

RIA, 33 (2): 27-40. Agosto 2004. INTA, Argentina

RIA, 33 (2): 27-40
Agosto 2004
INTA, Argentina

ISSN 0325 - 8718

***Chaitophorus leucomelas* Koch (HEMIPTERA, APHIDIDAE) EN RÍO NEGRO Y NEUQUÉN (ARGENTINA). CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y BIOLÓGICAS**

GIGANTI, H. E.¹; DAPOTO, G. L.¹; DELFINO, M. A.²

RESUMEN

Se registra la presencia del áfido recientemente introducido en la Argentina, *Chaitophorus leucomelas* Koch, en las provincias de Río Negro y Neuquén. Se consideran aspectos morfológicos de las hembras vivíparas ápteras y aladas que permiten su identificación, como así también se dan a conocer datos de observaciones biológicas realizadas en el área de estudio, entre ellas: plantas hospedantes, órganos atacados de las plantas, tipos de daños y aparición de hembras ovíparas ápteras y posturas de huevos de invierno. Además, se mencionan los predadores hallados hasta el momento y la distribución geográfica mundial de este áfido.

Palabras clave: *Chaitophorus leucomelas*, *Aphididae*, morfología, observaciones biológicas, Río Negro y Neuquén (Argentina).

¹: Fac. Cs. Agr., U.N. Comahue, Casilla de Correo 85, 8303 - Cinco Saltos (R.N.), Argentina. Correo electrónico: hgiganti@neunet.com.ar/ gdapoto@neunet.com.ar

²: Facultad C.E.F. y N., Universidad Nacional de Córdoba, Av.Vélez Sarfield 299, 5000 – Córdoba, Argentina. Correo electrónico: madelfino@arnet.com.ar

SUMMARY

***Chaitophorus leucomelas* Koch (HEMIPTERA, APHIDIDAE) IN RÍO NEGRO AND NEUQUÉN (ARGENTINA). MORPHOLOGICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS**

The presence of newly introduced aphid in Argentina *Chaitophorus leucomelas* Koch in the provinces of Río Negro and Neuquén is reported. Morphologic characteristics of viviparous apterous and alate females that allow its identifications are given. Biological observations done in studying area like host plants, kind of damages, attack intensity through the year and time of appearance of oviparous apterous females and oviposition of overwintering eggs are described. The predators founded at this moment and the world geographic distribution for the aphid are mentioned too.

Key words: *Chaitophorus leucomelas*, *Aphididae*, *morphology*, *biological observations*, *Río Negro & Neuquén (Argentina)*.

INTRODUCCIÓN

En las provincias de Río Negro y Neuquén, el cultivo de álamos (*Populus* spp.) tiene especial importancia, ya que en las áreas bajo riego se utilizan principalmente como cortinas rompeviento y también se cultivan como masas o trincheras, principalmente, debido a su rápido crecimiento. Esta zona, de características ecológicas similares en toda su extensión, cuenta con unas 25.000 ha forestadas con estas salicáceas; es la segunda región del país en importancia. La explotación e industrialización de los álamos en estas dos provincias sigue en importancia económica a la producción frutihortícola.

En los cultivos de álamos que se realizan en las provincias de Río Negro y Neuquén, se mencionan diversos problemas sanitarios causados por insectos, entre ellos, la frecuente e intensa defoliación provocada por *Oiketicus platensis* Berg (Lepidoptera: Psychidae) y el daño producido en los fustes por *Megaplatypus mutatus*

(Chapuis) (Coleoptera: Platypodidae). En cuanto a los áfidos o pulgones (Hemiptera: Aphididae), se menciona principalmente a *Pterocomma populeum* (Kaltenbach) y esporádicamente a *Pemphigus bursarius* L. y *P. populi-transversus* Riley (Dapoto y Giganti, 1998, 1999), (Giganti, Dapoto, Ageitos, Benotti y Bulgarelli 2001).

Los áfidos son insectos parásitos de las plantas, tanto herbáceas como leñosas. Según Blackman y Eastop (1994), de las 4401 especies de áfidos conocidas en el mundo, 1758 especies realizan todo o una parte de su ciclo de vida sobre árboles. El 55% de los géneros de áfidos incluyen entre sus plantas hospedantes a especies arbóreas.

