

Fichas Técnicas

*Insectos de
Importancia
Forestal no
Presentes
en México*



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES





FICHAS TÉCNICAS INSECTOS DE IMPORTANCIA FORESTAL NO PRESENTES EN MÉXICO

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I, C.P. 11320,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Teléfono: 01 (55) 5628 0600

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos
Av. Progreso No. 3, Col. Del Carmen, C. P. 04100,
Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México
Teléfono: 01 (55) 54900900 y 54843505
www.gob.mx/semarnat

Realizado por: Aguirre-Solórzano, A. L.; Ávila-Lazcano, M. A.;
Maldonado González, T. D.; Ocaña-Pérez, C. U.
Marzo 2022

ÍNDICE

4	<i>Agrilus planipennis</i>
10	<i>Anoplophora chinensis</i>
15	<i>Lycorma delicatula</i>
21	<i>Lymantria dispar</i>
29	<i>Vespa mandarina</i>

Agrilus planipennis Fairmaire, 1888

Posición taxonómica

Reino:	Animalia
Phylum:	Arthropoda
Clase:	Insecta
Orden:	Coleoptera
Familia:	Buprestidae
Género:	<i>Agrilus</i>
Especie:	<i>Agrilus planipennis</i>

Nombres comunes.

- Barrenador esmeralda del fresno.
- Barrenadores de cabeza plana.
- Escarabajo perforador de madera metálico.

Sinonimias.

- *Agrilus feretrius* Obenberger, 1936.
- *Agrilus marcopoli* Obenberger, 1930.
- *Agrilus ulmi* Kurosawa, 1956.



Vista dorsal de macho y hembra *Agrilus planipennis*.
Fotografía de Judy King, Universidad de Michigan.

Descripción.

Escarabajo barrenador que afecta troncos, ramas de hasta 1 centímetro de diámetro y raíces de herbáceas perennes, pero se alimenta principalmente de fresnos (*Fraxinus spp.*), mide aproximadamente de 7.5 a 15 milímetros, con dimorfismo sexual pues la hembra es más grande, tiene una generación al año (univoltino), sin embargo, se ha documentado que puede tardar hasta dos años en emerger de la madera, esto debido a factores como baja temperatura y calidad de los hospederos, por ejemplo se registró que cuando se encuentran en madera demasiado seca como la leña, su ciclo se ve afectado. Su coloración es verde esmeralda-cobrizo, característica que le otorga su nombre común, con la luz pueden aparecer muchas tonalidades, incluso verse tornasol, solo los ojos compuestos son en forma de riñón y color bronce. El género tiene muchas especies a nivel mundial, aproximadamente 3200 y estás a su vez tienen mucho parecido, haciendo en ocasiones indispensable la determinación mediante métodos moleculares, está presente casi en todo el mundo a excepción de Nueva Zelanda.



Fotografía lateral de Adulto de *Agrilus planipennis*.
Fotografía de Simon Hinkley & Ken Walker,
Museums Victoria.

Ciclo de vida.

Huevos. Los huevos son ovalados y miden en promedio 1.23 x 0,6 mm, el centro es ligeramente convexo. Se depositan solitarios o en pequeños grupos en grietas de la corteza de árboles vivos, para que estén mejor protegidos, aunque también se colocan en trozas recién cortadas pero estos huevos no alcanzan a completar su ciclo por lo general, son de color amarillo claro, cambiando a amarillo pardo antes de eclosionar, lo que ocurre de 12 a 13 días si la temperatura está entre los 24-26°C o 17 a 19 días si está alrededor de los 18-23 grados.



Huevos de *Agrilus planipennis*. Fotografía de David Cappaert/Bugwood.org

Larvas. Presenta cuatro estadios larvarios que transcurren durante 300 días. Empieza a penetrar realizando galerías en forma de "S" llenas de aserrín de una longitud aproximada de 26 a 32 centímetros. Las larvas maduras tienen 26

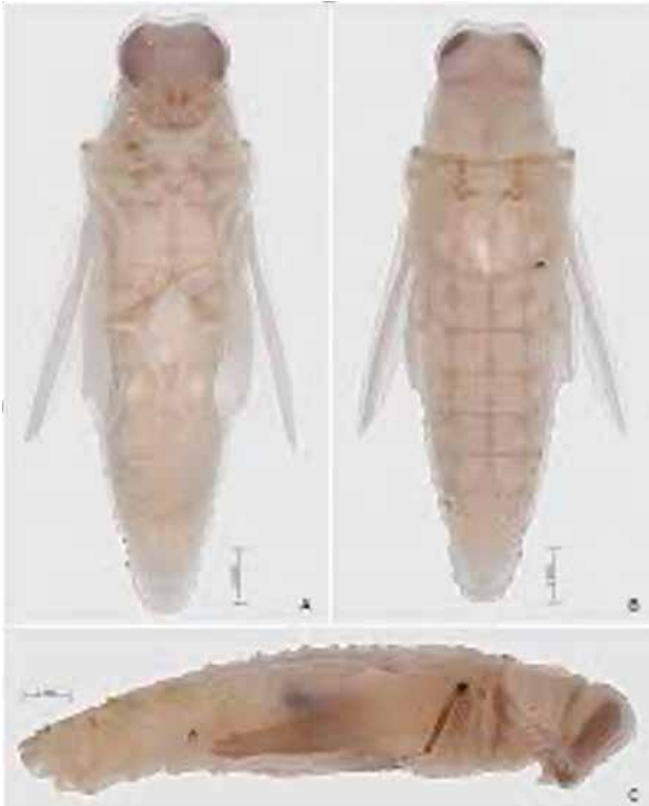
a 32 mm de largo y su color es blanco cremoso, se encuentran durante el invierno en un estado de prepupa. El cuerpo está aplanado y ancho, su cabeza es pequeña, color marrón y está retraída en el protórax, exponiendo sólo el aparato bucal.

El protórax es grande a comparación del meso y metatórax que son ligeramente más estrechos. El abdomen tiene diez segmentos, los primeros ocho tienen un par de espiráculos color marrón acomodados lateralmente; el último segmento lleva un par de cercos dentados de color marrón.



Larva de *Agrilus planipennis*
Fotografía de Christine Young

Pupa. Dura aproximadamente unos 20 días si se encuentra a una temperatura de 18-20°C miden de 10 a 16 mm de largo y de 3 a 5 mm de ancho, su color es blanco-amarillento. Se localizan debajo de la corteza al final de su galería.

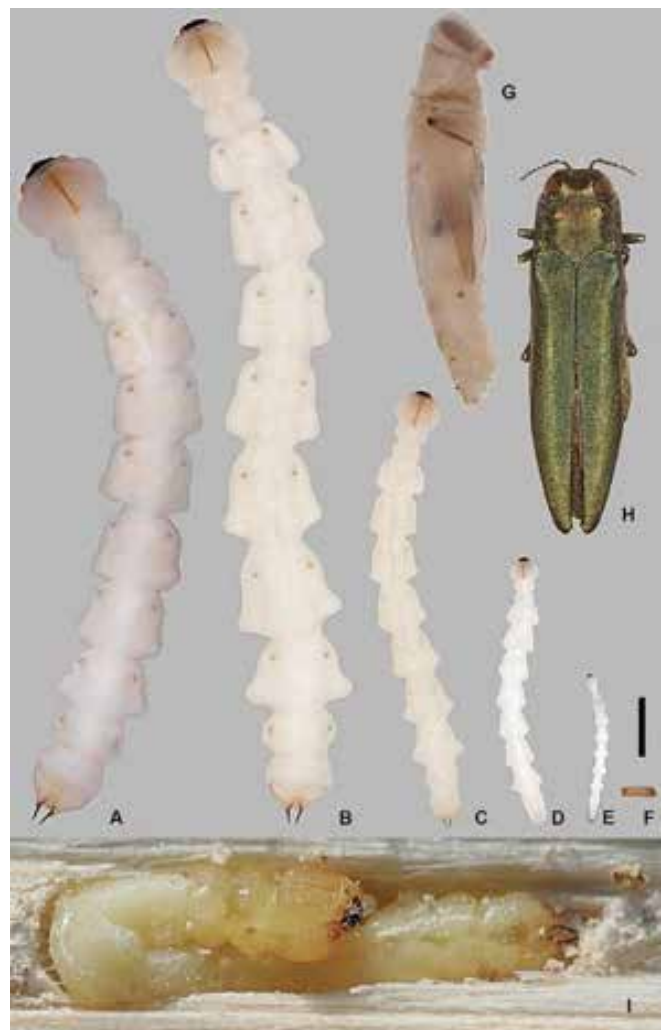


Pupa de *Agrilus planipennis*. A) Vista ventral, B) Vista dorsal y C) vista lateral. Fotografía de Mark G. Volkovitsh.

Adultos. Los adultos miden de 8.5 a 14 mm de largo y 3.1 a 3.4 mm de ancho. El cuerpo es estrecho y alargado, cuneiforme, coloración azul-verdosa metálica. Permanecen bajo la corteza de 1 a 2 semanas para posteriormente salir por un orificio con forma de "D" de unos 4 mm. Son activos durante el día, suelen vivir de 3 a 9 semanas y las hembras ponen en promedio 40 a 90 huevos.



