

FICHA TÉCNICA

Anoplophora glabripennis Motschulsky 1853
(Coleoptera: Cerambycidae)

Escarabajo asiático de cuernos largos



Créditos fotográficos: Aziatische, 2010

Diciembre 2022



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

AVISO

Este documento deja sin efecto versiones anteriores, que se publicaron o compartieron, como parte de las actividades del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria en apoyo a las direcciones de Área de la Dirección General de Sanidad Vegetal; asimismo, se reitera que esta Ficha Técnica refleja información general sobre el Escarabajo asiático de cuernos largos, *Anoplophora glabripennis* Motschulsky 1853 (Coleoptera: Cerambycidae).

© 2022 Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

<https://www.gob.mx/senasica>

Este documento fue elaborado por la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV) del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica), no está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de la DGSV



CONTENIDO

IDENTIDAD DE LA PLAGA	1
Nombre científico	1
Sinonimias	1
Clasificación taxonómica	1
Nombres comunes	1
Código EPPO	1
IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA	1
Impacto económico a nivel mundial	1
Potencial de impacto económico en México	2
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA	2
HOSPEDANTES	2
Distribución nacional de hospedantes	4
DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA	4
Huevo	4
Larva	5
Pupa	5
Adulto	5
ASPECTOS BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS	5
Ciclo biológico	5
SIGNOS Y DAÑOS	7
DISPERSIÓN	7
MEDIDAS FITOSANITARIAS	10
Control cultural	10
Control biológico	10
Control químico	11
Erradicación	11
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA	11
Literatura citada	11



IDENTIDAD DE LA PLAGA

Nombre científico

Anoplophora glabripennis Motschulsky 1853

Sinonimias

Anoplophora laevigator Thomson 1860

Anoplophora nobilis Xu & Neng 2007

Cerosterna glabripennis Motschulsky 1854

Cerosterna laevigator Thomson 1857

Melanauster angustatus Pic 1925

Melanauster glabripennis Breuning 1946

Clasificación taxonómica

Clase: Insecta

Orden: Coleoptera

Familia: Cerambycidae

Subfamilia: Lamiinae

Género: *Anoplophora*

Especie: *A. glabripennis*

(EOL, 2022)

Nombres comunes

- Español: Escarabajo asiático de cuernos largos
- Inglés: Asian longhorn beetle, Smooth shoulder-star longicorn; Starry sky beetle
- Francés: Capricorne asiatique; Longicorne asiatique

Código EPPO

ANOLGL

(EPPO, 2020)

IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA

Impacto económico a nivel mundial

Hasta la fecha, *A. glabripennis* es considerada una de las 100 especies invasoras más problemáticas del mundo (Lowe *et al.*, 2000). Tiene un alto potencial destructivo porque ataca árboles sanos, principalmente urbanos o periurbanos.

La madera de álamo dañada por las larvas de *A. glabripennis* puede degradarse y perder valor hasta en un 46% (Gao *et al.*, 1993).

En China se estima que esta especie causa alrededor de 1 500 millones de dólares de pérdidas económicas al año, es decir, el 12% de las pérdidas económicas por plagas forestales en China (Hu *et al.*, 2009).

En América del Norte, *A. glabripennis* representa una amenaza para los árboles urbanos. Se estima que su máximo impacto potencial es una pérdida económica de aproximadamente \$ 669 mil millones, con una pérdida de casi el 35% del dosel y un 30% de mortalidad de árboles (Nowak *et al.*, 2001). En el estado de Nueva York suprimir una infestación costó aproximadamente 4 millones de dólares (USDA, 1998).

Entre 1998 y 2006, EUA invirtió cerca de \$249 millones en programas de erradicación de la especie (Smith *et al.*, 2009). En Canadá, las proyecciones muestran que los costos potenciales para el manejo de *A. glabripennis* en el entorno urbano (es decir, la eliminación y el reemplazo de árboles dañados) oscilaron entre 8600 y 12 200 millones de dólares canadienses. Los daños en la madera de arce



comercial (*Acer spp.*) se evaluaron entre 1600 millones de dólares canadienses y 431 dólares canadienses. El impacto en los productos de arce comestible se estimó en 358 millones de dólares canadienses al año (Pedlar *et al.*, 2020).

Potencial de impacto económico en México

El escarabajo asiático de cuernos largos es una plaga de importancia cuarentenaria para México, con elevado riesgo de introducción, por la alta capacidad de dispersión a través de material infestado, vehículos, contenedores y embalajes de madera, así como mediante el vuelo de adultos de la especie. Las zonas forestales de los Estados de Sonora, Chihuahua, Durango, Sinaloa, Coahuila, San Luis Potosí, Tamaulipas, Nuevo León, Veracruz, Hidalgo, Querétaro, Puebla, Guanajuato, Estado de México, Zacatecas, Nayarit, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas presentan riesgo Alto; mientras que los estados de Morelos y Cd. de México se consideran con riesgo Moderado (CONAFOR, 2019).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA

A. glabripennis es nativa del este de Asia. En todo el país de China, la especie se considera autóctona. Sin embargo, su prevalencia y rango ha aumentado como resultado de monocultivos de álamos susceptibles (Pan HongYang, 2005). Por lo tanto, la plaga tiene una distribución notablemente amplia en China y se puede encontrar en la mayor parte del país en abundancia variable (Yan, 1985; Li y

Wu, 1993). La especie también se ha registrado en toda Corea (Lingafelter y Hoebeke, 2002), pero está presente en una densidad moderadamente baja en las áreas ribereñas (Williams *et al.*, 2004a). A pesar de la extensa vigilancia, *A. glabripennis* se ha detectado en América del Norte, la primera población establecida se descubrió en la ciudad de Nueva York en 1996 (Haack *et al.*, 1996). Luego se han detectado varias otras poblaciones en la parte nororiental del país, así como en Canadá (Carter *et al.*, 2010, EPPO, 2020). En Europa, se han detectado poblaciones establecidas desde 2001 (Hérard *et al.*, 2009) y la especie ahora está presente en muchos otros países europeos [Figura 1 y cuadro 1] (Javal *et al.*, 2019a; EPPO, 2020).