Según Delfino y Binazzi (2002), la mayoría de los daños causados por los áfidos en los árboles son el resultado directo de su alimentación, ya sea por remoción de savia o por lesiones producidas en los tejidos de los árboles. El amarillamiento, arrosamiento, deformaciones, caída anticipada de las hojas y disminución del crecimiento, constituyen los síntomas más evidentes de una infestación por estos insectos chupadores. Además merece destacarse el efecto que provoca la presencia de hongos saprofitos (fumaginas), que se desarrollan sobre el melado por ellos excretado, los que, al cubrir los órganos de los árboles, dificultan la fotosíntesis. Estos síntomas son una consecuencia de la conspicua extracción de savia y de una particular reacción de los árboles a la inyección de la saliva, generalmente tóxica, en los tejidos de la planta. Todos aquellos factores que promueven un estado general de sufrimiento en los vegetales inducen la movilización de sustancias de reserva que aumentan la rapidez de desarrollo y proliferación de los áfidos, favoreciendo su incremento poblacional.

Las plantaciones de álamos de esta región, además de aumentar la disponibilidad nutritiva para los áfidos que las colonizan, a veces viven en ambientes poco favorables, generalmente sujetos a excesiva antropización, influidas por la aplicación de agroquímicos para el control de plagas frutícolas, de manera tal que las poblaciones de áfidos pueden incrementar considerablemente su densidad,

con el consiguiente debilitamiento de las plantas atacadas.

En la región Neotropical, *Chaitophorus leucomelas* Koch fue encontrada por primera vez en el valle de Azapa (Chile) sobre follaje de *Populus nigra* L. durante febrero de 1994 (Muñoz y Beéche, 1995) y desde su detección se ha distribuido ampliamente en ese país (Rodríguez *et al.*, 2001).

En la Argentina, se ha constatado la introducción de este pulgón en Cinco Saltos y Cipolletti (Alto Valle de Río Negro), como así también en Neuquén, importante área de bajo riego (Delfino, Giganti y Dapoto, 2002); además, se registra su presencia en Mendoza (Ortego, Difabio y Sevilla, 2002). Debido a la rápida dispersión de *C. leucomelas* en nuestro país, su impacto económico podría aumentar. Por ello, la Universidad Nacional del Comahue ha iniciado estudios para conocer los principales aspectos bioecológicos de este áfido con el propósito de lograr herramientas adecuadas para su manejo y así minimizar el posible impacto negativo en las plantaciones de álamos cultivados en las provincias de Río Negro y Neuquén. El objetivo del presente trabajo es dar a conocer la presencia de *C. leucomelas* en las provincias de Río Negro y Neuquén, considerando las principales características morfológicas de las hembras vivíparas ápteras y aladas que permiten su identificación, como así también aspectos de su ciclo de vida, estacionalidad, plantas hospedantes, enemigos naturales y tipos de daño a partir de observaciones preliminares realizadas en algunas áreas de las provincias mencionadas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Con el propósito de conocer algunos aspectos bioecológicos de *C. leucomelas* en las provincias de Río Negro y Neuquén, se hicieron observaciones de campo a partir del primer hallazgo de estos áfidos en Cinco Saltos (Río Negro) y hasta mayo de 2003. Principalmente, se registraron las especies de *Populus* colonizadas, órganos atacados de las plantas, tipos de daños y época en que aparecieron las distintas formas de este áfido durante el transcurso de su ciclo biológico.

Debido a que estos insectos eran desconocidos en la región, se tomaron muestras que se conservaron en tubos con alcohol 65° para su identificación taxonómica en laboratorio. Para ello, se realizaron preparaciones microscópicas permanentes de formas aladas y ápteras, utilizándose bálsamo de Canadá como medio de montaje según la técnica propuesta por Remaudière (1992), aunque con modificaciones, ya que se empleó KOH al 10% en lugar del 40% sugerido.

