzia jamatonica* (Kuwayama 1908) (Hemiptera: Psylloidea) for the Iberian Peninsula. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **45**: 525-526. Disponible en: www.sea-entomologia.org
- SANTANA, D.L.Q., D. BURCKHARDT & A.M.F. AGUIAR 2006. Primeiro Registro de *Platycorypha nigrivirga* Burckhardt (Hemiptera: Psylloidea), em *Tipuana tipu* (Benth.), no Brasil. *Neotropical Entomology*, **35**: 61-863.
- VALENTE, C. & I. HODKINSON 2009. First record of the redgum lerp psyllid, *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hem.: Psyllidae), in Europe. *Journal of Applied Entomology*, **133**(4): 315-317.