

ARTIGO / ARTÍCULO / ARTICLE

Primera cita de *Glycaspis brimblecombei* Moore 1964 y situación actual de otros psílidos del eucalipto en Galicia (NW Península Ibérica) (Hemiptera: Psylloidea: Psyllidae).

R. Pérez-Otero & J.P. Mansilla

Estación Fitopatológica do Areeiro. Deputación de Pontevedra. Subida a la Robleda, s/n. E-36153 Pontevedra (ESPAÑA).
e-mail: efa@depo.es

Resumen: Se refiere la primera detección del psílido del eucalipto rojo, *Glycaspis brimblecombei* Moore 1964 (Hemiptera: Psylloidea: Psyllidae), en Galicia (NW Península Ibérica). El psílido se encontró esta primavera en dos localidades de la provincia de Pontevedra. El trabajo también analiza la dispersión, daños y enemigos naturales de los demás psílidos del eucalipto detectados hace varios años en Galicia (*Ctenarytaina eucalypti* Maskell 1890 y *C. spatulata* Taylor 1997) a partir de una prospección en 75 masas de eucalipto. Este artículo constituye la primera revisión de la situación de estas especies de hemípteros en el área de estudio.

Palabras clave: Hemiptera, Psylloidea, Psyllidae, *Glycaspis brimblecombei*, *Ctenarytaina eucalypti*, *Ctenarytaina spatulata*, primera cita, distribución, Galicia, España.

Abstract: First report of *Glycaspis brimblecombei* Moore 1964 and current situation of other eucalyptus psyllids in Galicia (NW Iberian Peninsula). *Glycaspis brimblecombei* Moore 1964 (Hemiptera: Psylloidea: Psyllidae), the red gum lerp psyllid, is recorded for the first time for Galicia (NW Iberian Peninsula). The psyllid was found this spring in two localities of the province of Pontevedra. This paper also analyzes the dispersion, damages and natural enemies of the rest of eucalyptus psyllids detected several years ago in Galicia (*Ctenarytaina eucalypti* Maskell 1890 and *C. spatulata* Taylor 1997) from a survey on 75 eucalyptus stands. This paper represents the first review of the status of these hemipteran species in the studied area.

Key words: Hemiptera, Psylloidea, Psyllidae, *Glycaspis brimblecombei*, *Ctenarytaina eucalypti*, *Ctenarytaina spatulata*, first record, distribution, Galicia, Spain.

Recibido: 31 de julio de 2015
Aceptado: 8 de agosto de 2015

Publicado on-line: 26 de agosto de 2015

Introducción

La superfamilia de hemípteros Psylloidea está constituida por más de 3.000 especies descritas que se pueden encontrar a lo largo de las grandes regiones zoogeográficas del mundo, aunque presentan mayor diversidad en las regiones tropicales y sub-templadas (MIFSUD *et al.*, 2010).

Son especies casi exclusivamente restringidas a plantas dicotiledóneas (HODKINSON, 1974), y muy relacionadas con un único huésped o con especies muy relacionadas de plantas (KABASHIMA *et al.*, 2014). Estos insectos tienen aparatos bucales muy modificados (estiletos) para atravesar cutícula, epidermis y mesófilo y alimentarse del floema (WALLING, 2008). Causan daños directos por su alimentación y/o por ser vectores de patógenos, como la bacteria '*Candidatus Liberibacter*', causante del "huanglongbing", importante enfermedad de los cítricos (MUNYANEZA, 2010). También son plagas de importancia económica en la agricultura y la silvicultura y posibles organismos de control de plantas invasoras exóticas (BURCKHARDT & OUVARD, 2012).

La apariencia general de los psílidos es similar a la de pequeñas cigarras, con un tamaño de aproximadamente 1,5 a 4,5 mm de longitud, y se caracterizan por el gran desarrollo de las metacoxas, que están adaptadas al salto (HODKINSON & WHITE, 1979). Los adultos son siempre alados y por tanto se pueden dispersar fácilmente por el viento (SANTANA *et al.*, 2012).