Observación en Estados Unidos del estado adulto de *Agrilus planipennis*. Fotografía de Michael H. King.



Todas las etapas de *Agrilus planipennis*. A, prepupa, B, estadio IV; C, estadio III; D, estadio II; E, estadio I; F, huevo; G, pupa; H, adulto; I, prepupa enroscada en cámara. Barra de escala 2 mm. Fotografía de Mark G. Volkovitsh

Distribución.

Asia: China, Corea del Norte, Corea del Sur, Japón, Laos, Mongolia, Taiwán. Europa: Bélgica, Bielorrusia, Eslovenia, Estonia, Lituania, Noruega, Países Bajos, Rusia, Suecia, Ucrania. América: Canadá, Estados Unidos (Alabama, Arkansas, Carolina del Norte, Carolina del Sur, Colorado, Connecticut, Dakota del Sur, Delaware, Distrito de Columbia, Georgia, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Luisiana, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Misuri, Nebraska, Nueva Jersey, Nueva York, Nuevo Hampshire, Ohio, Oklahoma, Pensilvania, Rhode Island, Tennessee, Texas, Vermont, Virginia, Virginia del Oeste, Wisconsin.



Distribución mundial de *Agrilus planipennis*.
Fotografía de <https://www.gbif.org/species/5878492>

Hospederos.

Los ataques los realiza principalmente al género *Fraxinus*. En América del Norte ataca al fresno verde (*F. pennsylvanica*), fresno blanco (*F. americana*), fresno negro (*F. nigra*) y fresno azul (*F. quadrangulata*), aunque estos no se encuentran bajo estrés. No se ha detectado en otro hospedero que no se trate de fresnos, sin embargo, en Asia se encontró también en *Juglans ailantifolia*, *Pterocarya rhoifolia* y *Ulmus japonica* [*Ulmus davidiana* var. *Japonica*]. Se ha registrado recientemente en Dayton, Ohio, que el

barrenador puede atacar y completar su desarrollo en *Chionanthus virginicus*.

Daños.

Tiende a atacar los troncos superiores y las ramas de los árboles maduros (*ataque descendente*), debilitándolos gradualmente, esto los afecta severamente, facilitando el ataque masivo en los troncos principales, resultando en la muerte del árbol. Se ha estimado que este proceso requiere alrededor de cinco años. Algunos árboles morirán más rápido dependiendo de factores como la edad, salud, especie y la densidad de población en la zona (USDA Forest Service, 2016).



Árbol afectado por *Agrilus planipennis* en Kansas, Estados Unidos. Se nota claramente la defoliación. Fotografía de: Ryan Armbrust, Servicio Forestal de Kansas, Bugwood.org

Es difícil detectar el barrenador del fresno en árboles recientemente infectados ya que el ataque se empieza a originar en la parte superior del dosel. El primer síntoma puede ser el amarillamiento y adelgazamiento del follaje, muerte de ramas de la copa y orificios irregulares excavados por pájaros carpinteros al buscar alimentarse de larvas prepupales. Cuando un árbol ha estado infectado por al menos un año, los orificios en forma de "D", formados por la salida de los adultos estarán presentes en las ramas y tronco. También se pueden for-

mar fisuras verticales en la corteza arriba de las galerías de alimentación de las larvas, debido a una callosidad que el árbol genera como respuesta del ataque.



Orificios de salida en forma de "D" de los adultos de *Agrilus planipennis*. Fotografía de Stephen Luk.

Cuando se retira la corteza de árboles infestados, los túneles larvarios presentan excremento fino que marcan la albura exterior y el floema, son fácilmente visibles en las ramas y tronco.

Un área elíptica de albura sin coloración, normalmente causada por una infección secundaria de hongos, rodea a veces las galerías de alimentación larvaria. Cuando las larvas excavan sus túneles interrumpen el transporte de nutrientes y agua dentro del árbol. Muchos árboles pierden en promedio un 30 a 50 por ciento de su follaje después de dos años de ataque y los árboles mueren frecuentemente después de los 3 a 4 años de infestación. A veces aparecen densos brotes en las raíces después de que el árbol se muere. El estrés probablemente contribuye a la vulnerabilidad y deterioro rápido del arbolado. Sin embargo, el barrenador del fresno ha matado a árboles aparentemente vigorosos en bosques y zonas urbanas bajo regímenes constantes de irrigación y fertilización.



Galerías de alimentación con aserrín presente. Fotografía de: Kelly Oten, North Carolina State University, Bugwood.org

La presencia de *Agrilus planipennis* en los fresnos afecta a muchas industrias, incluidos viveros, aserraderos, madererías y productores que utilizan madera de fresno para artesanías, instrumentos musicales, herramientas, tarimas, durmientes de ferrocarril, etcétera.

Medio de introducción.

La movilización de esta especie a grandes distancias ocurre facilitado por las actividades humanas, mediante el transporte de leña, madera aserrada, embalaje o material propagativo (esquejes). La introducción a Estados Unidos se cree que fue por medio de embalaje de madera y su rápida propagación por el transporte de leña.

Bibliografía.

- CAB International. 2017. Invasive Species Compendium. *Agrilus planipennis* (emerald ash borer) Consultado electrónicamente en: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/3780>
- Cappeart, David., McCullough, Deborah G., Poland, Therese M., Siegert, Nathan W. 2005. Emerald ash borer in North America: A research and regulatory challenge. *American Entomologist* 51:152-165.
- Chamorro, M. L., M. G. Volkovitsh, T. M. Poland, R. A. Haack, and S. W. Lingafelter. 2012. Preimaginal stages of the emerald ash borer, *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae): an invasive pest on ash trees (Fraxinus). *PLoS ONE* 7: 1-12.
- EOL. 2022. Emerald Ash Borer. *Agrilus planipennis* Fairmaire 1888. Consultado electrónicamente en: <https://eol.org/pages/3220212>
- EPPO (2005) *Agrilus planipennis*. Datasheets on pests recommended for regulation. *EPPO Bulletin* 35(3), 436-438.
- EPPO. 2022. *Agrilus planipennis* (AGRLPL). Global Database. Consultado electrónicamente en: <https://gd.eppo.int/taxon/AGRLPL>
- EPPO (2013) Pest risk analysis for *Agrilus planipennis*. EPPO, Paris. 68p.
- EPPO (2013b) PM 9/14 (1) *Agrilus planipennis*: procedures for official control. *EPPO Bulletin* 43, 499-509.
- GBIF. 2021. *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888. Global Biodiversity Information Facility. Consultado electrónicamente en: <https://www.gbif.org/es/species/5878492>
- Haleigh Ray and Jennifer L. Gillett-Kaufman. 2016. Emerald Ash Borer. Featured Creatures. Entomology & Nematology. IFAS. IF. Consultado electrónicamente en: https://entnemdept.ufl.edu/creatures/TREES/BEETLES/emerald_ash_borer.htm
- INVASIVE.ORG. 2018. emerald ash bore *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888. Center for Invasive Species and Ecosystem Health. Consultado electrónicamente en: <https://www.invasive.org/browse/subthumb.cfm?sub=7171>
- Leah S. Bauer, Jian J. Duan, and Juli R. Gould. 2014. XVII Emerald Ash Borer (*Agrilus planipennis* Fairmaire) (Coleoptera: Buprestidae) The Use of Classical Biological Control to Preserve Forests in North America. USDA. Forest Service. 189-209.
- Poland TM, 2007. Twenty million ash trees later: current status of emerald ash borer in Michigan. *Newsletter of the Michigan Entomological Society*, 52:10-14.
- USDA Forest Service. 2016. Northern Research Station. Forest Disturbance Processes. Emerald Ash Borer. Consultado electrónicamente en: https://www.nrs.fs.fed.us/disturbance/invasive_species/eab/
- Walker, K. 2005. Emerald ash borer (*Agrilus planipennis*). PaDIL. Consultado electrónicamente en: <https://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/pest/main/135645>

Anoplophora chinensis Forster, 1771

Posición taxonómica

Reino:	Animalia
Phylum:	Arthropoda
Clase:	Insecta
Orden:	Coleoptera
Familia:	Cerambycidae
Género:	<i>Anoplophora</i>
Especie:	<i>Anoplophora chinensis</i>

Nombres comunes.

- Longicornio blanco y negro
- Longicornio de raíz de cítricos
- Longicornio manchado de morera blanca
- Escarabajo de cuernos largos de hombro áspero
- Escarabajo longicornio de manchas blancas

Sinonimias.

- *Anoplophora (Melanauster) chinensis* Bates, 1888



Ejemplar adulto de *Anoplophora chinensis*. Fotografía de Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org

- *Anoplophora chinensis luctuosa* Breuning, 1949
- *Callophora abbreviata* Thomson, 1865
- *Cerambyx chinensis* Forster, 1771
- *Cerambyx farinosus* Houttuyn, 1766
- *Lamia punctator* Fabricius, 1776
- *Melanauster chinensis* Bates, 1890

Descripción.