El material estudiado se conserva en la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, como así también en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Comahue en Cinco Saltos (Río Negro).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Chaitophorus leucomelas, dentro de Aphididae, pertenece a la subfamilia Chaitophorinae, que incluye un conjunto de áfidos monoecios asociados con Salicaceae, Aceraceae, Gramineae y Cyperaceae. Entre los seis géneros pertenecientes a esta subfamilia, *Chaitophorus* Koch es el más numeroso, con 78 especies conocidas en el mundo (Remaudière y Remaudière, 1997). Todas ellas colonizan Salicaceae, algunas viven sobre *Populus* L. y otras sobre *Salix* L. En su mayoría forman colonias sobre las hojas desarrolladas y brotes terminales nuevos; algunas han sido colectadas solamente sobre raíces de *Salix* spp., mientras que otras aparentemente solo forman colonias en los troncos de sus plantas hospedantes. Sauces y álamos cultivados como ornamentales suelen registrar ataques severos de algunas especies de *Chaitophorus* (Richards, 1972; Blackman y Eastop, 1994).

En nuestro país, la subfamilia Chaitophorinae está representada por dos especies del género *Sipha*: *S. flava* (Forbes) y *S. maydis* Passerini, pero estas colonizan gramíneas y pertenecen a la tribu Atheroidini. *C. leucomelas* es la primera especie -tanto de este género como de la tribu Chaitophorini- que se encuentra en la Argentina y cuyas especies viven asociadas con salicáceas.

Chaitophorus leucomelas Koch

Diagnosis

Las hembras vivíparas ápteras revestidas de una fina pilosidad poseen cuerpo alargado (1,2-2,4 mm), de forma oval y coloración verde pálido o amarillo, con dos bandas longitudinales espinopleurales oscuras, las que pueden fusionarse entre sí en la línea media, sobre todo en algunos de los segmentos posteriores del abdomen. Cabeza (Fig. 1) y tórax oscuro, nunca fusionados; ojos rojos; ápices de los antenómeros, fémures y tarsos oscuros; tubérculos frontales no desarro-



Fig.1: cabeza.

llados; frente marcadamente convexa; tergitos II-VI fusionados; cutícula dorsal con nódulos, conspicuos solamente en las áreas pigmentadas; setas dorsales largas (3-6,5 veces la base del antenómero III) y puntiagudas, aunque algunas romas; antenas (Fig. 2) tan largas como la mitad de la longitud del cuerpo y sin sensorios secundarios, con proceso terminal casi tan largo como el antenómero III (2,7-3,3 veces la base del antenómero VI); ápices de los antenómeros oscuros; segmento apical del rostro alargado en forma de triángulo, con lados convexos (Fig. 3); sifones oscuros, cortos y truncados (en



Fig.2: antena de hembra vivípara áptera.

forma de tocón), apicalmente con reticulaciones poligonales, hacia la parte basal se transforman en

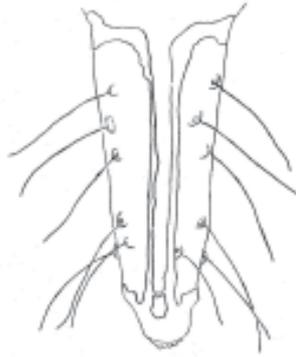


Fig.3: segmento apical del rostro.

celdas mucho más transversas y finalmente en estriaciones; cauda redondeada, menos pigmentada que los sifones.

Las hembras vivíparas aladas presentan caracteres semejantes a los mencionados para las ápteras, aunque generalmente son más pigmentadas con cabeza, tórax, antenas (excepto la base del antenómero III) y sifones negros; además, la región dorsal del abdomen con bandas transversales (espino-pleurales) negras, como así también escleritos marginales también pigmentados; antenas con sensorios secundarios (9-18) en el antenómero III (Fig. 4) y también pueden encontrarse hasta dos en el antenómero V. Sifones y cauda (Fig. 5 y 6) como en las hembras vivíparas ápteras; coxas negras y el resto de las patas de color claro; alas transparentes con nervaduras negras y pterostigma del mismo color. Los estados juveniles al principio son



Fig.4: antena de hembra vivípara alada.

restos de las patas de color claro; alas transparentes con nervaduras negras y pterostigma del mismo color. Los estados juveniles al principio son



Fig.6: cauda.



Fig.5: sifón.

rojizos y luego se tornan de color castaño con los rudimentos o esbozos alares claros al igual que sus patas.