HOSPEDANTES

La especie es polífaga y se encuentra en una amplia gama de especies de árboles (MacLeod *et al.*, 2002; Haack *et al.*, 2006; Hu *et al.*, 2009; Sjöman *et al.*, 2014; Meng *et al.*, 2015). Los géneros descritos con mayor frecuencia como hospedantes preferenciales de *A. glabripennis* incluyen arces (*Acer spp.*) álamos (*Populus spp.*), abedules (*Betula spp.*) sauces (*Salix spp.*), fresnos (*Fraxinus spp.*) y olmos (*Ulmus spp.*) (Sjöman *et al.*, 2014). En China, *A. glabripennis* se ha registrado principalmente en álamos, sauces, olmos y arces (Pan HongYang, 2005) y los principales huéspedes son especies e híbridos de la sección *Aegeiros* del género *Populus*: *P. nigra*, *P. deltoides*, *P. x canadensis* y el híbrido chino *P. dakhuanensis*.

**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
DIRECCIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA**

Algunos álamos de las otras secciones del género (Alba y Tacamahaca) también son atacados, pero son poco susceptibles (Li y Wu, 1993). El insecto nunca se ha encontrado en coníferas, ni aparentemente en géneros forestales tan importantes como *Fagus* y *Quercus*. Esta gran diversidad de hospedantes

se explica por las peculiaridades del microbioma de su sistema digestivo que le permiten tanto aumentar la tasa de degradación de ciertos componentes de la madera, como acceder a nutrientes esenciales que el insecto no puede sintetizar por sí solo ni metabolizar de su dieta (Scully *et al.*, 2014).

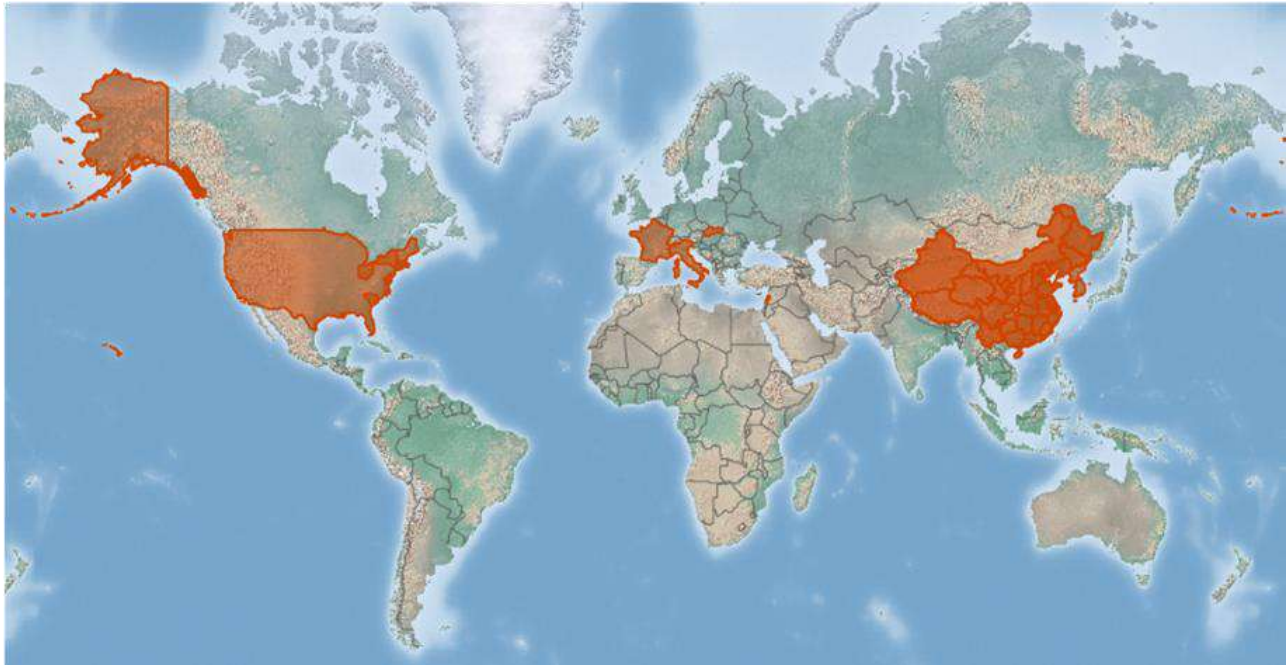


Figura 1. Distribución mundial geográfica de *Anoplophora glabripennis* (CABI, 2022).

Cuadro 1. Distribución mundial geográfica de *Anoplophora glabripennis* (CABI, 2022).

Continentes	Países y zonas con reportes de <i>A. glabripennis</i>
África	Algeria
Asia	China (Anhui, Beijing, Fujian, Gansu, Guangdong, Guangxi, Guizhou, Hebei, Heilongjiang, Henan, Hubei, Hunan, Jiangsu, Jiangxi, Jilin, Liaoning, Ningxia, Qinghai, Shaanxi, Shandong, Shanghai, Shanxi, Sichuan, Tianjin, Tibet, Xinjiang, Yunnan, Zhejiang), Libano, Corea del Sur, Corea del Norte
Europa	Francia (Córcega), Italia, Eslovaquia
América	Estados Unidos (Massachusetts, Nueva York, Ohio, Carolina del Sur, Washington)



Distribución nacional de hospedantes

Según CONAFOR 2019, los principales hospederos en México son las siguientes especies *Acer grandidentatum*, *Salix bonplandiana*, *Salix babylonica*, *Ulmus mexicana*, *Populus tremoloides*, *Populus alba*,

Platanus mexicana, *Fraxinus uhdei*, *Melia azederach*, *Alnus acuminata*, *Quercus Rugosa* y *Quercus crassifolia* que se encuentran distribuidos a lo largo del país (Figura 2).