Insecto polífago, se alimenta de árboles latifoliados y coníferas, tiene preferencia por árboles frutales, sobre todo cítricos. Los adultos macho se alimentan de ramas jóvenes, mientras que las hembras hacen daños al tronco y raíces expuestas con la finalidad de oviponer sobre ellas. Al eclosionar las larvas hacen galerías en la madera y estas son las que provocan el mayor daño al arbolado. Forma típica de cerambícido, presentan claro dimorfismo sexual; en cuanto al tamaño, el macho mide aproximadamente 25 mm y la hembra 35 mm, los élitros de las hembras son paralelos, mientras que en los machos se estrechan distalmente; las antenas miden 1,7-2 veces la longitud del cuerpo en los machos y 1,2 veces la longitud del cuerpo en las hembras. Esta especie tiene manchas blancas irregulares en los élitros; las antenas tienen 11 segmentos, cada uno con una base azul-blanca; ambos sexos son de color negro brillante (después de emerger del árbol serán de color negro azulado) y finamente punteados.

Ciclo de vida.

Huevos. Son blanquecinos, alargados y subcilíndricos, de aproximadamente 6 mm de longitud, conforme maduran gradualmente se tornan color amarillo-café, eclosionan después de 1 a 3 semanas.



Huevo de *A. chinensis*. Fotografía de Matteo Maspero, Fondazione Minoprio

Larvas. Es ápoda (carece de apéndices), presenta dos ocelos, uno a cada lado de la cabeza, las antenas son cortas y tienen solo tres segmentos. Su coloración es blanquecina-cremosa, con la cabeza marrón moderadamente deprimida de los costados paralelos y ensanchada la mitad del protórax, cuando están completamente desarrolladas llegan a medir aproximadamente 56 mm de longitud y 10 mm de ancho.



Larva de *A. chinensis*, en vista dorsal y lateral. Fotografía de Giuseppino Sabbatini, Council for Agricultural Research and Economics.

Pupa. Mide entre 24 y 38 mm, su coloración es muy similar a la larva, en este

estadio ya se puede observar formado; aunque sus extremidades, los élitros y las antenas enrolladas.



Pupa de *A. chinensis*. Fotografía de Matteo Maspero, Fondazione Minoprio

Adultos. Presentan la típica forma de los cerambícidos. Es un insecto de gran tamaño, de entre 2 y 4 cm de longitud, de color negro brillante con 10 a 12 manchas blancas en los élitros, antenas largas; las de los machos duplican la longitud de su cuerpo y su abdomen se encuentra cubierto completamente por los élitros, mientras que en las hembras sus antenas son igual de largas que el cuerpo y la parte final del abdomen queda descubierta. Tiene dos tubérculos en la parte posterior a las antenas, característica importante para diferenciar a la especie. La principal diferencia entre ambos sexos son las antenas, de color negro y compuestas por 11 articulaciones en su base blanca o azul claro.



Estado adulto de *A. chinensis*. Fotografía de Clive Lau

Distribución.

Asia: Birmania, China, Corea del Norte, Corea del Sur, Filipinas, Hong Kong, Indonesia, Japón, Macao, Malasia, Taiwán, Turquía (en proceso de erradicación), Vietnam. Europa: Croacia (en erradicación), Francia (en erradicación), Italia. América: Estados Unidos (se presenta como erradicado), sin embargo, no se tiene certeza de presencia o ausencia (California).



Distribución mundial de *Anoplophora chinensis*.
Fuente: <https://www.gbif.org/es/species/7987143>

Hospedantes.

El escarabajo de cuernos largos de los cítricos es una plaga polífaga que ataca árboles vivos de más de 100 especies dentro de 30 familias. Es una plaga de gran preocupación para los productores de cítricos en partes de China. Sus huéspedes principales incluyen lima/limón/naranjas/tangor (*Citrus*), naranja trifoliada (*Poncirus trifoliata*); manzano (*Malus pumila*), pino australiano (*Casuarina equisetifolia*), álamos (*Populus*), sauces (*Salix*), pera (*Pyrus*), aile (*Alnus*) y haya (*Platanus*) también se ven dañados gravemente.

Daños.

La hembra usa sus mandíbulas para cortar una hendidura en forma de T en la corteza del tronco del árbol (cerca del nivel del suelo o sobre una raíz expuesta) en la que coloca un huevo. Tras la eclosión, la larva realiza túneles en el tallo, destruye la albura, el sistema vascular del huésped y más tarde entra al duramen.

A través de los agujeros hechos en la corteza, inyectan cantidades considerables de frass (pequeñas bolas cilíndricas de aserrín) y de pasta de madera. Los residuos que se acumulan en la base de un árbol atacado suelen ser visibles. Los adultos se alimentan de hojas jóvenes, ramas y corteza del árbol.



Galería formada por *Anoplophora chinensis*.
Fotografía de Matteo Maspero, Fondazione Minoprio.

Importancia.

Anoplophora chinensis es capaz de colonizar hospedantes aparentemente sanos, motivo por el cual está considerado como uno de los organismos más perjudiciales para las especies susceptibles y en particular para *Citrus spp.*



Daño causado en raíces por *Anoplophora chinensis*.
Fotografía de Matteo Maspero, Fondazione Minoprio.

Medio de introducción.

El insecto en estado adulto vuela fácilmente, además en sus estados juveniles son más propensos a moverse en material leñoso y posiblemente en material de empaque. La principal vía de entrada capaz de *A. chinensis* son los hospedantes destinados a plantación (incluidos los bonsáis) importados de países donde *A. chinensis* está presente.

Control.

El primer instar larval o aproximadamente los primeros dos meses de desarrollo son los estados más susceptibles a enemigos naturales. La destrucción de material vegetativo incluyendo las raíces con presencia de esta especie es un buen tratamiento, se obtiene mejor resultado si se acompaña de la trituración e incineración. Para evitar las puestas de huevos se pueden utilizar mallas en las bases del arbolado, se colocan bandas adhesivas en la misma posición para capturar a los adultos. También se utiliza el conocido hongo *Beauveria bassiana* y *Beauveria brongniartii* el cual resultó ser muy eficaz al causar una alta mortalidad de adultos. En China se ha observado una hormiga roja tejedora (*Oecophylla smaragdina*) que depreda las larvas y provoca que sea innecesaria la aplicación de algún tratamiento. En la literatura se mencionan al nemátodo *Steinernema feltiae*, los parasitoides *Spathius erythrocephalus*, *Tetrastichus (Aprostocetus)* y *Ontsira anoplophorae* como sus enemigos naturales

Bibliografía

- Björn Hoppe, Gritta Schrader, Mart Kinkar, Sybren Vos. 2019. Pest Survey Card on *Anoplophora chinensis*. European Food Safety Authority. 22p.
- CAB International. 2016. Invasive Species Compendium. *Anoplophora chinensis* (black and white citrus longhorn) Consultado electrónicamente en: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/5556>
- EPPO. 2013. EPPO. PM 9/16 (1) *Anoplophora chinensis*: procedures for official control. Bulletin, EPPO. 43, 518-526.
- EPPO. Global Database. 2022. *Anoplophora chinensis* (ANOLCN). Consultado electrónicamente en: <https://gd.eppo.int/taxon/ANOLCN/categorization>
- EPPO quarantine pest. 2009. Data sheets on Quarantine Pest; *Anoplophora malasiaca* and *Anoplophora chinensis*. 1-4 p.
- GBIF | Global Biodiversity Information Facility. 2021. *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771). Consultado electrónicamente en: <https://www.gbif.org/es/species/7987143>
- Jamba Gyeltshen and Amanda Hodges. 2018. CITRUS LONGHORNED BEETLE, *ANOPLOPHORA CHINENSIS* (FORSTER) (INSECTA: COLEOPTERA: CERAMBYCIDAE). No. EENY-357. Entomology and Nematology Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
- PaDIL. 2021. Citrus longhorned beetle. *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771). Consultado electrónicamente en: <https://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/pest/main/135636>
- Programa Nacional para la Aplicación de la Normativa Fitosanitaria. (2020). Plan de contingencia de *Anoplophora chinensis* (Forster) y *Anoplophora*

glabripennis (Motschulsky). Gobierno de España. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 83p.

- Sabbatini-Peverieri, G; Pennacchio, F; Jucker, C; Federico-Roversi, P. 2012. A key for the identification of larvae of *Anoplophora chinensis*, *Anoplophora glabripennis* and *Psacotha hilaris* (Coleoptera Cerambycidae Lamiinae) in Europe. Journal of Zoology XCV:57- 65

Lycorma delicatula White, 1845

Posición taxonómica

Reino:	Animalia
Phylum:	Arthropoda
Clase:	Insecta
Orden:	<i>Hemiptera</i>
Familia:	Fulgoridae
Género:	<i>Lycorma</i>
Especie:	<i>Lycorma delicatula</i>

Nombres comunes.

- Mosca linterna con manchas o manchada, cigarra de cera de ropa manchada o cigarra ampolladora china.

Sinonimias.

- *Aphaena delicatula* White, 1845
- *Lycorma delicatulum* (White, 1845)

Descripción.