Las ninfas de muchas especies segregan una cubierta cerosa protectora o revestimientos azucarados llamados lerps que las protegen; otras forman agallas u oquedades en la superficie de las hojas. También hay psílidos de vida libre que se protegen mediante la producción de filamentos que los recubren (STONE & URQUHAR, 1995).

Algunos psílidos están asociados a diferentes vegetales de origen australiano como el eucalipto y otras mirtáceas y están entre las plagas más nocivas para los eucaliptos (COLLETT, 2001). Suelen mimetizarse muy bien con el sustrato, lo que facilita que sean accidentalmente transportados por el hombre junto a sus plantas huésped (SANTANA *et al.*, 2012).

El eucalipto fue introducido en Galicia a finales del siglo XIX. Gracias a su buen rendimiento en la fabricación de pasta de papel, ha sido uno de los árboles preferidos para las plantaciones por los propietarios forestales. Según los datos de Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, los eucaliptales representan el 20,32% de la superficie arbolada de Galicia, con 287.984 ha, a las que hay que sumar la superficie en la que *Pinus pinaster* aparece en mezcla con *Eucalyptus* spp. (124.414 ha) y en la que el eucalipto se mezcla con *Quercus robur* (21.517 ha). Con estos datos las formaciones arboladas de *Eucalyptus* spp. son las dominantes en la Comunidad, ocupando aproximadamente el 18% de la superficie arbolada (MAGRAMA, 2011).

Desde su llegada a Galicia se habían detectado dos especies de psílidos en la Comunidad: *Ctenarytaina eucalypti* Maskell 1890 (RUPÉREZ & CADAHÍA, 1973) y *Ctenarytaina spatulata* Taylor 1997 (MANSILLA *et al.*, 2004). A partir de ahora hay que añadir una tercera especie, *Glycaspis brimblecombei* Moore 1964.

Ctenarytaina eucalypti afecta a las hojas jóvenes de varias especies de *Eucalyptus* (BURCKHARDT *et al.*, 1999). Según AZEVEDO & FIGO (1979), el ataque sobre las plantaciones jóvenes de eucalipto se presenta de forma violenta, pero se ha verificado que es más espectacular que peligroso y que los daños desaparecen a medida que los árboles crecen.

Ctenarytaina spatulata restringe su presencia de forma casi exclusiva a los brotes con hojas ya adultas, a los filodios que acaban de formarse (MANSILLA *et al.*, 2004). Las sucesivas picaduras de alimentación de adultos y ninfas y la consecuente extracción de savia causan deformaciones y curvado de las hojas, muerte de brotes apicales, pérdida de la dominancia apical, abundancia de brotaciones procedentes de yemas laterales adventicias, debilitamiento progresivo y reducción del crecimiento (SANTANA & BURCKHARDT, 2007).

Glycaspis brimblecombei se alimenta de diferentes especies de eucalipto, pero en la cuenca mediterránea se asocia principalmente con *Eucalyptus camaldulensis* (PERIS-FELIPO *et al.*, 2011). Este psílido produce decoloración en las hojas y, en caso de fuertes infestaciones, defoliación y muerte de ramas e incluso del árbol (LAUDONIA & GARONNA, 2010).

En este trabajo se aporta información sobre la situación actual de las dos especies del género *Ctenarytaina* Ferris & Klyver 1932 detectadas en Galicia así como la primera cita de la presencia de *Glycaspis brimblecombei* en nuestra Comunidad.

Material y métodos

Para conocer la situación actual de *Ctenarytaina eucalypti* y *C. spatulata* en los eucaliptales de Galicia, en 2014 se realizó una prospección sobre un total de 75 masas de *Eucalyptus globulus* de la Comunidad. Los puntos de muestreo se obtuvieron realizando transectos por las tres provincias con mayor presencia de eucalipto (A Coruña, Lugo y Pontevedra), a la vez que se realizaban prospecciones destinadas a otros fines. La mayor presencia de eucaliptales en A Coruña y Pontevedra condicionó que

fuesen mayoritarias las masas analizadas de estas provincias, 40 y 30 parcelas respectivamente, mientras en Lugo sólo se muestreó en 5 masas de A Mariña. Todos los puntos a muestrear debían tener arbolado joven, con hoja juvenil sin transformar para la observación de algún estado de desarrollo de *C. eucalypti*, y ya transformado, para *C. spatulata*.