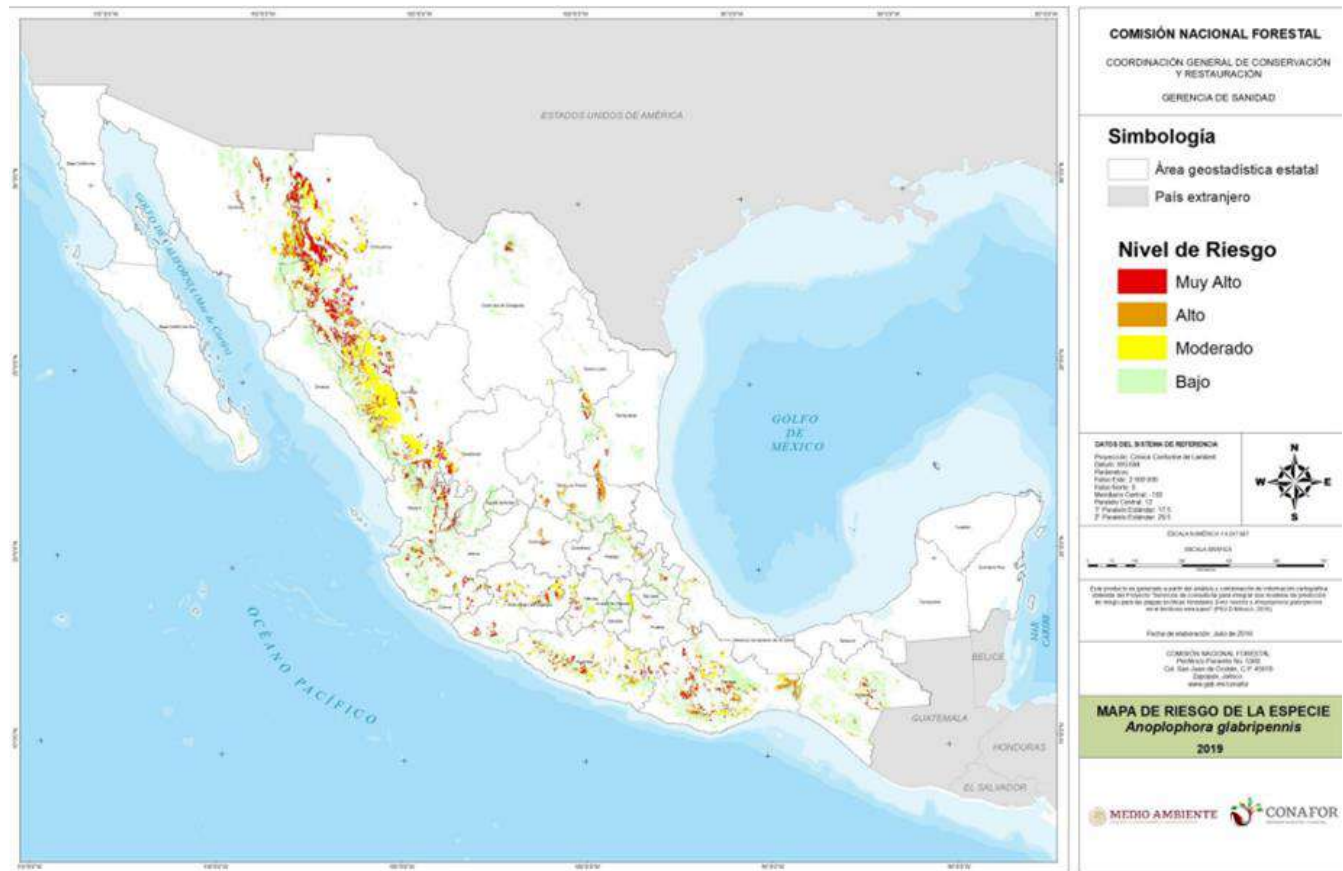


Figura 2. Distribución geográfica de los hospedantes en México de *Anoplophora glabripennis*, donde además muestra el nivel de riesgo de introducción de la especie. (CONAFOR, 2019).

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Huevo

De forma oblonga, blanquecinos de aproximadamente 5-7 mm de largo (Haack et al., 2010). Los extremos de los huevos son ligeramente cóncavos (Peng y Liu, 1992). Son

depositados uno a uno (separados) bajo la corteza o ramas con más de 5 cm de diámetro, en muescas redondas o en forma de labios (Figura 3A) orientadas normalmente al este y creadas por las hembras cuando están preparándose para la oviposición. Los huevos

eclosionan después de aproximadamente 2 semanas. Justo antes de la eclosión, los huevos se vuelven de color marrón amarillento (GAN, 2021).

Larva

La larva es una larva segmentada, apoda de hasta 50 mm de largo cuando está completamente desarrollada. Es de color blanco cremoso, con una mancha marrón quitinizada en el protórax (Figura 3B). La cabeza tiene mandíbulas fuertes y oscuras, y puede tener hasta 5 mm de ancho (Cavey *et al.*, 1998; Pennacchio *et al.*, 2012). La larva se alimenta en la capa de cambium de la corteza de las ramas y el tronco y luego entra en los tejidos leñosos (GAN, 2021).

Pupa

Mide de 30 a 33 mm de largo por 11 mm de ancho, siendo su forma típica de la familia Cerambycidae y de coloración es blanquecina (Figura 3C). La pupación tiene lugar en cámaras dentro del tronco, acompañado por la presencia de características virutas de madera que se colocan en la cámara (GAN, 2021).