Lycorma delicatula es una plaga invasora de tamaño aproximado a un pulgar, las hembras suelen ser más grandes que el macho, en su etapa adulta es más llamativa, por lo que las observaciones se realizan más durante esta, Su cabeza es color negro, al igual que sus ojos compuestos; debajo de ellos están las antenas que en su parte basal es color naranja, presenta un aparato bucal tipo picador- chupador, al alimentarse causa heridas por donde podrían entrar diversos patógenos además de provocar resinación, afecta principalmente los árboles del cielo (*Ailanthus altissima*). El insecto cambia de hospedero a medida que atraviesa sus etapas de desarrollo, presenta una generación por año (univoltina).

Las ninfas se alimentan de una gran variedad de especies de plantas, mientras que los adultos prefieren alimentarse y ovipositar en los árboles del cielo, es un saltador fuerte y usa sus alas para ayudarse en estos saltos en lugar de realizar vuelos sostenidos, por lo que se puede recolectar manualmente.



Ejemplar adulto de *Anoplophora chinensis*. Fotografía de Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org

Ciclo de vida.

Las moscas linterna ponen sus huevos en superficies lisas de las plantas hospederas y en otros materiales como ladrillos, piedras, muebles de exterior, vehículos, focos, postes, plantas muertas, etc. La oviposición empieza en septiembre y continúa hasta las heladas. A menudo los huevos se depositan en grupos de 30 a 50 cubiertos con cera de color marrón-amarillo que se endurece para formar una ooteca. Tras emerger del huevo, los depósitos cerosos desaparecen, revelando huevos color marrón-grisáceo con aspecto similar a semillas, los restos se pueden observar en los árboles aún después de un año de la eclosión. Los insectos eclosionan durante la primavera y a principios del verano.



Masas de huevos cubiertos por depósitos cerosos.
Crédito de la foto: Emilie Swackhamer, Universidad Estatal de Pensilvania, Bugwood

Ninfas. *L. delicatula* pasa por cuatro estadios ninfales. Las ninfas emergen entre abril o mayo; comienzan a alimentarse de una gran variedad de plantas hospederas chupando la savia de los tallos jóvenes y las hojas, se ha observado que trepan los árboles y al ser obstaculizados o perturbados tienden a “dejarse caer”. Los primeros tres estadios tienen el cuerpo negro con puntos blancos, al igual que sus apéndices. El cuarto estadio conserva las manchas, pero tiene un cuerpo rojizo con botones alares rojos distintivos.



Cuatro estadios de *Lycorma delicatula*.
Tea-Kesting-Handly, Departamento de Agricultura de Pensilvania

Adultos. Los adultos aparecen a finales de junio y principios de julio. Suelen alimentarse de los árboles del cielo (*A. altissima*) y la vid (*Vitis vinifera*). A medida que los adultos se alimentan, secretan un fluido pegajoso y azucarado similar a

la ligamaza y llamado miel de rocío. Este fluido se puede acumular en las plantas y en el suelo debajo de las plantas infestadas, lo cual provoca la formación de moho oscuro, llamado fumagina. Ambos sexos se parecen superficialmente a una polilla con un abdomen más ancho. Los adultos a menudo se confunden con algunas polillas (especialmente especies noctuidas), debido al tamaño y las alas traseras de colores llamativos. La cabeza y los apéndices son de color marrón oscuro a negro. Cuando el insecto se encuentra en reposo se pueden observar solamente las alas externas (tegminas) son color grisáceo-marrón color con manchas negras redondeadas; en su parte distal está reticulada irregularmente con bloques poco espaciados. Las alas internas solo son visibles en vuelo o manipulando al insecto, ya sea para observación o montaje en seco para colección; estas son color rojo con manchas negras en su parte basal, seguida de una “banda” blanca sin manchas y por último las puntas color negro. Las puntas de las alas muestran una red de venas (reticuladas). El abdomen es amarillento con bandas horizontales negras incompletas. El macho y la hembra se pueden distinguir fácilmente por el tamaño y el color rojizo del extremo postero-caudal del abdomen en las hembras. *L. delicatula* mide 21–27 mm desde la cabeza hasta el final del ala plegada; los machos son más pequeños (21-22 mm) que las hembras (24-27 mm). La longitud de los apéndices varía de 15 a 18 mm en machos adultos y de 18 a 22 mm en hembras adultas.

Distribución.

Esta plaga es originaria de China y se ha informado en algunos otros países asiáticos, incluyendo Japón, Corea, Taiwán, Laos y Vietnam. Fue descubierto por primera vez en los Estados Unidos



Vista dorsal de una hembra adulta de *L. delicatula*. Las coloridas alas traseras y el abdomen negro y amarillo no son visibles en reposo. Crédito de la foto: Lawrence Barringer. Pennsylvania Department of Agriculture, Bugwood.org

en 2014 en el sureste de Pensilvania y se encuentra actualmente en otros 10 Estados (Connecticut, Delaware, Maine, Maryland, New Jersey, New York, Ohio, Virginia, West Virginia y Oregón).



Distribución mundial de *Lycorma delicatula*. Fuente: <https://www.gbif.org/es/species/5157899>

Hospedantes.

Los árboles frutales (manzano, albaricoque, cerezo, nuez, almendra, ciruela, melocotón), árboles ornamentales o leñosos (abedul, roble, arce, álamo, caoba, sauce, pino) y enredaderas (uva y zarzamora) se encuentran entre las más de 100 especies de hospedadores infestados por la mosca linterna manchada. El árbol del cielo (*Ailanthus altissima*) es uno de los favoritos.



Árbol de manzana atacado por *L. delicatula*. Fotografía de Erica Syers, Universidad Estatal de Pennsylvania

Daños.

Al presentar aparato bucal picador-chupador, las ninfas y los adultos se alimentan del floema en hojas, peciolas, brotes, ramas o troncos y excretan grandes volúmenes de líquido. El daño severo por alimentación resulta en heridas supurantes, marchitez y muerte de las ramas afectadas. Tanto las ninfas como los adultos pueden provocar daños cuando se alimentan absorbiendo la savia de los tallos y las hojas, esto afecta la fotosíntesis, debilita la planta y puede contribuir a la muerte. La alimentación del insecto puede provocar depósitos de melaza que los insectos excretan, también conocida como miel de rocío, la cual llega a atraer a otros insectos como hormigas, abejas, avispas, mariposas; estos fluidos promueven el crecimiento de moho (fumagina) que es un ejemplo de daño indirecto.



A) El líquido oscuro es la savia de los árboles que rezuma por las heridas causadas por *L. delicatula*.

B) Cúmulo de savia sangrante en las bases de *A. altissima*, lo que provoca el crecimiento de hongos saprofitos.

Fotografías de A) Rebekah D. Wallace, Universidad de Georgia, Bugwood.org B) Lawrence Barringer, Pennsylvania Department of Agriculture, Bugwood.org

Importancia.

Esta especie se conoce en China como insecto medicinal desde el siglo XII y se utiliza para aliviar la hinchazón. Esta especie es importante, debido a su estado de plaga en Corea y su estado invasor reciente en América del Norte, donde es una amenaza potencial para árboles ornamentales, frutales y maderables.



La mosca linterna tiende a acumularse en grandes cantidades sobre el arbolado afectado, esta especie tiene la capacidad de aumentar su población rápidamente. Fotografía de Lawrence Barringer, Departamento de Agricultura de Pennsylvania

Medio de introducción.

El insecto tiene la capacidad de caminar, saltar y volar cortas distancias, sin embargo, la propagación a larga distancia se realiza principalmente a través de la actividad humana, cuando se mueven materiales infestados o elementos que contienen masas de huevos. La mosca linterna pone sus huevos en un gran número de superficies como piedra, metal oxidado, muebles de exterior, leña e incluso vehículos, esto facilita su transporte y dispersión, ya que pueden ser transportados en un gran número de productos que entran al país.



A) Masas de huevos en cojines de mueble para jardín
B) Masas de huevos en llanta de automóvil. Fotografías de A) Jenny Armstrong Powell B) Zil Fessle

Control.

Para evitar su propagación, se debe inspeccionar cuidadosamente las fuentes potenciales, sobretodo a los alrededores de su hospedero; sobre superficies lisas no importando que sea material vegetativo, ya que tiene la capacidad de oviponer sobre casi cualquier objeto. Son más activos durante la noche, en el día suelen congregarse en el dosel o la base del hospedero. Se recomienda:

1. Raspar las masas de huevos de las superficies; se colocan dentro de un frasco con alcohol al 70% para sacrificarlos.

2. Eliminar los ejemplares hembra del árbol *Ailanthus altissima* (zumaque chino o árbol del cielo) siendo cuidadoso de no dejar raíces porque estas llegan a retoñar y salvando los árboles machos para ser usados como árboles “trampa” y realizar fumigaciones dirigidas, se eliminan solo las hembras debido a que estas producen semillas que podrían repoblar el área, ya que la mosca linterna manchada requiere una comida de este árbol antes de poner huevos.
3. Se sugiere solo cuando se verifique la presencia de la mosca linterna que los árboles trampa se envuelvan con bandas adhesivas a partir de principios de la primavera para atrapar cualquier ninfa. Se ha advertido que se debe cubrir las bandas adhesivas de los árboles con alambre de gallinero u otro alambre similar, después de informes de que otros animales (por ejemplo aves e insectos benéficos) quedaron atrapados en ellos resultando heridos y en ocasiones murieron.