Los muestreos tuvieron lugar en primavera (meses de abril, mayo y junio) de 2014, con el fin de asegurar la presencia de psílicos debida a la climatología suave y al flujo de crecimiento primaveral del eucalipto. Se realizó visualmente (con el auxilio de una lupa de 10x en algunos casos) y sobre un mínimo de 10 pies por punto. Se valoró en cada punto la densidad media de cada una de las plagas y la presencia de síntomas.

Para *Ctenarytaina spatulata* se utilizó la siguiente escala:

- Grado 0: ausencia de formas del insecto y de síntomas o daños.
- Grado 1: presencia puntual de algún estado de desarrollo. Ausencia de síntomas.
- Grado 2: presencia de varios estados de desarrollo y picaduras de alimentación.
- Grado 3: varios estados de desarrollo abundantes y picaduras y hongos de fumagina.
- Grado 4: presencia muy notoria del insecto. Fumagina, malformaciones y secado de filodios.

Para *Ctenarytaina eucalypti* se ha utilizado una escala más simple:

- Grado 0: ausencia de plaga y de síntomas/daños;
- Grado 1: presencia puntual de algún estado de desarrollo;
- Grado 2: presencia de varios estados de desarrollo.

Paralelamente a estos muestreos se analizó la presencia y abundancia de enemigos naturales en las colonias de estos psílicos: se tomaron muestras de los insectos presentes en las colonias y se llevaron en recipientes debidamente etiquetados al laboratorio, donde fueron identificados. En el caso del encírtido *Psyllaephagus pilosus* Noyes 1988 (Hymenoptera: Encyrtidae), el parasitoide de ninfas de *Ctenarytaina eucalypti* presente espontáneamente en Galicia (PÉREZ-OTERO *et al.*, 2014), se estableció el porcentaje de parasitismo directamente en campo a partir de las momias observadas.

En cuanto a la detección de *Glycaspis brimblecombei*, en esta primavera de 2015 se observaron árboles con presencia de conos que apuntaban a esta especie en dos puntos de la provincia de Pontevedra: uno en un monte de la parroquia de Lourizán (Pontevedra) y otro en el lugar de Fentáns (Cotobade). Se tomó muestra de adultos y hojas sintomáticas en ambos puntos y se llevó al laboratorio de Artrópodos de la Estación Fitopatológica do Areeiro para su identificación. La determinación de la especie se llevó a cabo por morfología, con preparación de la genitalia del macho en el caso de los adultos. Para ello, se separó el abdomen y se introdujo en un crisol con KOH al 10% que se colocó sobre una placa calefactora a 100°C durante 30 minutos. Después, se neutralizó la potasa en la mezcla 25% de ácido acético + 25% alcohol de 70° + 50% agua, durante 15 minutos. Se deshidrató posteriormente en alcoholes de 70° (15 minutos, durante los cuales se separó la genitalia del resto del abdomen), 96° (15 minutos) y 100° (15 minutos) y, previo paso por esencia de Euparal, se montó en portaobjetos en medio permanente Euparal.

Resultados y discusión

Situación de *Ctenarytaina eucalypti* en Galicia

La prospección realizada en primavera de 2014 reveló la presencia del psílido en las masas analizadas de las tres provincias. En la mayoría de ellas se encontró sólo algún estado de desarrollo del insecto debido sin duda a la gran cantidad de momias debidas a *Psyllaephagus pilosus*. De hecho, en el 98% de las parcelas se encontraron parasitoides adultos en las colonias. Estos datos sugieren una excelente adaptación del encírtido a nuestras condiciones, lo que coincide con lo referido por otros

autores para otras zonas del planeta como Reino Unido, Francia, Estados Unidos o Brasil (HODKINSON, 1994; MALAUSA & GIRARDET, 1997; DAANE *et al.*, 2005; KURYLO *et al.*, 2010).