Distribución geográfica

Se estima que el género es de origen holarctico. En casi todos los países de Europa existen registros de esta especie, aunque con distintos grados de presencia, ya que es común en algunos como Gran Bretaña y rara en el norte de Alemania. También se la menciona en Mongolia, centro de Asia y Oriente Próximo. Ha sido introducida en Africa y América, donde se halla ampliamente distribuída en Canadá y EE.UU., como así también en Chile y en 2001 en Argentina (Richards, 1972; Heie, 1982; Blackman y Eastop, 1994; Muñoz y Beéche, 1995).

En Chile, esta especie es frecuente en la Región Metropolitana (Santiago) y en la V Región, limítrofe con Mendoza; si bien también está presente en la I, VI y VII Región, sus niveles poblacionales son de menor importancia y no se registran antecedentes desde la VIII a la XII (Klein y Waterhouse, 2000). Teniendo en cuenta la distribución de *C. leucomelas* en Chile y considerando que las provincias de Neuquén y Río Negro son limítrofes con la IX y X Región donde no se encuentra este áfido, se estima muy probable que haya sido introducido a la Argentina desde Chile por la provincia de Mendoza, dispersándose posteriormente al Alto Valle de Río Negro y Neuquén.

El primer registro de *C. leucomelas* en Cinco Saltos (Río Negro) se realizó durante octubre de 2001, observándose un ataque intenso en plantas de *P. canadensis* Moench cv I 214, las que estaban agrupadas en un bosquete de 27 ejemplares, cuya edad era de 20 años. A principios de abril del 2002 se determinó su presencia en Cipolletti (Río Negro). Durante el ciclo siguiente (2002/03) también fueron encontrados en la provincia del Neuquén; concretamente en la ciudad de Neuquén y alamedas de establecimientos frutícolas ubicados en Centenario y El Chañar.

Aspectos biológicos

Chaitophorus leucomelas coloniza especies botánicas pertenecientes al género *Populus*: en Río Negro y Neuquén se lo encontró en *P. alba* f. *pyramidalis* (Bunge) Dippel, *P. canadensis* Moench cv I 214, *P. nigra* L., *P. nigra* var. *italica* (Münchh) y *P. trichocarpa* Scott Pawly.

Las colonias se establecen en las hojas, tanto en la cara superior como en la inferior y en los pecíolos, donde forman grupos de densidad variable según el desarrollo de sus poblaciones en las distintas épocas del año (Foto 1).

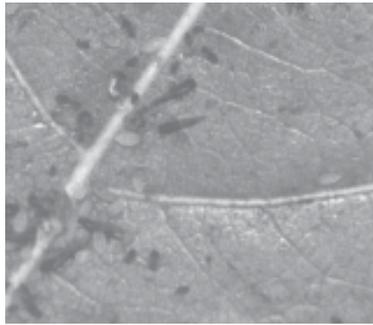


Foto 1.

Durante octubre de 2001 en Cinco Saltos, sobre *P. canadensis* cv I 214, se observaron niveles poblacionales muy altos, ya que sus colonias cubrían la mayoría de las hojas; probablemente favorecidos por las condiciones climáticas que caracterizaron esa primavera: temperatura moderada y humedad relativa inusualmente alta. Numerosos individuos se desplazaban por el fuste de los árboles y se observaba abundante deposición de melado

excretado por los áfidos, tanto sobre las plantas como en el suelo. Al cabo de 15 días se constató la caída de los amentos (frutos inmaduros), seguido por una marcada defoliación que produjo una cobertura casi total del suelo.

Después de una sensible caída de la población durante el verano, a principios de abril de 2002 se registró nuevamente a *C. leucomelas* colonizando pecíolos y láminas foliares, aunque con niveles poblacionales bajos, ya que sólo se encontraban colonias dispersas en algunas hojas. Al finalizar mayo, se encontraron pocos áfidos y las pequeñas colonias se localizaron principalmente en el envés de las hojas y próximos al pecíolo de las mismas, con predominio de individuos ápteros. Desde la caída de hojas a fines del

otoño no se registró presencia de hembras durante el invierno.

El ciclo se reinició a mediados de septiembre representado mayoritariamente por hembras vivíparas ápteras, las que se ubicaban en la base de los amentos y en yemas recién abiertas. Las intensas lluvias registradas en octubre produjeron una reducción notable de la población de estos áfidos, la que recuperó niveles altos al finalizar febrero del 2003.