Adulto

Los adultos pueden medir de 17 a 39 mm de largo (Figura 3D). Las hembras son generalmente más grandes que los machos, pero se pueden observar importantes variaciones de tamaño tanto dentro como

entre sexos. Los machos se pueden distinguir de las hembras por su tamaño más pequeño y antenas más largas: cuando se doblan sobre el cuerpo, cinco segmentos de antena sobresalen del ápice de los élitros en los machos, en comparación con solo uno o dos en las hembras (Lingafelter y Hoebeke, 2002; Meng *et al.*, 2015). Los adultos de ambos sexos se caracterizan por tener élitros negros brillantes con manchas blancas a amarillentas, por lo que en algunas regiones se les llama “escarabajo del cielo estrellado”. La cutícula presenta una pubescencia azulada en las articulaciones de las patas y antenas.

ASPECTOS BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS

Ciclo biológico

Los especímenes adultos se pueden encontrar entre abril y diciembre (Haack *et al.*, 2010), pero el período más activo para la actividad adulta es desde finales de junio hasta principios de julio (Li y Wu, 1993) y la oviposición ocurre con mayor frecuencia a principios del verano.

Las hembras forman un pozo de oviposición con sus mandíbulas en la corteza de los árboles, generalmente en la base de la copa de la rama más baja (Li y Wu, 1993; Haack *et al.*, 2006). Las hembras ponen alrededor de 45 a 62 huevos uno por uno (Wong y Mong, 1986; Keena, 2002) entre la corteza y el cambium.

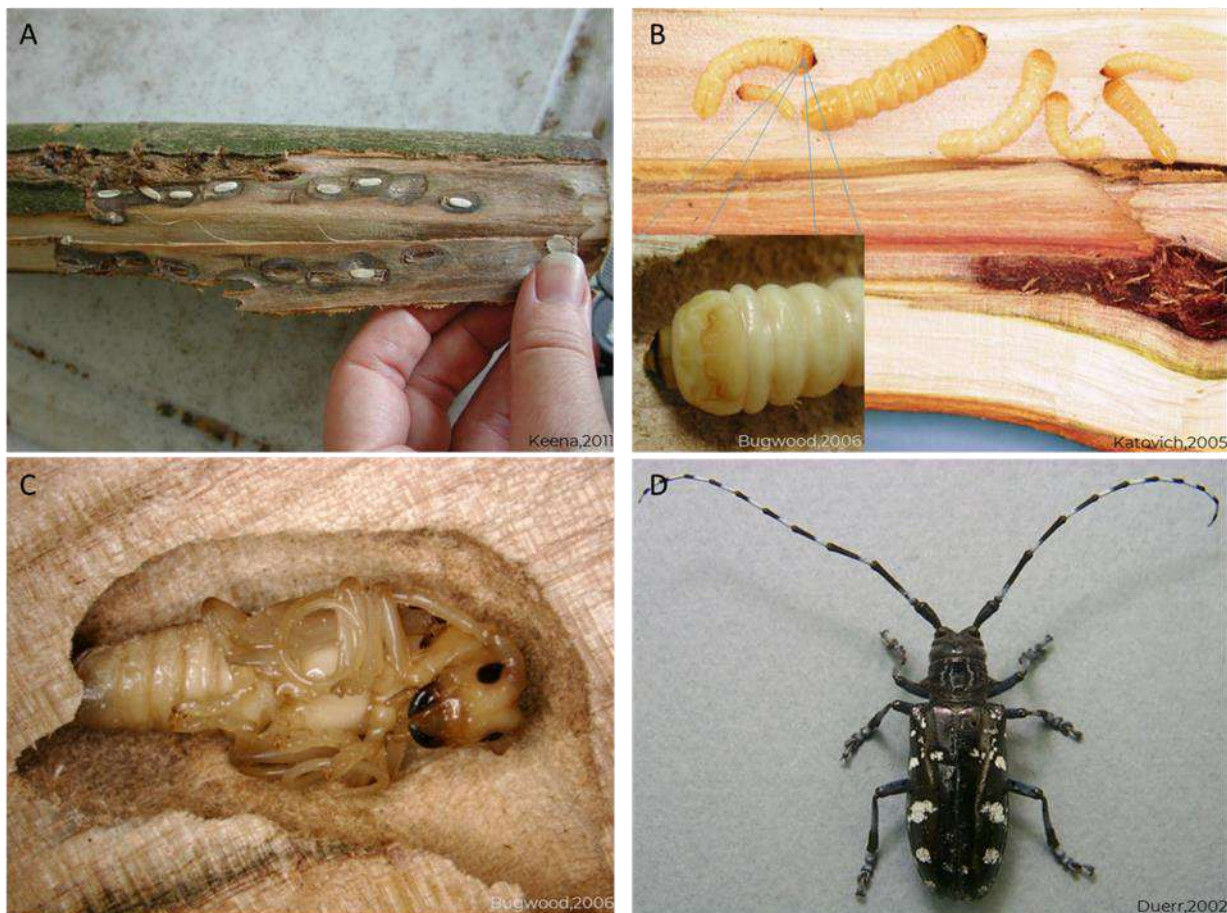


Figura 3. Estados biológicos de *Anoplophora glabripennis*: A) huevo; B) estadios larvales; C) pupa; D) adulto. (Créditos fotográficos: Keena, 2011; Katovich, 2005, Duerr, 2002; Bugwood, 2006).

Los huevos se desarrollan más rápido a temperaturas más altas y tardan entre 54,4 y 13,3 días en eclosionar a temperaturas que oscilan entre 15 y 30 °C (Keena, 2006). Mientras se desarrolla, la larva primero cava galerías debajo de la corteza antes de excavar más profundamente dentro del tronco, donde finalmente forma un compartimento de pupa para pasar los 12 a 50 días necesarios para su metamorfosis (Keena y Moore, 2010). Se necesitan otros 4-7 días para que se complete la esclerotización, y 4-5 días para que el insecto adulto excave el tronco hasta la superficie y se

libere del tronco (Sánchez y Keena, 2013). Los adultos generalmente permanecen en el árbol del que emergieron, o vuelan distancias cortas a los árboles cercanos, y allí se alimentan de hojas, pecíolos y corteza joven antes de aparearse y poner huevos (Smith *et al.*, 2001, 2004; Pan HongYang, 2005).