Con estos datos, sólo el 13,3% de las masas de Pontevedra y el 40% de las de A Coruña y Lugo se clasificaron en el grado 2 de la escala establecida, es decir, presencia de varios estados del insecto, situación normal en las poblaciones de este psílido (AZEVEDO & FIGO, 1979; BURCKHARDT *et al.*, 1999; SHARMA *et al.*, 2014). En ningún caso se encontraron síntomas o daños en las plantas, por lo que su situación no parece diferir de la referida por CADAHÍA (1980).

Situación de *Ctenarytaina spatulata* en Galicia

En la prospección realizada, únicamente no se han encontrado colonias de *C. spatulata* en una parcela de las 75 muestreadas, ubicada en el municipio de Foz, Lugo. En esta provincia tampoco se ha clasificado ninguna parcela en el máximo grado de la escala establecida (grado 4, es decir, presencia muy notoria del insecto con fumagina, malformaciones y secado de filodios), pero hay que considerar que únicamente fueron 5 las masas analizadas.

Sin embargo, de las de las otras dos provincias, más de la mitad correspondieron a este grado: 65% de las masas de A Coruña y 56,7% de Pontevedra. De las restantes, la mayoría corresponden al grado 3, siendo menos aquéllas que presentaban pocas colonias y práctica ausencia de síntomas.

Estos datos indican que el insecto está ampliamente distribuido en nuestra Comunidad y que, debido al secado de filodios, podría tener efectos negativos sobre el crecimiento de los árboles, lo que refieren SANTANA *et al.* (2005) o SANTANA & BURCKHARDT (2007). De hecho, BURCKHARDT *et al.* (1999) indican que el psílido ha producido considerables daños sobre *Eucalyptus grandis* en Brasil y Uruguay. En el mismo sentido, COSTANZI *et al.* (2003) refieren el rechazo de las producciones de *E. parvifolia* con destino a verde ornamental del Valle Nervia de la Liguria italiana en el invierno de 2003 debido a la melaza y la fumagina consecuencia del ataque del insecto. Ningún autor ha cuantificado exactamente la incidencia del ataque de *C. spatulata* sobre el destino maderero del eucalipto aunque, según SANTANA *et al.* (2005), se sospecha que puede ser elevada.

En cuanto a la presencia de enemigos naturales en sus colonias, en este muestreo sólo se detectaron ninfas de *Anthocoris nemoralis* Fabricius 1794 (Hemiptera: Anthocoridae) en el 57% de las parcelas, larvas de *Chrysoperla carnea* Stephens 1836 (Neuroptera: Chrysopidae) en el 17% y de sírfido en el 8% de ellas. En prospecciones anteriores realizadas en Galicia se había encontrado mayor diversidad de enemigos naturales. Además de los referidos, se habían detectado diversas especies de arañas y el parasitoides *Woldstedtius citropectoralis* Schmiedeknecht 1926 (Hymenoptera: Ichneumonidae) (PÉREZ-OTERO *et al.*, 2005). Debido a que todos ellos son generalistas, sus efectos sobre las colonias del psílido parecen ser muy bajos.

Detección de *Glycaspis brimblecombei* en Galicia

La observación detallada bajo la lupa binocular de los nueve adultos (Figura 1) encontrados en Lourizán y Fentáns reveló que presentaban los caracteres morfológicos que diferencian el género *Glycaspis* Taylor 1960 de otros próximos: conos genales largos (0,8 veces más largos que el vertex o incluso más), alas anteriores anguladas apicalmente, setas antenales terminales de diferente longitud (una larga y curvada y la otra muy corta), y pro y mesobasitarso alargados (OLIVARES *et al.*, 2004).

