

ARTÍCULO ORIGINAL

**ESTABLECIMIENTO DEL ESCARABAJO DE LA HOJA DEL OLMO,  
*XANTHOGALERUCA LUTEOLA* (MÜLLER) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE), EN  
CHILE**

**ESTABLISHMENT OF THE ELMS LEAF BEETLE *XANTHOGALERUCA LUTEOLA*  
(MÜLLER) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) IN CHILE**

**DOUGLAS JACKSON SQUELLA<sup>1</sup> Y THOMAS JACKSON PEREIRA<sup>2</sup>**

**RESUMEN**

Se registra formalmente en Chile (Región Metropolitana) la presencia del escarabajo esqueletizador de la hoja del Olmo, *Xanthogaleruca luteola* (Müller) (Chrysomelidae). Los adultos son caracterizados por su morfología externa, y aparato genital de ambos sexos. Se describe el daño ocasionado en olmos ornamentales de la Región Metropolitana, se discute el efecto debilitador ocasionado en estos árboles, y su eventual relación con *Scolytus multistriatus* y la transmisión de la grafiosis.

PALABRAS CLAVE: *Xanthogaleruca luteola*, Chrysomelidae, Olmo, Daño, Grafiosis, Chile.

**ABSTRACT**

The invasive establishment of the elm leaf skeletonizing beetle *Xanthogaleruca luteola* (Müller) (Coleoptera: Chrysomelidae) is recorded formally for Chile. The adults are characterized by their external morphology and both sexes genital structure. It is described the damage produced to the ornamental elm trees and its eventual relationship with *Scolytus multistriatus* and the Dutch elm disease in Chile.

KEY WORDS: *Xanthogaleruca luteola*, Chrysomelidae, Elm, Pest, Dutch elm disease, Chile.

INTRODUCCIÓN

El escarabajo de la hoja del olmo, también conocido como "vaquita del olmo" (*Xanthogaleruca luteola*) es una especie de Chrysomelidae (Galerucinae), y una de las plagas más conocidas que atacan a los olmos, constituyendo el primer estadio de la sucesión *Xanthogaleruca luteola*-*Scolytus spp.*-*Ophiostoma ulmi*<sup>3</sup>, este último responsable de la muerte de numerosos árboles en Europa (Cardoso *et al.*, 1979).

Los Olmos (*Ulmus ssp.*) son utilizados principalmente como árboles ornamentales en avenidas, jardines y parques del área urbana de la Región Metropolitana, y como cortinas corta viento en zonas suburbanas de

Chile Central (Beéche y Muñoz 1994), de tal manera que la importancia económica de esta especie arbórea se ve reducida básicamente a aspectos ornamentales.

El primer registro de esta especie en América fue detectado en el este de los Estados Unidos, alrededor de 1834 en Baltimore y posteriormente se expandió al sur y Norte de Carolina, Norte de Massachusetts, este de Kentucky, Ohio y Oregon (Levett 1916).

En Sudamérica se ha detectado en Uruguay (Bianchi 1995) y Argentina (Barañao, 1973), extendiéndose posteriormente a la región pampeana (Focia *et al.*, 2005). En Chile el primer registro data de abril de 1982 de un ejemplar proveniente de Ritoque (Valparaíso). Askevold (1991) refiriéndose a este registro, indica que no se han encontrados más ejemplares adicionales, concluyendo que no se ha podido confirmar su establecimiento en nuestro país. En 1994 el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) detectó un foco en la ciudad de Los Andes, que se extendió posteriormente a Chile central (Anónimo, 2005).

<sup>1</sup> sillitus@hotmail.com

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía Universidad Católica de Chile  
tfjacks@uc.cl

También conocida como *Cerasotistes ulmi* (Buism).

Fecha de recepción : 9 de septiembre de 2008.

Fecha de aceptación: 9 de diciembre de 2008.

El objetivo de este reporte es dar a conocer el establecimiento en Chile de *Xanthogaleruca luteola* (Müller), especie de Chrysomelidae que se encuentra afectando a Olmos ornamentales en el área urbana de Santiago (Región Metropolitana), caracterizando morfológicamente esta especie, describiendo el daño que ocasiona en Olmos, y discutir su eventual importancia como intermediario indirecto de la enfermedad holandesa del olmo (Grafiosis).

#### MATERIAL Y MÉTODO

Las muestras de *X. luteola* fueron obtenidas sacudiendo el follaje de olmos infestados presentes en diversas comunas de la Región Metropolitana. De los adultos capturados (N= 500), un porcentaje de ellos (6 %), se mantuvo vivos en recipientes de crianza acondicionados con hojas frescas de olmos, el resto de los ejemplares se conservó en alcohol al 70%.

Las estructuras de la genitalia de ambos sexos, se estudiaron mediante disecciones de ejemplares frescos y fijados en alcohol, previamente tratados con solución caliente de Hidróxido de Sodio (NaOH) al 10%, durante 5 a 10 minutos.