La emergencia de los adultos dura todo el verano, con un pico de emergencia más frecuente entre mayo y junio, que varía según la región y las condiciones climáticas (Haack *et al.*, 2010). La longevidad y la fecundidad de los

insectos están condicionadas por el huésped larvario y las condiciones de temperatura, pero los adultos suelen vivir alrededor de un mes (Li y Wu, 1993; Keena 2002, 2006; Morewood *et al.*, 2003). El ciclo de vida se desarrolla en 1 a 2 años, dependiendo de las condiciones ambientales: los individuos pasan el invierno en forma larvaria, y es necesario que las larvas hayan alcanzado una masa mínima al inicio del invierno para poder inducir la pupa en la primavera siguiente (Keena y Moore, 2010).

SIGNOS Y DAÑOS

Anoplophora glabripennis ataca ramas, fuste o raíces expuestas, de preferencia de árboles debilitados o de reciente corta. En estas superficies las hembras colocan sus huevos, observándose puntos circulares masticados de aproximadamente 1 cm de diámetro bajo los cuales se encuentra un solo huevo (Figura 4A). Cuando hay presencia de larvas se aprecian pequeñas perforaciones por la que es expulsado aserrín el que se acumula alrededor de la base del hospedero o en los puntos de inserción de ramas (Figura 4C). Al cavar sus galerías, la larva altera físicamente el sistema vascular del árbol, lo que provoca un flujo abundante de savia de las heridas que luego pueden ser atacadas por plagas e infecciones secundarias lo que eventualmente lo lleva a la muerte. Los árboles infestados pierden la presión de la turgencia y las hojas se vuelven

amarillas y caídas. Luego, al emerger los adultos se observan sobre la corteza perforaciones circulares que se dirigen a la madera las que miden 10 a 15 mm de diámetro (Figura 4B). El debilitamiento estructural de los árboles por las larvas en las regiones urbanas representa un peligro para los peatones y los vehículos debido a la caída de ramas (Figura 5). Los adultos también pueden causar daños al alimentarse de hojas, pecíolos y cortezas. Es por tanto una especie dañina, tanto en su área de origen como en sus zonas de introducción. (Hérard, 2006; FAO, 2007).

DISPERSIÓN

Los adultos tienden a permanecer muy cerca del árbol en el que han crecido para alimentarse y reproducirse, siempre que el recurso sea suficiente para mantener a su descendencia (Hu *et al.*, 2009; Sawyer, 2009). No obstante, la dispersión natural es posible y los estudios preliminares sobre la capacidad de dispersión de la especie en su área de distribución natural han demostrado que los adultos pueden volar distancias superiores a 2 km durante la duración total de su vida (Smith *et al.*, 2001, 2004; Williams *et al.*, 2004b). Sin embargo, algunos autores sugieren que los eventos raros de dispersión natural a largas distancias pueden explicar en parte la estructura de las poblaciones del insecto (Trotter y Hull-Sanders, 2015; Hull-Sanders *et al.*, 2017). El transporte antropogénico ocurre principalmente durante la dispersión a muy larga distancia. Los individuos pueden ser

**DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
DIRECCIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA**

transportados como larvas en embalajes de madera sin tratar y, en casos muy raros, plantas vivas (Bartell y Nair, 2003; Hu *et al.*,

2009; Haack *et al.*, 2010). Este tipo de embalaje suele ser de grado relativamente bajo y se utiliza para materiales de construcción.



Figura 4. Daños producidos por *Anoplophora glabripennis*. A) Huevos de *Anoplophora glabripennis*; B) Orificio de salida del adulto; C) Exudado producido por la larva. (Créditos fotográficos: Keena, 2011; Herms, 2014; Haugen, 2005).



Figura 5. Daños ocasionados por *Anoplophora glabripennis* en ejemplares urbanos (Créditos fotográficos: Haugen, 2005).

Se han detectado larvas y adultos individuales en varios países europeos en embalajes de madera que acompañan envíos procedentes de China (EPPO, 2003). El transporte mediado por humanos también

puede actuar en una escala más fina como en Suiza, donde los escarabajos de un área infestada fueron transportados a otra zona en leña infestada (Eidg. Forschungsanstalt WSL, 2014; Tsykun et al., 2019; EPPO, 2020).

MEDIDAS FITOSANITARIAS

Control cultural

En la actualidad no existe un tratamiento seguro contra *A. glabripennis*, dado que gran parte de su ciclo lo pasa dentro del huésped. Por ello, la mejor prevención contra la aparición de focos de la plaga es mediante el control del movimiento de material vegetal susceptible a la plaga. Se debe asegurar la calidad, origen y el correcto estado fitosanitario de la planta a emplear en plantaciones y el control de madera de zonas demarcadas (GAN, 2021).

Una vez que se confirma la presencia de la especie, se define un perímetro de seguridad alrededor de los árboles infestados, y estos árboles deben ser talados inmediatamente para luego triturarlos o incinerarlos en el sitio. Cabe mencionar que la tala de árboles infestados es actualmente el único medio de control implementado sistemáticamente en Europa, Canadá y EUA (Hérard *et al.*, 2006; Meng *et al.*, 2015; Turgeon *et al.*, 2015).

Wermelinger *et al.*, 2013 menciona que se deben destruir en troceo y/o quema, toda la madera y productos de la misma (cajas, tarimas o leña) que se encuentren infestados. Así mismo se deben eliminar las plantas vecinas huéspedes potenciales esto como medida preventiva. Si esto no es factible, los árboles restantes deben revisarse minuciosamente varias veces al año y de ninguna manera la madera dura (leña, material de corte de árboles y plantas de vivero) puede salir del área de infestación si

no ha sido tratada y revisada exhaustivamente.