Foto 2.

Durante esa temporada se determina la presencia del pulgón también en *P. alba* f. *pyramidalis* y *P. trichocarpa*.

Desde abril de 2003 y hasta la caída de las hojas senescentes (mediados de mayo), se registró en las colonias la presencia de numerosas hembras vivíparas aladas que depositaban formas juveniles. Sobre las yemas de invierno y en la inserción de los pecíolos, se observó la presencia de numerosas hembras ovíparas ápteras, que colocaban huevos sobre las yemas y las ramitas del año (Foto 2).

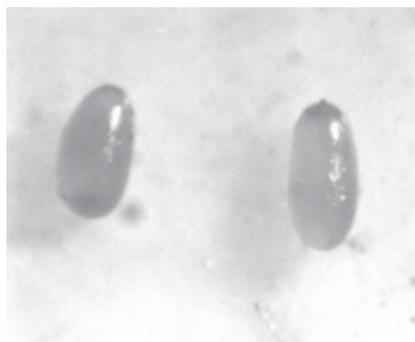


Foto 3.

Estos huevos de invierno son alargados (0,6 - 0,7 mm), amarillo brillante y con corion liso (Foto 3).

Durante la temporada 2002/03, la especie mostró una rápida expansión dentro de la región, particularmente en las áreas rurales. Los ataques -de intensidad creciente- provocaron marcada defoliación, además de abundante deposición de melado con el consiguiente desarrollo de fumagina que dio a todas las plantas un aspecto general de color negro. El melado resulta menos viscoso y mucho más abundante que el de *P. populeum*.

Si bien no se detectaron parasitoides sobre el áfido, se observaron en las colonias coleópteros (Coccinellidae) predadores: *Adalia bipunctata* (L.), *Cycloneda sanguinea* (L.), *Eriopis connexa* (Germar), *Hippodamia convergens* (Guerin) y *H. variegata* (Goeze), como así también de neurópteros: (Chrysopidae): *Chrysoperla* spp.

En Chile existen varias especies de afidófagos generalistas que depredan activamente *C. leucomelas*, no obstante, su actividad está limitada a ambientes específicos donde eventualmente logran reducir notablemente la densidad del áfido. Rodríguez (com. pers.) comenta que los muestreos realizados desde el año 2000 en ese país demostraron la ineficacia de los depredadores endémicos y ante la ausencia total de parasitoides asociados al áfido, se decidió la introducción de especies benéficas exóticas. Así, se realizó la internación de una partida de *Adialytus salicaphis* (Fitch) (Hymenoptera: Aphidiidae) desde la República Checa. Hasta el momento, se han detectado dos limitantes que en el futuro pueden interferir el efecto del parasitoide sobre las poblaciones del áfido: la presencia de *Linepithema humile* (Mayr) (Hymenoptera: Formicidae) («hormiga argentina») y la acción del hiperparasitoide endémico del género *Alloxysta* (Hymenoptera: Cynipidae) (Rodríguez *et al.*, 2001).

Chaitophorus leucomelas frecuentemente es atendido por hormigas (Heie, 1982; Blackman y Eastop, 1994). Si bien aún no se registraron en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén estas asociaciones, debe señalarse la presencia de *L. humile*.

CONCLUSIONES

- *Chaitophorus leucomelas* es citado por primera vez para las provincias de Río Negro y Neuquén.
- Se indican cuatro nuevos huéspedes para Argentina: *P. alba* f. *pyramidalis*, *P. nigra*, *P. nigra* var. *italica* y *P. trichocarpa*.
- Se determina que los ataques se inician temprano, en septiembre. Durante octubre se desarrollan altas poblaciones, las que dis-

minuyen desde mediados de diciembre hasta fines de enero, cuando comienzan nuevamente a aumentar su densidad para mantenerse así hasta la segunda quincena de abril. La presencia de hembras vivíparas aladas se registra hasta la senescencia de las hojas, hacia mediados de mayo.

- Se establece que también a mediados de mayo aparecen las formas sexuadas, hembras ovíparas ápteras.

- Se determina que *C. leucomelas* es una especie que realiza el holociclo en el área estudiada. Los huevos son colocados sobre yemas de invierno y ramitas del año.