El examen de las estructuras externas y genitales, fue realizado bajo lupa estereoscópica Nikon, con oculares de 10x/21, y objetivo zoom de 0,66x4. Los dibujos se confeccionaron utilizando una cámara clara incorporada a la lupa estereoscópica.

Las observaciones *in situ* contemplaron recolección de ejemplares adultos, búsqueda de estados larvales, y registro de la sintomatología del daño foliar, así como también la fenología de los árboles afectados; estas observaciones se hicieron extensivas a comunas donde se verificó la presencia de este insecto.

En las comunas donde no se detectaron ejemplares adultos, pero sí presentaban la sintomatología del daño foliar, se conservaron muestras del follaje en herbario para su comparación con muestras afectadas por *X. luteola*.

#### RESULTADOS

##### *Xanthogaleruca luteola* (Müller) (=*Galerucella luteola*, *Pyrrhalta luteola*, *Xanthogalerucella luteola*)

**Diagnosis:** Cuerpo más bien corto, dando un aspecto algo robusto, alrededor de dos veces más largo que ancho, de lados subparalelos.

**Cabeza:** más angosta que el pronoto, ojos grandes, sobresalientes, redondos, sin escotadura; clipeo deprimido, con margen anterior levemente curvo, sutura frontoclipeal presente. Frente amarilla, con mancha negra brillante, dividida por la sutura frontoclipeal que alcanza hasta la mitad de la frente; Antenas de 11 segmentos, incluida la maza (Fig. 1 A), de coloración negra, con angostas bandas laterales de color amarillo, insertas centralmente en depresión frontal; maza de dos segmentos; segundo antenito más corto que el primero y los siguientes, de forma subcónica y de longitud 3 veces su ancho máximo.

**Tórax:** pronoto levemente convexo, angosto anteriormente; borde posterior algo alzado dejando una leve depresión transversal submarginal; una mancha negra a ambos lados del margen lateral; disco con mancha en su línea media, ensanchada hacia su parte posterior y anterior, algunas veces puede estar interrumpida a nivel medio. Proesterno amarillo, mesoesterno y metaesterno negro brillante, con puntuación moderada.

**Escutelo:** al mismo nivel que los élitros, de lados curvos que convergen en un ápice romo, base negra con vértice amarillo.

**Élitros:** con bandas longitudinales de coloración verde limón, que se proyectan hasta poco antes del declive elitral; márgenes laterales paralelos hasta su cuarto basal; superficie sub-plana, con declive elitral tenue; ángulo humeral suavemente curvo.

**Patas** (Fig. 1 C): amarillas, con mancha negra en superficie dorsal de la parte distal de los fémures. tarsos café claro.

**Abdomen:** conformado por 6 esternitos, los primeros 5 visibles en ambos sexos y similares en longitud: en hembras el 5º esternito de lados curvos convergentes, dejando ver parcialmente el 6º esternito.

**Armadura Genital** (Fig. 2): hembra con último tergito subcónico, con cerdas en todo su contorno marginal, esternito abdominal terminado en ápice suavemente curvo con cerdas marginales que se internan hacia el área submarginal; esternito interno más largo que ancho, angosto, con ápice agudo, en algunos especímenes se puede observar por transparencia a través del esternito abdominal; saco interno más largo que el ancho basal del esternito abdominal, espermateca con ducto espermatecal muy reducido, contiguo al margen lateral izquierdo subposterior del saco interno.

**Machos** (Figs. 3-6): con lóbulo medio (edeago) robusto, subcilindrico, asimétrico en vista dorsal (Fig. 4), con abertura transversal angosta en la región

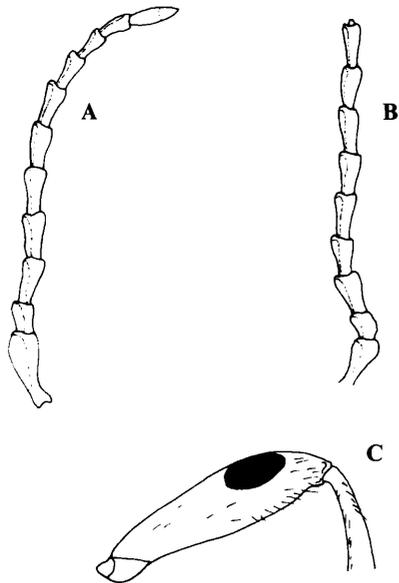
subbasal; en vista lateral (Figs. 3-4), curvo a nivel subposterior, ápice corto, espatuliforme con márgenes laterales levemente sobresalientes, saco basal más corto que la longitud del lóbulo medio y 1 ½ más ancho que el lóbulo medio. Tegmen membranoso a nivel del esclerito suborificial, cubriéndolo parcialmente.