En China basado en una perspectiva ecológica se lleva a cabo el control de *A. glabripennis* mediante la plantación de mezclas de especies arbóreas sensibles y protegidas. Ambos tipos se plantan juntos para identificar árboles huéspedes y árboles resistentes o rara vez infestados. Los árboles sensibles se utilizan como cebo para atraer *A. glabripennis*, lo que permite centralizar y eliminar a los insectos (Sjöman *et al.*, 2014).

Control biológico

Algunos hongos entomopatógenos como *Beauveria* spp y *Metarhizium* spp son conocidos por formar epizootias dentro de las poblaciones, atacando principalmente larvas y pupas de *A. glabripennis* (Shimazu *et al.*, 2002; Zhang *et al.*, 2003b; Dubois *et al.*, 2008; Hu *et al.*, 2009; Ugine *et al.*, 2014; Brabbs *et al.*, 2015). Por otra parte, nematodos entomopatógenos del género *Steinernema* han sido registrados parasitando principalmente larvas y pupas de *A. glabripennis* (Fallon *et al.*, 2004) y pueden desencadenar un alto nivel de mortalidad, sin embargo, el uso como agente de control biológico se complica por la dificultad de mantener determinadas especies en condiciones de laboratorio, pero también por su sensibilidad al método de liberación al medio que condiciona en gran medida su tasa de supervivencia (Brabbs *et al.*, 2015).

Control químico

Una vez detectada la plaga, se recomiendan las aplicaciones al tronco de productos que cuenten con ingrediente activo Tiametoxam (25% de gránulos dispersables en agua) los cuales pueden reducir la tasa de oviposición y actividad (Maspero *et al.*, 2007). Por otro lado, en E.U.A. insecticidas sistémicos como Imidacloprid ha demostrado eficacia contra los adultos que se alimentan de ramas de poco grosor (Hu *et al.*, 2009; Haack *et al.*, 2010).

Las aplicaciones preventivas de productos químicos para eliminar directamente al adulto y evitar la ovipostura, no son económicamente y ecológicamente viables (MacLeod *et al.*, 2002).

Erradicación

En el año 2009 en la región noreste de Italia se detectó una población muy grande de *A. glabripennis*, por lo que se llevaron a cabo diversas estrategias para la erradicación, como: delimitación de zonas infestadas y zonas buffer, inspección visual de árboles con daños, tala y astillado de árboles infestados, protocolos de trapeo y alertas ciudadanas. En 2020 11 años después de llevar a cabo dichas medidas de manejo, la población de *A. glabripennis* fue declarada erradicada (Marchioro y Faccoli, 2021).

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA

Con el fin de detectar de manera oportuna al Escarabajo asiático de cuernos largos, la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV), a través del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF), realiza acciones para la detección temprana de esta plaga en entidades o regiones con elevado nivel de riesgo epidemiológico. Las actividades que se realizan son rutas de trapeo establecidas estratégicamente con base en la distribución y superficie de hospedantes, etapas fenológicas inductivas, condiciones climáticas inductivas, biología de la plaga, rutas de comercialización y vías de comunicación (SENASICA-DGSV-PVEF, 2017).

Literatura citada

- Bartell SM, Nair SK, 2003.** Establishment risks for invasive species. *Risk Anal.*, 24:833-845.
- Brabbs T, Collins D, Hérard F, Maspero M, Eyre D, 2015.** Prospects for the use of biological control agents against *Anoplophora* in Europe. *Pest Management Science*, 71(1) 7-14.
- Bugwood, 2006.** Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis*) (Motschulsky, 1853) Pupae. En línea: <https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=5017021> Fecha de consulta: diciembre 2022.
- CABI, 2022.** *Anoplophora glabripennis* (Asian longhorned beetle). Centre for Agricultural

Bioscience International. En línea: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.5557#sec-27> Fecha de consulta: diciembre 2022.

Carter M, Smith M, Harrison R, 2010. Genetic analyses of the Asian longhorned beetle (Coleoptera, Cerambycidae, *Anoplophora glabripennis*), in North America, Europe and Asia. *Biological Invasions*, 12(5) 1165-1182.

Cavey JF, Hoebeke ER, Passoa S, Lingafelter SW, 1998. A new exotic threat to North American hardwood forests: an Asian longhorned beetle, *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky) (Coleoptera: Cerambycidae). Larval description and diagnosis. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*. 100 (2), 373-381.

CONAFOR (Comisión Nacional Forestal), 2019. Escarabajo asiático de cuernos largos *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky). En línea: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/498518/Mapa_Riesgo_Anoplophora_glabripennis_2019.pdf Fecha de consulta: noviembre 2022.

Dubois T, Lund J, Bauer LS, Hajek AE, 2008. Virulence of entomopathogenic hypocrealean fungi infecting *Anoplophora glabripennis*. *BioControl*, 53(3) 517-528.

Duerr D, 2002. Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis*) (Motschulsky, 1853) Adult. En línea: <https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1124042> Fecha de consulta: diciembre 2022.

Eidg. Forschungsanstalt WSL, 2014. In: *WSL-Magazin Diagonal*, 2/14(2296-3561) 36 S.

EOL (Encyclopedia of life), 2022. Asian Longhorned Beetle *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky 1854). En línea: <https://eol.org/pages/978155/names> Fecha de consulta: noviembre 2022.

EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), 2020. *Anoplophora glabripennis* (ANOLGL). En línea: <https://gd.eppo.int/search?k=anoplophora+glabripennis> Fecha de consulta: noviembre 2022.

EPPO, 2003. EPPO Reporting Service 2000/038, 2000/147, 2000/164, 2002/070, 2003/066, 2003/124. Paris, France: EPPO.

EPPO, 2020. EPPO Global database. In: EPPO Global database. Paris, France: EPPO.