La longitud media de las seis hembras encontradas fue $2,7 \pm 0,2$ mm; la de los machos, $2,5 \pm 0,2$ mm. Su color general ha variado entre el verde claro (con tonalidades amarillo-anaranjadas en el tórax) y el anaranjado. La cabeza, tan ancha como el tórax, presentaba los largos conos genales con setas irregularmente repartidas y un grupo de cerdas en el ápice, típico de esta especie. También se observaron claramente los demás aspectos que refieren OLIVARES *et al.* (2004) en su trabajo sobre caracteres taxonómicos de este psílido: antenas con 10 artejos y rinarios en los segmentos 4, 6, 8 y 9; patas con dos pares de espolones contrapuestos en las tibias, una hilera de pequeñas espinas en el metatarso y un espolón apical por cada lado.

Además de estas características la observación de la genitalia del macho (Figura 2) confirmó definitivamente la identificación, pues presentaba los caracteres referidos por PRIETO-LILLO *et al.* (2009) para esta especie: parámetros laminares, alargados y curvados hacia atrás, con un lóbulo lateral en el segmento proximal y algo ensanchados en su parte distal. Superficie adornada con numerosas setas dispuestas irregularmente, en especial en torno a los bordes interno y externo. Edeago con forma tubular, oblicuamente truncado y con un pequeño proceso apical girado hacia atrás.

En cuanto a las ninfas (Figura 3), de los cinco estadios que presenta *G. brimblecombei*, las detectadas en los dos puntos correspondían a los estados L3 (color amarillo, antenas de 4 artejos y tecas alares), L4 (7 artejos antenales y pterotecas de color marrón claro) y L5 (9 artejos antenales con rinarios en los segmentos 3, 5 y 7 y dos setas desiguales en el terminal; color amarillo oscuro con manchas anaranjadas o marrones, primordios alares castaño-oscuro).

En Fentáns (Cotobade) el psílido fue detectado en un árbol aislado de *Eucalyptus camaldulensis* (Figura 4); en Lourizán la detección tuvo lugar en árboles de *Eucalyptus globulus* (Figura 5) del borde sur de una masa. Por lo tanto, en ambos casos se trataba de árboles muy soleados, lo que coincide con las observaciones referidas por OLIVEIRA *et al.* (2006) para Brasil. *E. camaldulensis* está entre las especies más susceptibles a su ataque, mientras que *E. globulus* se considera de sensibilidad media a baja (DAHLSTEN & ROWNEY, 2000; BRENNAN *et al.*, 2001). En ninguno de los casos de Pontevedra se observó presencia de fumagina, cuya aparición es frecuente sobre la abundante melaza que segrega (LAUDONIA & GARONNA, 2010; PERIS-FELIPO *et al.*, 2011).

Debido a que el psílido acaba de ser detectado, no se conoce la biología que puede tener en Galicia. En su área de origen, Australia, presenta de dos a cuatro generaciones por año (PHILLIPS, 1992), lo mismo que en California (PAINÉ *et al.*, 2000). FIRMINO-WINCKLER *et al.* (2009) refieren "múltiples generaciones" del psílido sobre su huésped preferido *Eucalyptus camaldulensis* en Brasil. En Italia y Francia se refieren al menos dos generaciones estivales, aunque es difícil de conocer el número exacto debido a la presencia contemporánea de los diferentes estados de desarrollo (GARONNA *et al.*, 2011; COCQUEMPOT *et al.*, 2012).

Tampoco se han encontrado enemigos naturales en las colonias recién detectadas en Galicia. En la bibliografía se han referido varios entomófagos generalistas: aves, otros insectos (sífidos, coccinélidos, crisopas, antocóridos y avispas), arañas y algunos lagartos (PHILLIPS, 1992; PAINÉ *et al.*, 2000; DAHLSTEN & ROWNEY, 2000). Desde Australia se introdujo en diferentes países el parasitoide primario *Psyllaephagus bliteus* Riek 1962 (Hymenoptera: Encyrtidae), detectado espontáneamente en España (provincia de Huelva) en agosto de 2010 (PÉREZ-OTERO *et al.*, 2011). En diferentes países las tasas máximas de parasitismo alcanzadas rondan el 80-90% aunque puede variar en función de las condiciones ambientales, pues la baja humedad relativa y las temperaturas muy altas le afectan negativamente (FERREIRA FILHO *et al.*, 2015). Este no parece ser entonces un condicionante para su posible establecimiento en Galicia, pero de momento se desconoce si ha sido introducido, lo cual se espera clarificar en prospecciones que se van a llevar a cabo en el futuro.