**Pilosidad:** presente pero escasa en cabeza, pronoto y extremidades; en élitros se presenta rala y distribuida homogéneamente; en las antenas es hirsuta y abundante.

**Proporción de Sexos:** del examen de 119 ejemplares de *X. luteola*, se encontraron 98 machos y 21 hembras, relación de sexos que fue sometida a una prueba de  $\chi^2$  (Chi-cuadrado), obteniéndose una proporción entre ambos sexos de 5:1 con una probabilidad significativa comprendida entre 0,90 y 0,95 %; indicando una mayor cantidad de machos que de hembras.

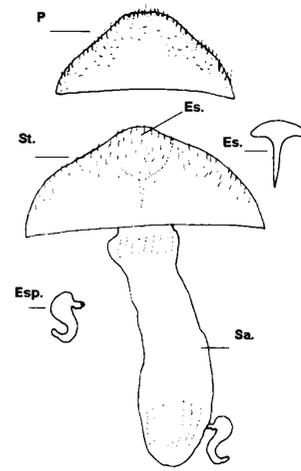
**Tamaño:** longitud corporal de 4,65 a 6,5 mm (N = 31 ejemplares: Promedio = 5,70; Desviación Estándar = 0,44). Ancho elitral máximo de 2 a 3 mm (19 ejemplares: Promedio = 2,71; Desviación Estándar = 0,30).

De acuerdo a los parámetros estudiados la longitud total de *X. luteola* es aproximadamente 2 veces el ancho máximo de los élitros, con una proporción entre el largo y ancho de 2:1 ( $\chi^2 P = 0,90$  y 0,95%).



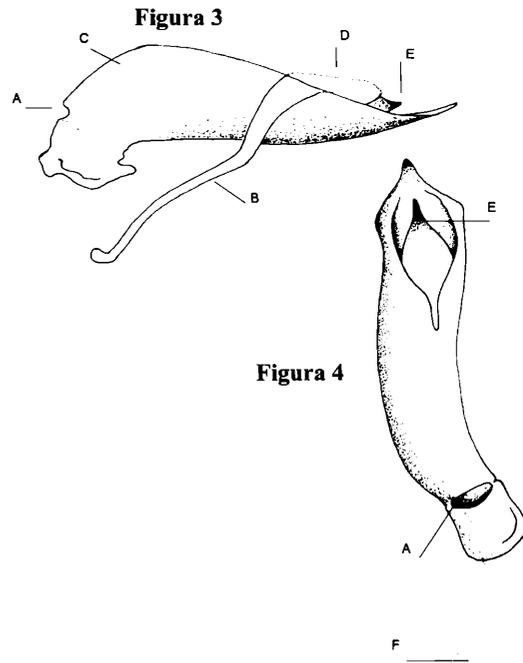
**Figura 1**

A: Antena, B: Antena anómala, C: Pata metatorácica de *X. luteola*.



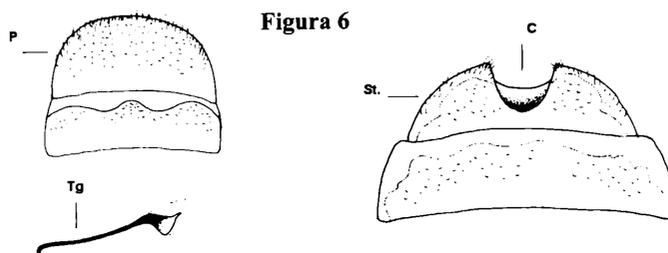
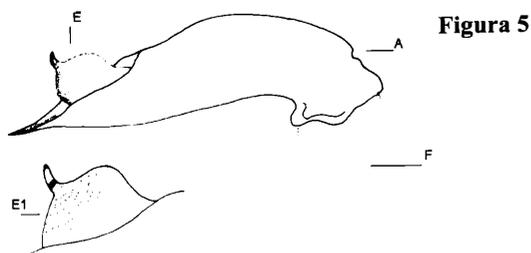
**Figura 2**

Genitalia de *X. luteola*. Hembra, Esp: Espermateca, Es: Esclerito interno, P: Último terguito dorsal Sa: Saco interno, St: Último terguito ventral.



**Figuras 3-4**

Genitalia de *X. luteola*. 3: Macho, Esp: Espermateca, Es: Esclerito interno, P: Último terguito dorsal Sa: Saco interno, St: Último terguito ventral. 4: Macho.



#### Figuras 5-6

Genitalia Macho de *X. luteola*. 5-6: Lóbulo mediano (Edeago) en vista lateral, A: Abertura basal, B: Tegmen, C: Cuerpo edeago, D: Esclerito suborificial, E: Esclerito orificial, E1: Detalle complejo esclerito orificial insuflado, F: Saco basal. 7: P: Pigidium, Tg: Detalle de tegmen, St: Último esclerito abdominal indicando concavidad apical (C).