Fallon DJ, Solter LF, Keena M, McManus M, Cate JR, Hanks LM, 2004. Susceptibility of Asian longhorned beetle, *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky) (Coleoptera: Cerambycidae) to entomopathogenic nematodes. *Biological Control*, 30(2) 430-438.

GAN, 2021. Fichas de plagas y enfermedades, *Anoplophora glabripennis*, escarabajo asiático de antenas largas. Gestión ambiental de Navarra. En línea: http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/F37BDA10-F790-49C7-8E3B-389C837A97AB/0/FichaplagasAnoplophoraglabripennis_compressed.pdf Fecha de consulta: diciembre 2021.

Gao RT, Qin XF, Chen DY, Chen WP, 1993. A study on the damage to poplar caused by *Anoplophora glabripennis*. Forest Research, 6:189-193.

Haack RA, Bauer LS, Gao R, McCarthy JJ, Miller DL, Petrice TR, Poland TM, 2006. *Anoplophora glabripennis* within-tree distribution, seasonal development, and host suitability in China and Chicago. Great Lakes Entomol., 39:169-183.

Haack RA, Cavey JF, Hoebeke ER, Law K, 1996. *Anoplophora glabripennis*: A new tree-infesting exotic cerambycid invades New York. Mich. Entomol. Soc. Newsl., 4:1-3.

Haack RA, Hérard F, Sun JH, Turgeon JJ, 2010. Managing invasive populations of Asian longhorned beetle and citrus longhorned beetle: a worldwide perspective. Annual Review of Entomology, 55:521-546.

Haugen D, 2005. Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis*) (Motschulsky, 1853) Ravenswood infestation. Disponible en: <https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1393004> Fecha de consulta: diciembre 2022.

Hérard F, Ciampitti M, Maspero M, Krehan H, Benker U, Boegel C, Schrage R, Bouhot-Delduc L, Bialooki P, 2006. *Anoplophora* species in Europe: infestations and management processes Bulletin OEPP/EPPO Bulletin, 36(3) 470-474.

Herard F, Maspero M, Ramualde N, Jucker C, Colombo M, Ciampitti M, Cavagna B, 2009. *Anoplophora glabripennis* infestation

(col.: cerambycidae) in Italy. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin, 39(2) 146-152.

Herms D, 2014. Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis*) (Motschulsky, 1853) Damage exit hole. Disponible en: <https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1523033> Fecha de consulta: diciembre 2022.

Hu J, Angeli S, Schuetz S, Luo YouQing, Hajek AE, 2009. Ecology and management of exotic and endemic Asian longhorned beetle *Anoplophora glabripennis*. Agricultural and Forest Entomology, 11(4):359-375.

Hull-Sanders H, Pepper E, Davis K, Trotter RT, 2017. Description of an establishment event by the invasive Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis*) in a suburban landscape in the northeastern United States. PLoS ONE, 12(7) e0181655.

Javal M, Lombaert E, Courtin C, Kerdelhué C, Tsykun T, Prospero S, Roques A, Roux G, 2019. Deciphering the worldwide invasion of the Asian longhorned beetle: a recurrent invasion process from the native area together with a bridgehead effect. Molecular Ecology, 28:951-967.

Katovich S, 2005. Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis*) (Motschulsky, 1853) Larvae. En línea: <https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1388019> Fecha de consulta: diciembre 2022.

Keena M, 2011. Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis*) (Motschulsky,

1853) Eggs. En línea:
<https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=5431700> Fecha de consulta: diciembre 2022.

Keena MA, 2002. *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) fecundity and longevity under laboratory conditions: comparison of populations from New York and Illinois on *Acer saccharum*. *Environmental Entomology*, 31(3) 490-498.

Keena MA, 2006. Effects of temperature on *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) adult survival, reproduction, and egg hatch. *Environmental Entomology*, 35(4) 912-921.

Keena MA, Moore PM, 2010. Effects of temperature on *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) larvae and pupae. *Environmental Entomology*, 39(4) 1323-1335.

Li E, Wu C, 1993. Integrated management of longhorn beetles damaging poplar trees. Beijing, China: China Forest Press.

Lingafelter SW, Hoebeke ER, 2002. Revision of the genus *Anoplophora* (Coleoptera: Cerambycidae), [ed. by Lingafelter, S. W., Hoebeke, E. R.]. Washington, USA: Entomological Society of Washington. 236 pp.

Lowe S, Browne M, Boudjelas S, Poorter M, 2000. 100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the global invasive species database. In: 100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the global invasive species database. The Invasive

Species Specialist Group (ISSG), Species Survival Commission (SSC), World Conservation Union (IUCN). 12 pp. En línea: http://www.issg.org/pdf/publications/worst_100/english_100_worst.pdf Fecha de consulta: noviembre 2022.

MacLeod A, Evans HF, Baker RHA, 2002. An analysis of pest risk from an Asian longhorn beetle (*Anoplophora glabripennis*) to hardwood trees in the European community. *Crop Protection*, 21(8), 635-645.

Marchioro M, Faccoli M 2021. Successful Eradication of the Asian Longhorn Beetle, *Anoplophora glabripennis*, from North-Eastern Italy: Protocol, Techniques and Results. *Insects*, 12(10), 877.

Maspero M, Jucker C, Colombo M, 2007. First record of *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky) (Coleoptera Cerambycidae Lamiinae Lamiini) in Italy. *Bollettino di Zoologia agraria e di Bachicoltura*, 39(2), 161-164.

Meng PS, Hoover K, Keena MA, 2015. Asian longhorned beetle (Coleoptera: Cerambycidae), an introduced pest of maple and other hardwood trees in North America and Europe. *Journal of Integrated Pest Management*, 6(1) pmv003.

Morewood WD, Neiner PR, McNeil JR, Sellmer JC, Hoover K, 2003. Oviposition preference and larval performance of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) in four eastern North American hardwood tree species. *Environmental Entomology*, 32(5) 1028-1034.