- Se registran como daños importantes la marcada defoliación, caída prematura de frutos y el ennegrecimiento de las plantas que colonizan.

- Se observa la presencia de los predadores: *Adalia bipunctata*, *Cycloneda sanguinea*, *Eriopis connexa*, *Hippodamia convergens*, *H. variegata* y *Chrysoperla* spp. asociados a *C. leucomelas*.

BIBLIOGRAFÍA

BLACKMAN, R.L.; EASTOP, V.F. 1994. Aphids on the World's Trees. An Identification and Information Guide. Cab International, Wallingford (UK).

DAPOTO, G.; GIGANTI, H. 1998. Insectos que atacan a las salicáceas en Río Negro y Neuquén (Argentina). Primer Simposio argentino-canadiense. Primer Congreso Argentino de Protección Forestal. Organizado por U.N. del Comahue. 13 y 14 de abril. En la Facultad de Agronomía U.B.A. (Bs. As.). Resúmenes: 60 p.

DAPOTO, G.; GIGANTI, H. 1999. Panorama entomológico del arbolado público en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Actas del III^o Congreso sobre arbolado público, Concepción del Uruguay. 28-31 octubre 1998. En CD.

DELFINO, M.A.; BINAZZI, A. 2002. Áfidos de Coníferas en la Argentina (Hemiptera: Aphididae). Rev. Soc. Entomología Argentina, 61 (3-4): pp. 27-36.

DELFINO, M.A.; GIGANTI, H.E.; DAPOTO, G.L. 2002. Nuevo áfido (Hemiptera, Aphididae) de interés forestal en la Argentina. Resúmenes XI Jornadas Fitosanitarias Argentinas. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. 26-28 junio. Resúmenes: 124 p.

RIA, 33 (2): 27-40. Agosto 2004. INTA, Argentina

- GIGANTI, H.; DAPOTO, G.; AGEITOS, R.; BENOTTI, M.; BULGARELI, L. 2001. Observaciones biológicas sobre *Megaplatypus mutatus* (Col.: Platypodidae) en Patagonia Norte (Argentina). XXIII Congreso Nacional de Entomología. Sociedad Chilena de Entomología. Universidad de la Frontera. Temuco (Chile). 5-7 diciembre. Resúmenes: pp. 34- 35.
- HEIE, O.E. 1982. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. II. The family Drepanosiphidae. Fauna ent. scand. 2: pp. 1-174.
- KLEIN, K.C.; WATERHOUSE, D.E. 2000. Distribution and Importance of Arthropods Associated with Agriculture and Forestry in Chile. ACIAR Monograph N° 68. Canberra. Australia. 231 p.
- MUÑOZ, R.; BEÉCHE, M. 1995. Antecedentes sobre dos especies de reciente identificación para Chile (Homoptera: Aleyrodidae, Aphididae). Rev. Chilena Ent. 22: pp. 89-91.
- ORTEGO, J.; DIFABIO, M. ; SEVILLA, M. 2002. Pulgones (Hemiptera: Aphididae) que afectan el arbolado público en la provincia de Mendoza. Resúmenes XI Jornadas Fitosanitarias Argentinas. Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. 26-28 junio. Resúmenes: 165 p.
- REMAUDIÈRE, G. 1992. Une méthode simplifiée de montage des aphides et autres petits insectes dans le baume du Canada. Revue Fr. Ent., (N.S.), 14(4): pp. 185-186.
- REMAUDIÈRE, G.; REMAUDIÈRE, P. 1997. Catalogue des Aphididae du Monde. INRA, Paris, 473 p.
- RICHARDS, W.R. 1972. The Chaitophorinae of Canada (Homoptera: Aphididae). Memoirs of the Entomological Society of Canada, N 87, 109 p.
- RODRIGUEZ, F.A.; ROJAS, S.P.; LIZARDE, L.S.; STARY, P. 2001. Internación a Chile de *salicaphis* (Fitch) (Hym.: Aphidiidae), parasitoide del pulgón del álamo *Chaitophorus leucomelas* Koch (Hem.: Aphididae). Resúmenes XXIII Congreso Nacional de Entomología. Sociedad Chilena de Entomología y Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de la Frontera. Chile.

original recibido el 12 de septiembre de 2003