**Variación:** En más de 500 especímenes revisados se observaron las siguientes variaciones: ejemplares con banda negra de la frente puede variar de angosta incluso lineal hasta ancha; mancha del disco pronotal puede estar interrumpida a nivel medio, de manera que aparecen dos subconos irregulares en el disco; en los márgenes laterales de los esternitos abdominales se pueden apreciar tonos amarillos que cubren en forma variable la superficie de los esternitos pero que nunca alcanzan la línea media de ellos.

El tipo con diseño elitral más frecuente (más del 90%) (Fig. 7a) está representado en aquellos especímenes con bandas verde limón, que cubre más del 50% de la superficie elitral, abarcando desde la base de los élitros hasta el declive elitral. El 10% de los especímenes restantes presentan básicamente 3 diseños: un tipo con bandas de ápices angostos que llegan hasta el nivel medio de los élitros (Fig. 7b); un segundo diseño en el cual los especímenes presentan manchas elípticas sólo a nivel anterior de los élitros (Fig. 7c); y un tercer diseño en el cual desaparecen las bandas verde limón, de manera que el tegumento es completamente negro (Fig. 7d).

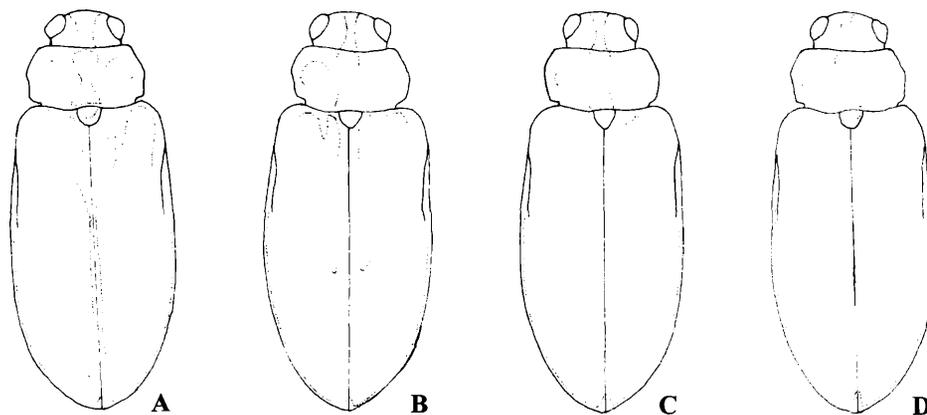
En el ejemplar con patrón de coloración de los élitros completamente negros se encontró asociada a una anomalía de la antena izquierda de una hembra que en lugar de presentar 11 antenitos, presenta sólo 9, más un antenito o maza vestigial (Fig. 1B).

De acuerdo a la literatura consultada no se encontraron antecedentes que permitan comparar y discutir las variaciones de coloración presentes en *X. luteola*, con las halladas en otros países.

**Comentarios:** Chrysomelidae de fácil identificación e inconfundible en ejemplares vivos al presentar, en el nivel medio longitudinal de sus élitros, dos bandas verde limón, las que recorren, desde la base de los élitros, hasta el declive elitral; sin embargo, debe considerarse que los especímenes muertos pierden su coloración vistosa, aunque mantienen el patrón de manchas originales.

**Distribución Geográfica:** especie considerada cosmopolita, encontrándose citada para Europa, Australia, Norte de África, Oeste de Asia, América del Sur y Norte América, incluyendo Canadá (Bianchi 1995, Cardoso *et al.*, 1979, Falcia *et al.*, 2005, Lovett, 1916).

En Chile, el primer antecedente respecto de la presencia de esta especie corresponde a Askevold (1991),



**Figura 7**

Diseño elitral de *X. luteola*. a: Especimen con banda verde limón, del tipo más frecuente, b: con banda angosta que solo llega a nivel medio de los élitros, c: con banda reducida a dos manchas elípticas y d: sin bandas de manera que el tegumento es completamente negro.

quien hace referencia a un ejemplar depositado en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (Chile), encontrado en Ritoque (Provincia de Valparaíso) en abril de 1982. Posteriormente, fue detectada en forma masiva, a partir de 1994, primero en la ciudad de Los Andes (V Región) y luego en la Región Metropolitana y VIII Región (Anónimo, 2005).

En los muestreos realizados en Santiago (Región Metropolitana) se ha detectado su presencia en las comunas de La Granja, Maipú, Ñuñoa, La Reina, Macul, Quinta Normal y Peñalolén, siempre asociada a Olmos ornamentales.

**Antecedentes biológicos:** sólo se han detectado ejemplares adultos desde marzo a junio, con gran abundancia en los meses de marzo y abril, observándose muchos especímenes en cópula, alimentándose de las hojas de olmos. Durante la noche se ocultan entre el follaje cercano al fuste o sobre la corteza, desde donde son atraídos por la luz artificial.