Bibliografía.

- Anderson H, Baufeld P, Bourgoïn T, Donovall L, Montecchio L, Park M, Sanchez Pena G, Wang X, Chouibani M, Petter F, Grousset F. 2015. Pest risk analysis for *Lycorma delicatula* (Hemiptera: Fulgoridae). European and Mediterranean Plant Protection Organization 16-21777. 50p. Puede ser consultado electrónicamente en: https://gd.eppo.int/download/doc/507_pra_exp_LYCMDE.pdf
- B. Griffith, T., & Gillett-Kaufman, J. L. 2018. spotted lanternfly, *Lycorma delicatula* (White). University of Florida. Entomology and Nematology. Consultado electrónicamente en https://entnemdept.ufl.edu/creatures/ORN/TREES/spotted_lanternfly.html.
- Barringer E, Donovall L, Spichiger S, Lynch D, Henry D. 2015. The first New World record of *Lycorma delicatula* (Insecta: Hemiptera: Fulgoridae). Entomological News 125: 20-23
- CAB International. Invasive Species Compendium. 2022. *Lycorma delicatula* (spotted lanternfly). Puede ser consultado electrónicamente en: <https://www.cabi.org/isc/dataset/110524>
- EPPO Global Database. *Lycorma delicatula* (LYCMDE). 2022. Puede ser consultado electrónicamente en: <https://gd.eppo.int/taxon/LYCMDE>
- GBIF | Global Biodiversity Information Facility. *Lycorma delicatula* (White, 1845). Puede ser consultado electrónicamente en: <https://www.gbif.org/species/5157899>
- Lori R. Spears. and Ann M. M. Mull. 2019. Spotted Lanternfly [*Lycorma delicatula* (White)]. Utah State University Extension and PlantPest Diagnostic Laboratory. ENT-207-19-PR. 5p. Puede ser consultado electrónicamente en <https://extension.usu.edu/pests/research/spotted-lanternfly>
- Surendra K. Dara, Lawrence Barringer , and Steven P. Arthurs. 2015. *Lycorma delicatula* (Hemiptera: Fulgoridae): A New Invasive Pest in the United States de Journal of Integrated Pest Management Puede ser consultado electrónicamente en: <https://academic.oup.com/jipm/article/6/1/20/2936989>
- Surendra, K. D. 2018. An update on the invasive spotted lanternfly, *Lycorma delicatula*: current distribu-

tion, pest detection efforts, and management strategies. PEST NEWS eJournal about endemic and invasive pests in California. <https://ucanr.edu/blogs/blogcore/postdetail.cfm?postnum=26349>

- USDA APHIS | Spotted Lanternfly. 2022. Puede ser consultado electrónicamente en: <https://www.aphis.usda.gov/aphis/resources/pests-diseases/hungry-pests/the-threat/spotted-lanternfly/spotted-lanternfly>
- USDA APHIS. Spotted Lanternfly Checklist for Residents. 2p. Puede ser consultado electrónicamente en: https://www.aphis.usda.gov/publications/plant_health/fsc-slf-checklist.508.pdf

Lymantria dispar (Linnaeus, 1758)

Posición taxonómica

Reino:	Animalia
Phylum:	Arthropoda
Clase:	Insecta
Orden:	Lepidoptera
Familia:	Erebidae
Género:	<i>Lymantria</i>
Especie:	<i>Lymantria dispar</i>

Nombres comunes.

- Palomilla esponjosa
- Oruga del caqui
- Lagarta peluda

Sinonimias.

- *Bombyx dispar* Linnaeus, 1758
- *Hypogymna dispar* (Linnaeus, 1758)
- *Liparis dispar* (Linnaeus, 1758)
- *Ocneria dispar* (Linnaeus, 1758)
- *Phalaena dispar* Linnaeus, 1758
- *Porthesia dispar* (Linnaeus, 1758)
- *Porthetria dispar* (Linnaeus, 1758)

Descripción.

Es un insecto univoltino (una generación al año), muy prolífico, polífono, el cual tiene la capacidad de volar muchos kilómetros atraído por las luces o las feromonas del sexo opuesto; además se ha documentado que tiene la capacidad de oviponer sus masas de huevos en muchos sitios distintos por ejemplo vehículos y así llegar a ser transportada largas distancias, es por eso que puede llegar a ser un invasor exitoso. Presenta dimorfismo sexual, las polillas macho son marrones con un patrón marrón más oscuro en sus alas

y sus antenas bipectinadas están más desarrolladas, las hembras son un poco más grandes y casi blancas, con algunas marcas oscuras en las alas, con las antenas menos desarrolladas. Las orugas tienen vellosidades en todos los estadios, pero recién nacidas son negras y tienen la facilidad de transportarse por el llamado vuelo arácnido, luego desarrollan un patrón moteado de amarillo a gris con mechones de cerdas como pelos y dos filas de tubérculos azules y luego rojos en el dorso. Existen tres subespecies, *Lymantria dispar asiatica*, *Lymantria dispar japonica* y *Lymantria dispar europea*, estas últimas son incapaces de volar a pesar de tener las alas bien desarrolladas; las poblaciones de América del Norte se originaron en Europa. Las larvas de las subespecies asiáticas también tienden a crecer más, es por esto que la erradicación suele ser más agresiva para esta.

Ciclo de vida.

Huevo. Los huevos son depositados en masas y están protegidos con una cubierta de cerdas que se desprenden del abdomen de la hembra. Son principalmente depositados sobre la corteza de los árboles y arbustos de los que se alimentará la larva, sin embargo, los huevos pueden ser ovipuestos en cualquier sitio u objeto hecho por el hombre a donde la hembra vuela o se arrastre, incluyendo objetos asociados con el comercio. Son depositados en masas color amarillento a marrón en una cantidad aproximada de 80 a 1200 huevos con un promedio de 100, las masas mi-

den de 3-4 cm de longitud y 1.5-2 cm de ancho, tienen forma abombada, ovalada, con aspecto aterciopelado.



Masa de huevos de *Lymantria*.
Fotografía de John Pickering, Estación
Biológica de la Universidad de Michigan

Larva. Las hembras pasan por seis estadios larvales, mientras que los machos por cinco. Se presentan durante la primavera y el verano y son habitualmente gregarias, con su cuerpo cubierto con cerdas filiformes largas. Durante el primer estadio son de coloración grisáceo o negro y miden 3 mm, puede realizar el vuelo arácnido el cual consiste en trepar a un lugar alto y secretar hilos largos de seda esperando a que el viento las transporte; los siguientes estadios presentan tubérculos de coloración llamativa azul en los cinco primeros segmentos y rojos en los seis segmentos siguientes, la cabeza es amarilla en los últimos tres estadios. Las larvas macho alcanzan un tamaño de 40-50 mm y las hembras 60-70 mm.

Pupa. Esta es de color café rojizo, presenta setas amarillas y pose un hilo sedoso en el extremo del abdomen con el cual se sujeta a otra superficie. La pupa de la hembra mide de 3 a 4 cm y la terminación del abdomen es ovalada, mientras que la del macho



Larvas de Lymantria dispar.
Fotografía de Chris Adam, Moth Photographers Group.
Universidad del Estado de Mississippi

mide 2 a 3 cm. Se encuentran en cavidades de la corteza u otros lugares en donde pueda refugiarse.

Adulto. Presentan claro dimorfismo sexual, la hembra mide 40 a 70 milímetros de envergadura alar y antenas no tan ornamentadas; con la cabeza, tórax y alas posteriores de coloración blanco o crema; las alas anteriores poseen pequeñas manchas más oscuras a lo largo del margen exterior del ala. El abdomen es de coloración blanquecino o pardo. El macho es de menor tamaño, con una envergadura alar de 30 a 40 milímetros y antenas bipectinadas. Color general pardo oscuro, con bandas más oscuras en forma de zig-zag en el ala anterior.



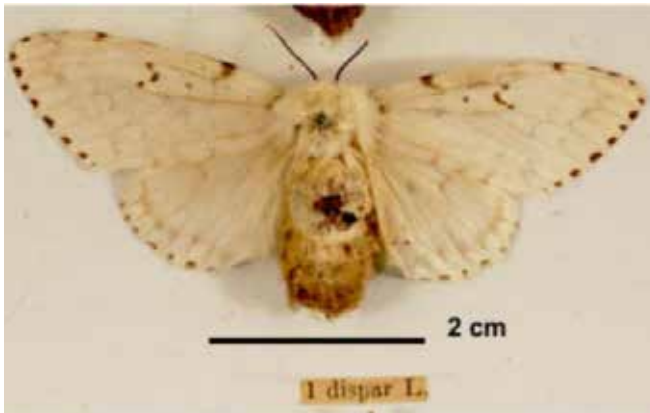
Pupa de *Lymantria dispar*. Fotografía de Ferenc
Lakatos, University of Sopron, Bugwood.org



Lymantria dispar asiatica / hembra.
Fotografía de Alexander Schintlmeister.