Nowak DJ, Pasek JE, Sequeira RA, Crane DE, Mastro VC, 2001. Potential effect of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) on urban trees in the United States. *Journal of Economic Entomology*, 94(1):116-122; 23 ref.

Pan HongYang, 2005. Forest Health and Biosecurity Working Paper, Rome, Italy: Forestry Department, Food and Agriculture Organization. No.6E iii + 53 pp.

Pedlar JH, McKenney SDW, Yemshanov D, Hope ES, 2020. Potential economic impacts of the Asian longhorned beetle (Coleoptera: Cerambycidae) in eastern Canada. *Journal of Economic Entomology*, 113(2) 839-850.

Peng J, Liu Y, 1992. Iconography of Forest Insects in Hunan, China. Hunan Forestry Department, Institute of Zoology, Academia Sinica.

Pennacchio F, Peverieri GS, Jucker C, Allegro G, Roversi PF, 2012. A key for the identification of larvae of *Anoplophora chinensis*, *Anoplophora glabripennis* and *Psacotha hilaris* (Coleoptera Cerambycidae Lamiinae) in Europe. *Redia*, 95:57-65.

Sánchez V, Keena MA, 2013. Development of the teneral adult *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae): time to initiate and completely bore out of maple wood. *Environmental Entomology*, 42(1) 1-6.

Sawyer A, 2009. Expected dispersal of Asian longhorned beetles from preferred host trees as a function of infestation level and data of removal during the flight season. In: *Report from the USDA APHIS PPQ Otis Laboratory to*

the ALB Technical Working Group. USA: USDA-APHIS PPQ.

Scully ED, Geib SM, Carlson JE, Tien M, McKenna D, Hoover K, 2014. Functional genomics and microbiome profiling of the Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis*) reveal insights into the digestive physiology and nutritional ecology of wood feeding beetles. *BMC Genomics*, 15(1096).

Shimazu M, Zhang B, Liu Y, 2002. Fungal pathogens of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) and their virulences. *Bulletin of the Forestry and Forest Products Research Institute*, Ibaraki, No.382:123-130.

Sjöman H, Östberg J, Nilsson J, 2014. Review of host trees for the wood-boring pests *Anoplophora glabripennis* and *Anoplophora chinensis*: an urban forest perspective *Arboriculture & Urban Forestry*, 40(3) 143-164.

Smith M, Turgeon JJ, De Groot P, Gasman B, 2009. Asian longhorned beetle *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky): lessons learned and opportunities to improve the process of eradication and management. *Am. Entomol.*, 55:21-25.

Smith MT, Bancroft J, Li GuoHong, Gao RuiTong, Teale S, 2001. Dispersal of *Anoplophora glabripennis* (Cerambycidae). *Environmental Entomology*, 30(6):1036-1040.

Smith MT, Tobin PC, Bancroft J, Li G, Gao R, 2004. Dispersal and spatiotemporal dynamics of Asian longhorned beetle

(Coleoptera: Cerambycidae) in China. Environmental Entomology, 33(2) 435-442.

Trotter RT, Hull-Sanders HM, 2015. Quantifying dispersal of the Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis*, Coleoptera) with incomplete data and behavioral knowledge. Biological Invasions, 17(12) 3359-3369.

Tsykun T, Javal M, Hölling D, Roux G, Prospero S, 2019. Fine-scale invasion genetics of the quarantine pest, *Anoplophora glabripennis*, reconstructed in single outbreaks Scientific Reports, 9(1) 19436.

Turgeon JJ, Orr M, Grant C, Wu Yunke, Gasman B, 2015. Decade-old satellite infestation of (*Anoplophora glabripennis*) Motschulsky (Coleoptera: Cerambycidae) found in Ontario, Canada outside regulated area of founder population. Coleopterists Bulletin, 69(4):674-678.

USDA (United States Department of Agriculture), 1998. Asian long horn beetle web pages, En línea: www.aphis.usda.gov/oa/alb/.

Williams DW, Lee HaiPoong, Kim Iikwon, 2004. Distribution and abundance of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) in natural Acer stands in South Korea. Environmental Entomology, 33(3) 540-545.

Williams DW, Li GH, Gao RT, 2004. Tracking movements of individual *Anoplophora*

glabripennis (Coleoptera: Cerambycidae) adults: application of harmonic radar Environmental Entomology, 33(3) 644-649.

Wong G, Mong M, 1986. *Anoplophora glabripennis*. In: Forest Disease and Insect Prevention. Beijing, China.

Yan JJ, 1985. Research on distribution of basicosta whitespotted longicorn in east China. Journal of North-Eastern Forestry College, China, 13(1):62-69

Zhang Y, Wang YZ, Zhang L, Qin QL, Xu XR, 2003. Preliminary study on a new pathogen (*Nosema glabripennis* Zhang) parasitizing the longhorned beetle *Anoplophora glabripennis*. Scientia Silvae Sinicae, 39:171-173.

Forma recomendada de citar:

DGSV-CNRF. 2022. Escarabajo asiático de cuernos largos *Anoplophora glabripennis* Motschulsky 1853 (Coleoptera: Cerambycidae). Sader-Senasica. Dirección General de Sanidad Vegetal-Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria. Ficha técnica. Tecámac, Estado de México. 16 p.

Nota: Las imágenes contenidas son utilizadas únicamente con fines ilustrativos e informativos, las cuales han sido tomadas de diferentes fuentes otorgando los créditos correspondientes.

DIRECTORIO

Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural

Dr. Víctor Manuel Villalobos Arámbula

Director en Jefe del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y
Calidad Agroalimentaria

Ing. Francisco Javier Calderón Elizalde

Director General de Sanidad Vegetal

Ing. Francisco Ramírez y Ramírez

Director del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

M.C. Guillermo Santiago Martínez