Los adultos invernan ocultándose en la corteza de árboles, en tejados, aleros, y en todo tipo de construcciones (Cardoso *et al.*, 1979, Folcia *et al.*, 2005). En las observaciones realizadas se ha encontrado invermando en las grietas de cortezas de olmos y otras especies ornamentales.

En el periodo de observación comprendido entre marzo y abril no se observaron estados larvales, aunque sí se encontraron exuvias de larvas, las que presentan coloración negra y se ubican en el envés de las hojas. Bajo condiciones de laboratorio, se han

obtenido huevos amarillo-anaranjados, aparentemente infértiles.

En Portugal se ha observado que esta especie puede presentar tres generaciones durante el año (Cardoso *et al.*, 1979), incluso la presencia de una cuarta generación puede ocurrir bajo condiciones excepcionales (Barbosa, 1977).

**Descripción de daño:** La lesión producida por *X. luteola* se inicia con las primeras fases de los estados larvales, las que consumen las hojas por el envés (Fig. 8 A), a partir de la epidermis abaxial (epidermis inferior), dejando sólo la epidermis superior intacta (adaxial), de manera que las hojas tienen aspecto translúcido; en casos de ataque intenso, también es consumida la epidermis adaxial, quedando la “arquitectura foliar” (*sensus* Hickey, 1974) reducida sólo al sistema de venas primarias, secundarias y terciarias, formando una estructura reticulada seca.

La segunda etapa de destrucción foliar ocurre una vez que emergen los adultos de *X. luteola*, que se alimentan del tejido meristemático, ocasionando orificios que atraviesan la epidermis superior e inferior de las hojas, quedando estas completamente cribadas. (Fig. 8 B).

Es frecuente encontrar hojas con ambos tipos de ataques (Fig. 8 C), es decir, hojas con daños producidos por larvas y adultos simultáneamente, lo que estaría indicando un traslape de generaciones.

En general, el aspecto de los árboles afectados es variable, encontrándose ejemplares con incipiente

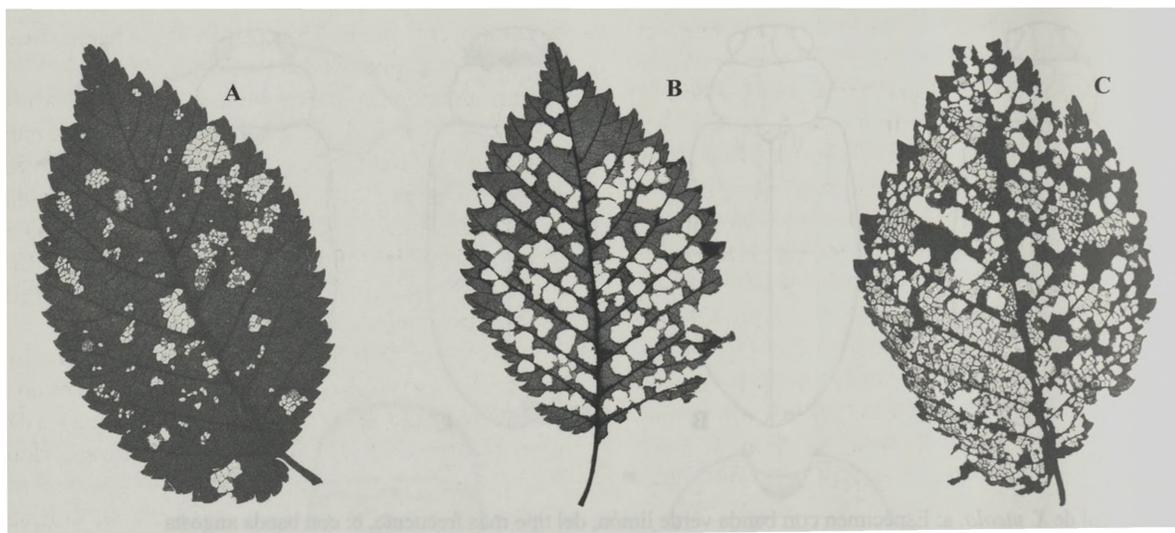


Fig. 8: Hojas de *Ulmus sp* (Ulmaceae), atacadas por *X. luteola*. A: Daño provocado por estados larvales, B: Daño provocado por adultos, C: Daño mixto (Adultos y estados larvales).

defoliación, que conservan un aspecto normal, y ejemplares intensamente atacados, con el follaje totalmente seco y hojas con aspecto de “visillo”. En ambos casos su coloración varía de amarillo a café claro.

Los distintos estados de infestación se deben probablemente a diferentes etapas de colonización de los hospederos, siendo los árboles de la comuna de Ñuñoa los más afectados, lo que sugiere una temprana infestación, o una mayor afinidad de *X. luteola* por la especie de olmo presente en esta comuna.