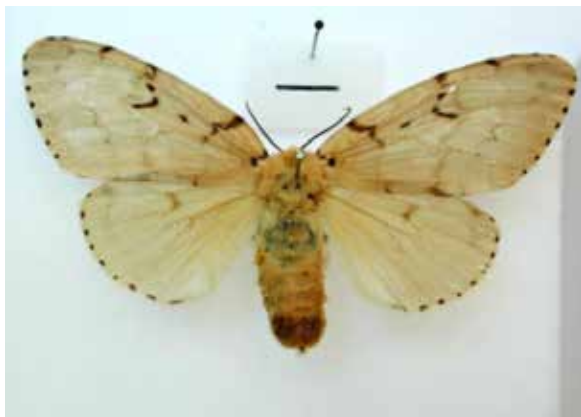
Lymantria dispar asiatica / macho.
Fotografía de Alexander Schintlmeister.



Lymantria dispar europea / hembra.
Fotografía de Peter Lillywhite Museums Victoria.



Lymantria dispar europea / macho.
Fotografía de Peter Lillywhite Museums Victoria.



Lymantria dispar japónica / hembra.
Fotografía de Ken Walker Museums Victoria.



Lymantria dispar japónica / macho.
Fotografía de Ken Walker Museums Victoria.

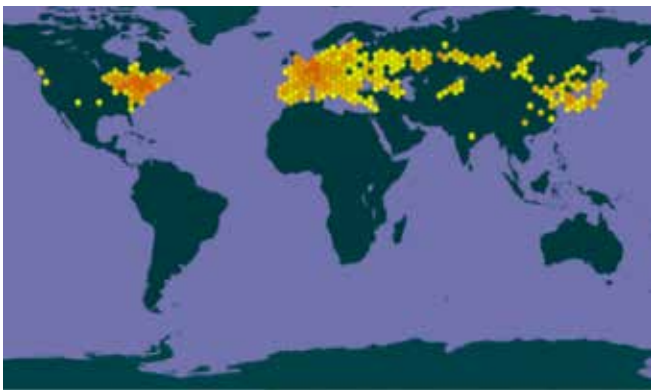
Distribución.

África: Argelia, Marruecos, Túnez.

Asia: Afganistán, Armenia, Azerbaiyán, China, India, Irán, Irak, Israel, Japón, Corea del Norte, Corea del Sur, Siria, Taiwán, Tayikistán, Turquía, Turkmenistán, Uzbekistán.

Europa: Alemania, Austria, Bielorrusia, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Chipre, Checoslovaquia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Lituania, Moldavia, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa, República de Macedonia del Norte, República Federativa de Yugoslavia, Reino Unido, Rumania, Rusia, Serbia, Suecia, Suiza, Ucrania.

América: Canadá, Estados Unidos (California, Carolina del Norte, Connecticut, Delaware, Illinois, Indiana, Iowa, Kentucky, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Nuevo Hampshire, Nueva Jersey, Nueva York, Ohio, Pensilvania, Rhode Island, Vermont, Virginia, Virginia del Oeste, Wisconsin).



Distribución a nivel mundial de *Lymantria dispar*.
Fuente: <https://www.gbif.org/es/species/1820406>

Hospedantes.

Se han reportado más de 150 hospedantes para *L. dispar* los preferidos por todas las etapas larvales incluyen el roble, *Quercus spp.*; álamo, *Populus spp.*; abedul gris, *Betula populifolia*, aliso,

Alnus spp.; abedul blanco, *B. papyrifera*; espino, *Crateagus spp.*; alerce, *Larix spp.*; tilo, *Tilia spp.*; fresno montañés, *Sorbus spp.*; álamo Lombardo, *Populus nigra*; sauce, *Salix spp.* y el carpe, *Hamamelis spp.* Las plantas preferidas por las larvas maduras, pero no por las jóvenes, incluyen el haya, *Fagus spp.*; cedro rojo, *Juniperus spp.*; castaña, *Castanea spp.*; abeto, *Tsuga spp.*; ciruela, *Prunus spp.*; pino, *Pinus spp.*; abeto azul de Colorado, *Picea pungens*.

Las plantas hospederas que no son preferidas por la etapa larval de esta plaga incluyen el tulipanero o álamo amarillo, *Liriodendron tulipifera*; tuya, *Thuja spp.*; fresno, *Fraxinus spp.*; abeto, *Abies spp.*; catalpa, *Catalpa spp.*; cedro, *Cedrus spp.*; cornejo, *Cornus spp.*; acebo, *Ilex spp.*; algarrobo de miel, *Gleditsia triacanthos*; castaño de Indias, *Aesculus spp.*; enebro, *Juniperos spp.*; algarrobo negro, *Robinia pseudoacacia*; laurel de la montaña, *Kalmia latifolia*; mora, *Morus spp.* y el sicómoro, *Platanus spp.*

Daños.

Las larvas se alimentan de las hojas de árboles frutales y especies forestales ocasionando defoliación. Cuando se reincide la defoliación por dos o más años provoca la muerte del árbol. Inicialmente, los daños aparecen en las hojas nuevas, las cuales muestran mordeduras originadas por las larvas, conforme estas se desarrollan se alimentan de los márgenes foliares y posteriormente devoran toda la hoja. Si al emerger la larva el cultivo no se encuentra en etapa de brotación, esta se alimentará de las yemas sin destruirlas, favoreciendo de esta manera la brotación y posteriormente daños a los brotes nuevos. Infestaciones altas de la plaga, ocasionan la defoliación

de la planta hospedante; los daños se traducen en una defoliación parcial o total de los árboles, ocasionando la disminución del crecimiento, debilitamiento de los árboles y pérdidas del fruto, cuyas consecuencias están relacionadas con la intensidad de la defoliación. Ataques fuertes y repetitivos pueden producir la muerte del árbol, aunque generalmente, los ejemplares afectados brotan, incluso dentro del mismo periodo vegetativo. No obstante, los ataques fuertes no perduran más de 2-4 años en una misma zona.



A) Defoliación causada por larvas de *Lymantria dispar*.

B) Fotografía aérea de un ataque masivo a *Quercus spp.* en el Condado de Menominee.

Fotografías de A) Karla Salp, Washington State Department of Agriculture, Bugwood.org

B) Bill McNee, Wisconsin Dept of Natural Resources, Bugwood.org

Importancia.

Lymantria dispar es considerada una de las plagas defoliadoras más importante a nivel mundial, debido a que es altamente polífaga, alimentándose de más de 500 especies de árboles y arbustos forestales, frutales y ornamentales, sobre los cuales puede consumir su follaje completamente. La mayoría de los impactos de la polilla gitana están asociados con el estrés fisiológico en los árboles causado por la defoliación, especialmente si ocurre varios años seguidos o junto con la sequía.

Estos efectos incluyen la reducción del crecimiento de los árboles, la muerte regresiva de la copa y la mortalidad de los árboles. La mortalidad de los árboles suele estar asociada con otros insectos (barrenadores de la madera) y hongos patógenos que atacan a los árboles estresados. Las vellosidades de la oruga y las escamas de las alas de la polilla contienen histamina y algunas personas pueden tener reacciones alérgicas.

Medio de introducción.

Se ha observado la capacidad de las hembras de colocar las masas de huevos en casi cualquier sitio, lo cual facilita su movimiento, sobre todo cuando las masas se encuentran en algún transporte y aumenta cuando en este se transporta mercancías que viajan a otro país, como el caso de los buques que llegan a los puertos. Aunado a esto, las polillas se ven atraídas a la luz, por lo que fácilmente pueden llegar al puerto, aunque el buque atraque kilómetros antes para ser inspeccionado.



Embarcación con alta concentración de polilla esponjosa, la cual pretende viajar a norte América.
Fotografía de Servicio de Inspección de Sanidad Animal y Vegeta

Control.

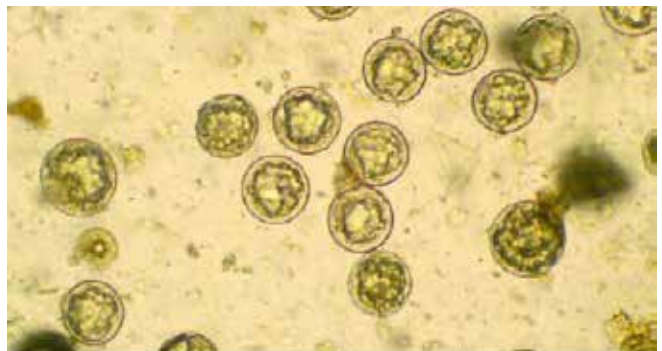
Se recomienda la vigilancia fitosanitaria a las embarcaciones procedentes de algún lugar con reporte de la palomilla antes de salir de puerto y en caso de encontrar alguna señal de presencia de la palomilla, eliminar por completo cualquier estadio encontrado, de igual forma se realiza la inspección antes de que la embarcación llegue a otro puerto. En caso de encontrar evidencia de la especie y si es el caso de masas de huevo, estas se raspan depositándolas en un frasco con alcohol al 70%, si se encontrara en el estadio de larva o pupa, se puede hacer el mismo procedimiento, pero tomando al ejemplar con pinzas debido a sus sedas urticantes, los adultos se recolectan con redes y se colocan en bolsas especiales de papel glassine para evitar dañar las escamas, pues se dificultaría su identificación y se sacrifican en un frasco letal que contiene cianuro o inyectando alcohol en el tórax de la polilla evitando mojar las alas. En brotes grandes se puede controlar utilizando insecticidas de amplio espectro, los cuales se aplican mediante aspersión de forma manual o mecánica sobre los árboles infestados.