Referencias

- Azevedo, F. & Figo, M.L. 1979. *Ctenarytaina eucalypti* Mask (Homoptera, Psyllidae). *Boletín del Servicio de Plagas*, **5**: 41-46.
- Brennan, E.B.; Hrusa, G.F.; Weinbaum, S.A. & Levison Jr., W. 2001. Resistance of *Eucalyptus* species to *Glycaspis brimblecombei* (Homoptera: Psyllidae) in the San Francisco Bay Area. *Pan-Pacific Entomologist*, **77**: 249-253.
- Burckhardt, D. & Ouvrard, D. 2012. A revised classification of the jumping plant-lice (Hemiptera: Psylloidea). *Zootaxa*, **3509**: 1-34.

- Burckhardt, D.; Santana, D.L.Q.; Terra, A.L.; Andrade, F.M. de; Penteadó, S.R.C.; Iede, E.T. & Morey, C.S. 1999. Psyllid pests (Hemiptera, Psylloidea) in South American eucalypt plantations. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, **72**: 1-10.
- Cadahía, D. 1980. Proximidad de dos nuevos enemigos de los *Eucalyptus* en España. *Boletín de Sanidad Vegetal - Plagas*, **6**(2): 165-192.
- Cocquempot, C.; Malausa, J.C.; Thaon, M. & Brancaccio, L. 2012. The Red Gum Lerp Psyllid (*Glycaspis brimblecombei* Moore) introduced on French eucalyptus trees (Hemiptera, Psyllidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, **117**: 363-370.
- Collett, N. 2001. Biology and control of psyllids, and the possible causes for defoliation of *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. (river red gum) in south-eastern Australia - a review. *Australian Forestry*, **64**(2): 88-95.
- Costanzi, M.; Malausa, J.C. & Cocquempot, C. 2003. Un nouveau psylle sur les *Eucalyptus* de la Riviera Ligure et de la Côte d'Azur. Premières observations de *Ctenarytaina spatulata* Taylor dans le Bassin méditerranéen occidental. *Phytoma - La Défense des Végétaux*, **566**: 48-51.
- Daane, K.M.; Sime, K.R.; Dahlsten, D.L.; Andrews Jr., J.W. & Zuparko, R.L. 2005. The biology of *Psyllaephagus bliteus* Riek (Hymenoptera: Encyrtidae), a parasitoid of the red gum lerp psyllid (Hemiptera: Psylloidea). *Biological Control*, **32**: 228-235.
- Dahlsten, D.L. & Rowney, D.L. 2000. *The red gum lerp psyllid, a new pest of Eucalyptus species in California*. University of California. 2 pp.
- Ferreira Filho, P.J.; Wilcken, C.F.; Lima, A.C.V.; de Sá, L.A.N.; do Carmo, J.B.; Guerreiro, J.C. & Zanuncio, J.C. 2015. Biological control of *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Aphalaridae) in eucalyptus plantations. *Phytoparasitica*, **43**(2): 151-157.
- Firmino-Winckler, D.C.; Wilcken, C.F.; de Oliveira, N.C. & Oliveira de Matos, C.A. 2009. Biologia do psílideo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera, Psyllidae) em *Eucalyptus* spp. *Revista Brasileira de Entomologia*, **53**(1): 144-146.
- Garonna, A.P.; Sasso, R. & Laudonia, S. 2011. *Glycaspis brimblecombei* (Hem.: Psyllidae), la psilla dal follicolo bianco ceroso, altra specie aliena dell'Eucalipto rosso in Italia. *Forest@*, **18**: 71-77.
- Hodkinson, I. 1994. Biocontrol of the eucalyptus psyllid in the U.K. - a request for help. *Antenna* **18**: 205.
- Hodkinson, I.D. 1974. The biology of the Psylloidea (Homoptera): a review. *Bulletin of Entomological Research*, **64**: 325-339.
- Hodkinson, I.D. & White, I.M. 1979. *Homoptera Psylloidea. Handbooks for the Identification of British Insects*. Vol. II, Part 5 (a). Royal Entomological Society of London. 98 pp.
- Kabashima, J.N.; Paine, T.D.; Daane, K.M. & Dreistadt, S.H. 2014. Pest Notes: Psyllids. *UC ANR Publication*, **7423**. 8 pp.
- Kurylo, C.L.; García, M.S.; Costa, V.A.; Tibola, C.; Ramiro, G.A. & Finkenauer, E. 2010. Ocorrência de *Ctenarytaina eucalypti* (Maskell) (Hemiptera: Psyllidae) e seu inimigo natural *Psyllaephagus pilosus* Noyes (Hymenoptera: Encyrtidae) em *Eucalyptus globulus* no Rio Grande do Sul, Brasil. *Neotropical Entomology*, **39**(4): 671-673.