En general, el daño ocasionado por *X. luteola* puede ser muy severo; sin embargo, normalmente no causa la muerte del hospedero, a pesar de presentarse árboles con el follaje totalmente seco, pero que posteriormente es regenerado.

**Hospederos:** El género *Ulmus* Linneo (Ulmaceae) agrupa en Chile sólo especies cultivadas de origen exótico, utilizadas principalmente como árboles ornamentales. Estos árboles se caracterizan por presentar hojas con base asimétrica y con bordes normalmente aserrados; los frutos se denominan sámaras, los que presentan alas membranosas. Son árboles caducos que tienen floración invernal o primaveral. (Paradi, 1959).

*Xanthogaleruca luteola*, se encuentra restringida al género *Ulmus*, afectando a *Ulmus alata*, *U. americana*, *U. carpinifolia*, *U. crasifolia*, *U. glabra*, *U. laevis*, *U. minor*, *U. parvifolia*, *U. pumilia*, *U. procera* y *U. rubra* (Folcia *et al.*, 2005). Sin embargo, se ha constatado atacando intensamente a *Zelkova serrata* (Ulmaceae) (Cardoso *et al.*, 1979).

Aunque no se ha demostrado una preferencia de este insecto por alguna especie de Olmo en particular, existen evidencias de laboratorio que manifiestan una mayor tendencia al consumo del Olmo Siberiano (*Ulmus pumila*) (Falcia *et al.*, 2005).

La poca claridad en la actualización taxonómica de las especies de olmos presentes en el país y la ausencia de samaras en los muestreos realizados en Santiago no han permitido una identificación a nivel específico de los hospederos, considerando prudente asignar por el momento sólo a *Ulmus spp.*, las especies afectadas por este Chrysomelidae.

**Medidas de Control:** *Tetrastichus gallerucae* (Fonscolombe) (Eulophidae, Hymenoptera), es un importante parasitoide de huevos de *X. luteola*, ampliamente estudiado (Graham, 1985, Meiner y Hilkes, 1997). *Tetrastichus brevistigma* Gahan, es otra especie del género, que parasita las pupas de *X. luteola*, pero su mortalidad sobre el escarabajo del olmo es baja, hallándose entre 1,2 al 22% (Dahlsten *et al.*, 1990, Dreistadt *et al.*, 1990).

*Erynniopsis antennata* (Rondan) (Diptera, Tachinidae), es un parasitoide de estados larvales de *X. luteola*, que puede llegar a parasitar esta especie en más del 40% (Dahlsten *et al.*, 1990). Sin embargo, su eficacia está limitada por la presencia del parasitoide *Tetrastichus erynniae* Domen, que se sincroniza con las primeras generaciones de *E. antennata* (Luck & Scriven, 1976).

En todos los muestreos realizados, en las diferentes comunas donde se encontró este Chrysomelidae, no se detectaron parasitoides.

Entre otros organismos biocontroladores utilizados para el control de esta especie, ha sido el hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* (Vasicek *et al.*, 1995).

En cuanto al control químico, el producto con mayor éxito es el Metoxicloro. Si bien este insecticida se ha ocupado contra los escolitidos, para evitar la propagación de la grafiosis (Pajares y Arévalo, 1987; Martínez *et al.*, 1988), también actúa sobre *X. luteola* a través de la alimentación, considerándose este insecticida como uno de los más adecuados para el control de este insecto, debido a su poca toxicidad en aves y mamíferos, ya que no es acumulativo en los tejidos grasos y se degrada en metabolitos no tóxicos; sin embargo, tiene la desventaja de ser letal para la fauna acuática (Peacock, 1973 in: Pajares y Arévalo, 1987).

**Importancia económica:** Aunque es una de las plagas más importantes y conocidas de los olmedales en Europa y Estados Unidos, su injerencia en el país es reducida, debido a su poca importancia económica. Además, su población se encuentra circunscrita principalmente a árboles ornamentales de parques y avenidas, lugares en los cuales se están reemplazando por especies caducifolias con menores exigencias de agua. (María T. Serra, comunicación personal) o por especies de mayor valor ornamental.

Sin embargo, el debilitamiento de árboles por efecto desfoliador de *X. luteola*, deja a esta especie arbórea expuesta al ataque de *Scolytus multistriatus* (coleoptera Scolytidae) introducida al país entre los años 1992 y 1993 (Beéche y Muñoz, 1994) y vectora de la grafiosis, enfermedad conocida como “Enfermedad Holandesa del Olmo”, aún no detectada en nuestro país, pero que en Europa ha causado una mortalidad que ha llegado casi hasta la desaparición de los olmedales, en ese continente (Muñoz y Ruzperez, 1980).