Algunos países con experiencia en el control de esta especie, reportan un control biológico para *L. dispar*, como lo son la aplicación de la bacteria *Bacillus thuringiensis* (Bt). Esta produce una toxina específica para *L. dispar*, la cual se distribuye vía sistémica en la planta hospedante y daña el sistema digestivo del insecto. Las larvas al alimentarse de las hojas disminuyen su capacidad de alimentación, su movilidad y posteriormente mueren en un periodo de 7-10 días.



Bacteria *Bacillus thuringiensis* (Bt).
Fotografía de SciMAT//SCIENCE SOURCE / amanaimages

Otro método es el entomopatógeno *Entomophaga maimaiga*, considerado como un enemigo natural de la palomilla asiática, este patógeno es altamente eficaz en la mortalidad de *L. dispar*, debido a que reduce en un 99% la población.



Esporas de *Entomophaga maimaiga*, encontradas en cadáveres de polilla gitana, inactivas por temporada de invierno. Fotografía de Plamen Borisov Mirchev

Bibliografía

- CAB International. Invasive Species Compendium. *Lymantria dispar* (gypsy moth). Consultado electrónicamente en: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/31807>
- Discover Life. 2022. *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) GYPSY MOTH. Asian Gypsy Moth; European Gypsy Moth; Gypsy Moth - Asian Strain. Consultado electrónicamente en: <https://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Lymantria+dispar>
- Elizalde-Jímenez, N. A. 2019. “Servicio de consultoría para la adaptación de un protocolo de análisis de riesgo para Lepidópteros, así como la realización de un análisis de riesgo detallado para *Lymantria dispar dispar* (palomilla gitana europea), *Lymantria dispar asiatica* (palomilla gitana asiática) y *Lymantria dispar japónica* tres especies con potencial de riesgo para México”. Proyecto GEF – Invasoras. 51p. Puede ser consultado electrónicamente en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/media/1/especies/Invasoras/files/comp1/Reporte-Lymantria.pdf>
- EPPO Global Database. *Lymantria dispar* (LYMADI). Consultado electrónicamente en: <https://gd.eppo.int/taxon/LYMADI>
- Forestry images. Gypsy moth. *Lymantria dispar* (Linnaeus). 2018. Consultado electrónicamente en: <https://www.forestryimages.org/browse/subthumb.cfm?sub=165>
- GBIF | Global Biodiversity Information Facility. *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758). Consultado electrónicamente en: <https://www.gbif.org/es/species/1820406>
- Maine Forest Service. Forest Health and Monitoring Division. *Lymantria dispar*. 2021. 2p. Puede consultarse electrónicamente en: https://www.maine.gov/dacf/mfs/forest_health/documents/lymantria_dispar.pdf
- Michael G. Pogue and Paul w. Schaefer. A review of selected species of *Lymantria Hubner* [1819]. Including three new species (Lepidoptera: Noctuidae: Lymantriinae). 2007. 232p. Puede consultarse electrónicamente en: https://www.fs.fed.us/foresthealth/technology/pdfs/Pogue_Lymantria_web.pdf
- Michigan State University. Integrated Pest management. A Virus and a Fungal Disease Cause *Lymantria dispar* Outbreaks to Collapse. (s. f.). Integrated Pest Management. Consultado electrónicamente en: https://www.canr.msu.edu/ipm/Invasive_species/gypsy-moth/virus-and-fungus-disease-cause
- NAPPO. NRMF 33 Directrices para reglamentar la movilización de embarcaciones provenientes de áreas infestadas de la palomilla gitana asiática. 2017. Puede consultarse electrónicamente en: https://www.nappo.org/application/files/2715/9452/5653/RSPM_33-s.pdf
- PaDIL. Asian gypsy moth. *Lymantria dispar dispar* race asian (Linnaeus) Consultado electrónicamente en <https://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/pest/main/136285>
- Pilarska, D. Georgiev, G. Mcmanus, M. Mirchev, P. Pilarski, P. Linde, A. 2007. Entomophaga maimaiga - an effective introduced pathogen of the gypsy moth (*Lymantria dispar* L.) in Bulgaria. En: Conference: International conference Alien Arthropods in Sou-

-
- th East Europe – Crossroad of three Continents“, 19-21 September 2007, Sofia, 37-43. Puede ser consultado electrónicamente en: https://www.researchgate.net/publication/259645237_Entomophaga_maimaiga_-_an_effective_introduced_pathogen_of_the_gypsy_moth_Lymantria_dispar_L_in_Bulgaria
- Plant Health Australia, 2009. Threat Specific Contingency Plan. Gypsy moth (Asian and European strains) *Lymantria dispar dispar*. Consultado electrónicamente en: <http://www.planthealthaustralia.com.au/wp-content/uploads/2013/03/Gypsy-moth-CP-2009.pdf>
 - USDA. 2019. Gypsy Moth Program Manual. 186p. Puede ser consultado electrónicamente en: https://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/domestic/downloads/gypsy_moth.pdf
 - USDA. Forest Service. 2021. Asian *Lymantria dispar* (Gypsy Moth). Consultado electrónicamente en: https://www.nrs.fs.fed.us/disturbance/invasive_species/asiangm/
 - USDA-APHIS. 2010. It's the law: before moving, check for the gypsy moth. 2p. Puede ser consultado electrónicamente en: <https://www.aphis.usda.gov/library/forms/pdf/ppq377.pdf>
 - USDA-APHIS. 2017. Plant Protection Today - No Free Rides. Consultado electrónicamente en: <https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/plant-health/ppq-program-overview/plant-protectiontoday/articles/no-free-rides>
 - USDA-APHIS-PPQ 2014. Asian Gypsy Moth Survey and Response Guidelines. 36p. Puede ser consultado electrónicamente en: https://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/gypsy_moth/downloads/AGMSurveyResponseGuidelines.pdf

Vespa mandarinia (Smith, 1852)

Posición taxonómica

Reino:	Animalia
Phylum:	Arthropoda
Clase:	Insecta
Orden:	Hymenoptera
Familia:	Vespidae
Género:	<i>Vespa</i>
Especie:	<i>Vespa mandarinia</i>



Vista Lateral de *V. mandarinia*.

Fotografía de McCaffrey, Sarah & Ken Walker (2012).

Fuente: <https://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/pest/main/142320>

Nombres comunes.

- Avispón gigante asiático
- Avispón gigante japonesa
- Avispón asesino
- Suzumebachi (avispa gorrión)

Sinonimias.

- *B Vespa japonica*
Radoszkowski, 1857
- *Vespa latilineata* **Cameron, 1903**
- *Vespa sonani* **Matsumura, 1930**

Descripción.

La más grande de todo el grupo de las avispa, es un insecto eusocial, esto significa que existen obreras, soldados

y reina, cada casta realiza una función específica dentro de la colonia, como el cuidado de las crías, obtención de alimento, defensa y reproducción respectivamente; la reina es la madre de todas las demás avispa, puesto que es la única que tiene la capacidad de reproducirse, por esta razón que su control está enfocado en buscar los nidos y eliminarlos; esto es complicado, ya que se colocan bajo tierra a una profundidad aproximada de 60 cm, a veces llegan a construirlos en raíces o huecos de troncos muertos a una altura no máxima de dos metros, son raros los casos de nidos aéreos y cuando se ha dado el caso han sido en estructuras hechas por el hombre; están hechos de madera en descomposición que cosechan y mastican para formar las celdas características. La avispa tiene un gran tamaño, las reinas pueden medir más de 50 mm, las obreras de 35 a 40 mm. La coloración en esta especie varía dependiendo de la distribución en la que se encuentre, sin embargo, la generalidad es que cabeza es anaranjada casi en su totalidad, a excepción de los ojos y antenas que son de color marrón oscuro. La mandíbula es grande con dientes negros que se usan para excavar. El tórax del avispón gigante asiático, de color negro en su totalidad, solo tiene manchas pequeñas distintivas cerca del abdomen y en la inserción de las alas, estas del mismo color de la cabeza. En el tórax también se encuentran los apéndices del avispón, el primer par son de color naranja, apéndices medios y traseros son de color marrón-negro. Las alas son de un gris pardusco oscuro. En el abdomen se puede apreciar claramente el bandeado, con líneas negras y naranjas alternadas.



Vista dorsal de *V. mandarinia*. Fotografía: de McCaffrey, Sarah & Ken Walker (2012). Fuente: <https://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/pest/main/142320>



Vista frontal de *V. mandarinia*. Fotografía de McCaffrey, Sarah & Ken Walker (2012). Fuente: <https://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/pest/main/142320>

Ciclo de vida.