- Laudonia, S. & Garonna, A.P. 2010. The red gum lerp psyllid, *Glycaspis brimblecombei* (Hem.: Psyllidae) a new exotic pest of *Eucalyptus camaldulensis* in Italy. *Bulletin of Insectology*, **63**(2): 233-236.
- MAGRAMA, 2011. *Cuarto Inventario Forestal Nacional. Galicia*. Ed. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 49 pp.
- Malasa, J.C. & Girardet, N. 1997. Lutte biologique contre le psylle de l'eucalyptus: Acclimatation sur la Cote d'Azur d'un auxiliaire prometteur, *Psyllaephagus pilosus*. *Phytoma- La Défense des Végétaux*, **498**: 49-51.
- Mansilla, J.P.; Pérez, R.; Del Estal, P. & Blond, A. 2004. Detección en España de *Ctenarytaina spatulata* Taylor sobre *Eucalyptus globulus* Labill. *Boletín de Sanidad Vegetal - Plagas*, **30**: 57-63.
- Mifsud, D; Cocquempot, C; Mühlethaler, R; Wilson, M. & Streito, J-C. 2010. Other Hemiptera Sternorrhyncha (Aleyrodidae, Phylloxeroidea, and Psylloidea) and Hemiptera Auchenorrhyncha. Chapter 9.4. *Alien terrestrial arthropods of Europe*. *BioRisk*, **4**(1): 511-552.
- Munyanza, J.E. 2010. Psyllids as vectors of emerging bacterial diseases of annual crops. *Southwestern Entomologist*, **35**(3): 471-477.
- Olivares, T.S.; Burckhardt, D.H. & Cerda, L.A. 2004. *Glycaspis brimblecombei* Moore, psílido de los eucaliptos rojos (Hemiptera: Psyllidae: Spondylaspidinae): caracteres taxonómicos. *Revista Chilena de Entomología*, **30**(1): 5-10.
- Oliveira, L.D.S.; Costa, E.C.; Grellmann, M.; Cantarelli, E.B. & Perrando, E.R. 2006. Ocorrência de *Glycaspis brimblecombei* (Moore, 1964) (Hemiptera: Psyllidae) em *Eucalyptus* spp. no Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciência Florestal, Santa Maria*, **16**(3): 353-355.
- Paine, T.D.; Dahlsten, D.L.; Millar, J.G.; Hoddle, M.S. & Hanks, L.M. 2000. UC scientists apply IPM techniques to new eucalyptus pests. *California Agriculture*, **54**: 8-13.
- Pérez-Otero, R.; Borrajo, P.; Mansilla, J.P. & Ruiz, F. 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.
- Pérez-Otero, R.; Borrajo, P.; Mansilla, J.P. & Ruiz, F. 2014. *Psyllaephagus pilosus* Noyes, 1988 y *Psyllaephagus bliteus* Riek, 1962 (Hymenoptera, Encyrtidae): dos parasitoides de psílicos del eucalipto en España. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **38**(3): 235-244.
- Pérez-Otero, R.; Mansilla Vázquez, J.P. & Mansilla Salinero, P.N. 2005. Distribución y biología de *Ctenarytaina spatulata* Taylor sobre *Eucalyptus globulus* Labill. en la provincia de Pontevedra. *Boletín de Sanidad Vegetal - Plagas*, **31**: 27-32.
- Peris-Felipo, F.J.; Mancusi, G.; Turrisi, G.F. & Jiménez-Peydró, R. 2011. New corological and biological data of the Red Gum Lerp Psyllid, *Glycaspis brimblecombei* Moore, 1964 in Italy (Hemiptera, Psyllidae). *Biodiversity Journal*, **2**(1): 13-17.
- Phillips, C. 1992. *Lerps insects*. Forest Health Information Fact Sheets, 6. PIRSA Forestry, Government of South Australia. 5 pp.
- Prieto-Lillo, E.; Rueda, J.; Hernández, R. & Selfa, J. 2009. Primer registro del psílido rojo del eucalipto, *Glycaspis brimblecombei* (Homoptera: Psyllidae), en la Comunidad Valenciana. *Boletín de Sanidad Vegetal - Plagas*, **35**: 277-281.