#### DISCUSIÓN

Los adultos de *Xanthogaleruca luteola* se encontraron asociados a escasos especímenes de *Asynonychus cervinus* (Boheman, 1840) (Curculionidae, Entiminae), especie partenogenética y polífaga, que se distribuye al sur, centro y norte de América, Islas del Caribe, Europa y Australia (Elgueta y Marvaldi, 2006) y Nueva Zelanda (Kuschel, 1949). Especie que hemos observado alimentándose del meristema de las hojas de Olmo y que ha sido citada en Chile afectando a gramíneas y diversos árboles frutales, como cítricos,

damasco y duraznero (Elgueta, 1993), no habiéndose registrado con anterioridad en Olmos.

Otro insecto encontrado fue *Adalia deficiens* Mulsant, 1850 (Coccinellidae), especie depredadora que en cuanto a hábitat tiene cierta preferencia por árboles (Rebolledo *et al.*, 2007). Sin embargo, su presencia en este tipo de estrato depende si existe algún tipo de presa preferencial (áfidos) para su alimentación. En este estudio no se detectó la presencia de áfidos en los muestreos realizados sobre olmos, a pesar que ha sido citado para Chile (Anónimo, 2006), *Tinocallis saltans* (Nevky) (Aphididae), la cual en Europa es una especie frecuente de encontrar en diversas especies de olmos (Núñez *et al.*, 1991). Otro coccinéido asociado fue *Adalia bipunctata* (Linnaeus 1758) y también se detectó a *Scolytus multistriatus* (Marham), especie que se encuentra directamente relacionada con la transmisión de la grafiosis.

La grafiosis es producida por el hongo patógeno, *Ophiostoma ulmi*, que se desarrolla en el xilema y floemas de árboles, generando estructuras reproductivas que deben ser estrictamente transmitidas a un nuevo hospedante a través de un vector (Pajares *et al.*, 2004); entre los más frecuentes se encuentra a *Scolytus multistriatus*, que se alimenta de árboles debilitados, que en el caso de estar afectados por grafiosis transportan un nuevo inóculo de esporas que diseminan a un próximo árbol.

Como el comportamiento preferencial del género *Scolytus* es desarrollarse en árboles muertos o debilitados, la presencia de *X. luteola* adquiere importancia al intervenir en la primera fase de la sucesión *Scolytus spp.*, y la propagación de esporas de *Ophiostoma ulmi*, también conocida como la “enfermedad holandesa del olmo”.

De acuerdo a los antecedentes expuestos se recomienda como una primera aproximación para enfrentar el control de *X. luteola* –*S. multistriatus* y el eventual ingreso de *Ophiostoma ulmi* y su propagación, las siguientes medidas o estudios:

1. Control inmediato de los focos de *X. luteola* con Metoxicloro o insecticidad equivalente.
2. Monitoreo del área de dispersión a través del territorio nacional.
3. Establecer la identidad específica de los olmos presentes en Chile, debido a la vulnerabilidad o resistencia que presentan estos árboles a los organismos involucrados.
4. Reemplazo a corto y largo plazo de olmos por especies acordes a las necesidades urbanas (de

fácil mantenimiento, no generados de alergias y especies resistentes a enfermedades y plagas).

**Depósito de los especímenes:** Se conservan muestras de 15 ejemplares en la colección del Instituto de Entomología "Profesor José Herrara", de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación y 15 ejemplares en la Sección de Entomología del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago. Todos estos especímenes fueron colectados en la comuna de Ñuñoa (Región Metropolitana), sobre *Ulmus sp.*, en el mes de mayo de 2008.

#### AGRADECIMIENTOS

A la Srta. Eleen Riedemann por su trabajo fotográfico; al Dr. Pedro Báez, del Museo Nacional de Historia Natural (Chile) quien facilitó infraestructura de laboratorio. Sra. Mélica Muñoz, del Museo Nacional de Historia Natural (Chile) por su orientación botánica como también a María Teresa Serra, de la Universidad de Chile por información complementaria. A Alicia Pelicano, de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (Argentina) por información bibliográfica. Al Sr. Vicente Paelli, ex funcionario del SAG, quien proporcionó información inédita, como también a dos revisores anónimos que mejoraron sustancialmente este trabajo.