Primavera: emerge una reina fecundada después de sobrevivir al invierno; entra en una breve etapa previa a anidar en la que se alimenta de savia, desarrolla sus ovarios y busca un sitio adecuado para anidar.

Verano: una vez que la reina selecciona un sitio adecuado, entra en una fase solitaria. durante este tiempo, es la única responsable de la construcción del nido, buscar comida, poner huevos y cuidar a las crías. Cuando hay alrededor de 40 obreras en el nido, la colonia entra en una nueva fase. La reina queda completamente atada al nido y las obreras asumen todos los deberes fuera del nido.

Finales del verano / principios del otoño: cuando en el nido hay muchas avispa obreras, la reina comienza a producir machos y reinas que serán fértiles el próximo año. Las obreras alimentan a estos “reproductores” dentro del nido porque no tienen la capacidad de desplazarse en busca de alimento. Para obtener alimentos con más proteínas, los avispones pueden atacar las colmenas de abejas melíferas a finales del verano o principios del otoño. Los avispones matan a las abejas adultas, llevan las larvas y pupas a sus nidos. Pueden atacar a otras abejas y avispa sociales en este momento.

Otoño: los machos se desarrollan y abandonan el nido antes que las hembras. Se posarán en la entrada de los nidos esperando aparearse con las nuevas reinas, que emergen aproximadamente 1 mes después. Las nuevas reinas deben aparearse antes de pasar el invierno porque los machos no estarán presentes cuando las reinas emerjan la primavera siguiente.

Invierno: después del apareamiento, una nueva reina pasará los meses fríos hibernando en un lugar protegido que excava en el suelo, madera podrida o montones de paja. El ciclo comienza de nuevo la primavera siguiente, cuando las nuevas reinas emergen.

El ciclo dura aproximadamente 40 días, en los que pasa 6 días en huevo; 16 días en larva y 18 días en pupa. Las reinas llegan a vivir un año, a diferencia de las obreras, que viven alrededor de 15 a 35 días como máximo.

Distribución.

Es originaria de Asia (este y sureste, al norte de los trópicos). Es más común en Japón y Corea, donde ha sido bien estudiada. Se tienen registros en Alemania, Bután, China, Corea, India, Japón, Laos, Malasia, Myanmar, Nepal, Rusia, Tailandia y Taiwán.



Esporas de *Entomophaga maimaiga*, encontradas en cadáveres de polilla gitana, inactivas por temporada de invierno. Fotografía de Plamen Borisov Mirchev

Hospedantes.

Se ha documentado en su hábitat natural que esta especie visita varias especies de roble (*Quercus spp*). para alimentarse de la savia que produce el arbolado. Son muy territoriales, defienden el territorio incluso de otras reinas de la misma especie. La preferencia por los robles es muy marcada, no obstante hay registros en Japón de que se alimenta también de otros, como pueden ser mandarinas Satsuma (*Citrus unshiu*), olmos (*Ulmus parvifolia*) y sauces (*Salix gracilistyla*). El comportamiento de la avispa fuera de su hábitat aún está poco documentada, pero se cree que podría alimentarse de otras especies que no se encuentran en su región. Se ha observado en ocasiones alimentándose de flores de plátano (*Musa spp*), camelia (*Camellia japonica*), hinojo (*Foeniculum vulgare*) y bayas de porcelana (*Ampelopsis glandulosa var. brevipedunculata*). Se ha observado a los machos consumir el hongo *Protuberia nipponica*, ya

que se ven atraídos por el aroma que despide; también se ha visto a las obreras alimentarse de frutos maduros o sobremaduros para extraer el azúcar lo que a veces llega a ser un problema en los cultivos.



V. mandarinia extrayendo corteza de árbol para realizar su nido. Fotografía de Alpsdake

Daños.

La introducción accidental de algunas especies del género *Vespa* hacia ciertas regiones, han demostrado ser factores estresantes en esos ambientes, actuando como depredadores de poblaciones de insectos nativos, arañas e inclusive abejas melíferas. Cabe destacar el significativo impacto que esta plaga tiene sobre la *Apis mellifera*. Los daños ocasionados por *V. mandarinia* a las colonias de *A. mellifera* tienden a ser mayores cuando el apiario se encuentra cerca de los nidos de estos avispones, al recibir visitas constantes y en mayor cantidad en comparación con los apiarios que se encuentran lejos de las áreas montañosas y de colinas que es el hábitat natural de esta especie y donde es seguro que exista una mayor concentración de sus nidos.



Abejas melíferas defendiendo a su colmena de *V. mandarinia*. Fotografía de Dr. Asato Ono, Tamagawa University.



Esta foto muestra un ejemplo extremo de veneno. daños causados por un raro evento masivo de picaduras. Fotografía de The Guardian

Importancia.

Ataca principalmente a las abejas melíferas, ocasionando pérdidas considerables a la industria de la miel. Los apicultores que se encuentran con esta avispa deben tener cuidado, ya que se ha documentado que el traje especial que utilizan no es suficiente para protegerse de la picadura de esta. La picadura es muy dolorosa y a veces provoca en la persona reacciones graves que van desde hinchazón hasta la muerte. En Japón se han registrado de 30 a 50 muertes al año, esto directamente por anafilaxia y paro cardíaco, la picadura está asociada raramente a rabiomiositis (desintegración de tejido muscular que se libera en la sangre y causa daño a órganos), insuficiencia renal, disfunción hepática, insuficiencia respiratoria y formación de coágulos en la sangre.

Medio de introducción.

Este insecto podría introducirse a México de manera intencional o accidental, por medio del transporte de mercancías provenientes de un país con presencia del avispon, esta especie tiene un riesgo alto de establecerse como exótica invasora, debido a las condiciones climáticas óptimas, además de que el país tiene una gran diversidad de especies de género Quercus. La migración desde Estados Unidos podría no presentar riesgo debido a la distancia.

Control.

El control se llega a hacer a menudo por medio de trampeo, las cuales no controlan la población, pero han resultado efectivas en proteger a las abejas de los ataques en un alto porcentaje. En él trampeo dirigido a los reproductivos se obtiene un mejor resultado, sin embargo, el periodo en el que suelen estar fuera del nido es corto, haciendo efectivo el trampeo de abril a julio y en noviembre. En Japón y la India se acostumbra "apalear" a los avispones de la casta obrera, pero es un trabajo riesgoso y el cual se lleva mucho tiempo, además de que el matar a las obreras es poco efectivo porque la reina sigue teniendo crías. La eficacia

y viabilidad de la opción de control depende de la situación de la plaga al momento de ser detectada, tomando en cuenta factores como ubicación, área de propagación, clima, época del año y técnicas ya aplicadas.



Una de las trampas utilizadas para el monitoreo de *V. mandarinia* en Japón, es el balde de trampa cebado con leche fermentada diluida. Fotografía de Wasp in the City, 2020.

Bibliografía

- GBIF. 2022. *Vespa mandarinia* Smith, 1852. Global Biodiversity Information Facility. Consultado electrónicamente en: <https://www.gbif.org/es/species/5871429>
- Gill, C., JAck, C., & Lucky, A. (2020). Asian Giant Hornet, *Vespa mandarinia* Smith (1852) (Insecta: Hymenoptera: Vespidae). IFAS Extension. University of Florida, 1–4. Consultado electrónicamente en: <https://entnemdept.ufl.edu/creatures>
- Matsuura, M., Sakagami, S.F. 1973. A bionomic sketch of the giant hornet, *Vespa mandarinia*, a serious pest for Japanese apiculture. Journal of the Faculty of Science Hokkaido University Series VI. Zoology 19(1):125-162.
- McCaffrey, Sarah & Ken Walker. 2012. Asian Giant Hornet. *Vespa mandarinia* Smith, 1852 (Hymenoptera: Vespidae). Pest and Disease Image Library, (PaDIL). Consultado electrónicamente en: <https://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/pest/main/142320>
- USDA-APHIS-PPQ . 2020. New Pest Response Guidelines: *Vespa mandarinia*. Asian giant hornet. 62 pp.
- *Asian Giant Hornet | Texas Apiary Inspection Service (TAIS)*. (s. f.). Texas Apiary Inspection Service (TAIS). Consultado electrónicamente en: <https://txbeeinspection.tamu.edu/asian-giant-hornet/>
- CAB International.2021. Invasive Species Compendium. *Vespa mandarinia* (Asian giant hornet). Consultado electrónicamente en: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/35294260>
- Encyclopedia of Life. 2022. Asian Giant Hornet *Vespa mandarinia* Smith 1852 Consultado electrónicamente en: <https://eol.org/pages/259331>
- EPPO. 2013. *Vespa mandarina* (VES-PMA). European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). Consultado electrónicamente en: <https://gd.eppo.int/taxon/VESPMA>

FICHAS TÉCNICAS
INSECTOS DE IMPORTANCIA FORESTAL NO PRESENTE EN MÉXICO
Se editó en la Ciudad de México en marzo de 2022



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