Rupérez, A. & Cadahía, D. 1973. Una nueva plaga de los eucaliptos en la Península Ibérica. *Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural (Biología)*, **71**: 61-64.

Santana, D.L.Q. & Burckhardt, D. 2007. Introduced *Eucalyptus* psyllids in Brazil. *Journal of Forest Research*, **12**: 337-344.

Santana, D.L.Q.; Burckhardt, D. & Majer, J. 2012. Chapter 17. *Integrated Pest Management of Eucalypt Psyllids (Insecta, Hemiptera, Psylloidea)*. En: Larramendy, M.L. & Soloneski, S. (Ed.). *Integrated pest management and pest control: current and future tactics*. InTech, DOI: 10.5772/32631. Rijeka, 682 pp. Disponible online en:

<http://www.intechopen.com/books/integrated-pest-management-and-pest-control-current-and-future-tactics/integrated-pest-management-of-eucalypt-psyllids-insecta-hemiptera-psylloidea->

Santana, D.L.Q.; Zanol, K.M.R.; Botosso, P.C. & Mattos, P.P. 2005. Danos causados por *Ctenarytaina spatulata* Taylor 1997 (Hemiptera: Psyllidae) en *Eucalyptus grandis* Hill. Ex Maiden. *Boletim de Pesquisa Florestal*, **50**: 11-24.

Sharma, A; Anantanarayanan, R; Taylor, G.S.; Fletcher, M.F. & Nicol, H. 2014. Bionomics and feeding impact of *Ctenarytaina eucalypti* (Hemiptera: Psylloidea: Aphalaridae) on *Eucalyptus globulus* (Myrtaceae) in the central tablelands of New South Wales. *Austral Entomology*, **54**(2): 159-171.

Stone, C. & Urquhar, C.A. 1995. *Psyllids-Insect pests of eucalypts*. Forest Protection. Research Division Series, **7**. State Forests of NSW. 3 pp.

Walling, L.L. 2008. Avoiding effective defenses: strategies employed by phloem-feeding insects. *Plant Physiology*, **146**(3): 859-866.



Fig. 1. - *Glycaspis brimblecombei* Moore. Adulto.



Fig. 2. - *Glycaspis brimblecombei* Moore. Genitalia del macho 10x.



Fig. 3.- *Glycaspis brimblecombei* Moore. Ninfa y lerp.

Fig. 4.- *Glycaspis brimblecombei* Moore. Lerp sobre *Eucalyptus camaldulensis*.

Fig. 5.- *Glycaspis brimblecombei* Moore. Colonia sobre brotes de *Eucalyptus globulus*.