#### REFERENCIAS

- ANÓNIMO, 2005. Nueva Distribución de Plagas, *Xanthogaleruca luteola* (Hill.) (Coleoptera, Chrysomelidae). Informativo Fitosanitario Forestal (Servicio Agrícola y Ganadero), N° 1: 1
- ANÓNIMO, 2006. Detecciones de Plagas, *Tinocallis saltans* (Nevsky) (Hem., Aphididae) Informativo Fitosanitario Forestal (Servicio Agrícola y Ganadero), N° 2: 1
- ASKEVOLD, I. S., 1991. On some poorly known, missidentified and mislabelled Chilean Chrysomelidae (Coleoptera). *Rev. Chilena Ent.* 19: 11-15
- BEËCHE M. Y R. MUÑOZ, 1994. Primer registro del Escolitido del Olmo, *Scolytus multistriatus* (Marsham) (Coleoptera: Scolytidae), en Chile. *Rev. Chilena Ent.* 21: 181-183
- BIANCHI M., 1995. Observaciones sobre la biología de *Xanthogaleruca luteola* Müller (Coleoptera: Chrysomelidae), en Uruguay. *Boletín de Investigación* N° 54, Facultad de Agronomía, Montevideo. 12 pp.
- CARDOSO E., F. G. DA SILVA Y C. SOUTO, 1979. Una plaga de los Olmos en Portugal, *Pyrrhalta luteola* Müll. (Coleoptera: Chrysomelidae). *Bol. Serv. Plagas* 5: 73-78.
- DAHLSTEN D., S.H. DREISTADT, J. R. GEIGER, S. M. TAIT, D. L. ROWNEY, G. Y. YOKOTA & W. COOPER A., 1990. Wlm Leaf Beetle Biological Control and Management in Northern California. Department of Forestry and Fire Protection. 26 pp.
- DREISTADT S. H., D. L. DAHLSTEN & G. W. FRANKIE., 1990. Urban Forests and Insect Ecology. *BioScience* 40: (3): 192-198
- ELGUETA M., 1993. La especie de Curculionioidea (Insecta: Coleoptera) de interés agrícola en Chile. *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago* N° 48: 1-79.
- ELGUETA M Y A. MARVALDI., 2006. Lista sistemática de las especies de Curculionioidea (Insecta: Coleoptera) presentes en Chile, con su sinonimia. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 55: 113-153.
- FOCIA A. M., M. H. MICHETTI Y A. PELICANO., 2005. Aspectos biológicos y preferencia alimentaria de la vaquita del Olmo *Xanthogaleruca luteola* (Muller) (Coleoptera: Chrysomelidae). *IDESIA (Chile)* 23 (3): 7-12.
- HICKEY L. J., 1974. Clasificación de la arquitectura de la hojas de Dicotiledóneas. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 16 (1-2): 1-26.
- KUSCHEL, G., 1949. Los curculionidae del extreme Norte de Chile (Coleoptera. Curcul. Ap. 6). *Acta Zoológica Lilloana* 8: 5-54, 3 láms.
- LOVETT A. L., 1916. The Elm Leaf-Beetle (*Galerucella luteola* Mull). *Oregon Agricultural College Bulletin* N° 228 Extensión Series II, 22 N° 47: 1-4.
- LUCK R. F. & G. T. SCRIVE, 1979. The elm leaf beetle, *Pyrrhalta luteola*, in southern California: its pattern of increase and its control by introduced parasites. *Environ. Entomol.* 5: 409-416
- MARTINEZ A. D. AZARA, R. IPINZA, F. J. MONTEAGUDO Y L. SÁNCHEZ., 1988. Técnicas para el tratamiento preventivo y curativo de la enfermedad de la grafiosis agresiva. *Bol. San. Veg. Plagas* 14: 567-593.
- MEINER T. Y M. HILKES, 1997. Host location in *Oomyzus gallerucae* (Hymenoptera: Eulophidae), an egg parasitoid of the elm leaf beetle. *Oecologia* 112 (1): 87-93
- NÚÑEZ P., M. P. MIER DURANTE, J. M. DURÁN Y J. M. NIETO, 1991. *Tinocallis saltans* (Nevsky) (Homoptera: Aphididae) en España, plaga potencial del olmo siberiano: *Ulmus pumila*. *Bol. San. Veg. Plagas* 17: 355-360.
- PAJARES J. A. Y M. J. ARÉVALO, 1987. Protección de los olmos contra insectos vectores de la grafiosis. *Bol. San. Veg. Plagas.* 13: 311-325.
- PAJARES J. A., J. J. DIEZ, S. GARCÍA-VALLEJO Y D. MARTÍN, 2004. Preferencias de alimentación de los escolitidos del olmo frente a extractos de distintas especies de olmos. *Bol. San. Veg. Plagas* 30: 229-238.
- PARADI L. R., 1959. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Vol. I Descripción de las plantas cultivadas.* Editorial Acme S.A.C.I. Buenos Aires (Argentina). pp 1-931.
- REBOLLEDO R., R. PALMA, C. KLEIN Y A. AGUILERA, 2007. Coccinellini (Col. Coccinelidae) presentes en diferentes estratos vegetacionales en la IX Región de La Araucanía (Chile). *Idesia* 25 (1): 63-71.
- VASICEK A., G. DAL BELLO Y N. BETTAGLINO, 1995. El entomopatógeno *Beauveria bassiana* como potencial agente biocontrolador del coleóptero *Xanthogaleruca luteola* (Müller). *Boletín Micológico* 10: 13-17.