

FICHA TÉCNICA

Lymantria dispar
Linnaeus, 1758

Palomilla gitana



Créditos: USDA-APHIS, 2016

Diciembre, 2022



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 la palomilla gitana, *Lymantria dispar*.

© 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	1
Nombre científico	1
Sinonimia	1
Clasificación taxonómica	1
Nombre común	1
Guía para su identificación	1
Estatus fitosanitario	1
Situación de la plaga en México	1
IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA	2
Impacto económico a nivel mundial	2
Potencial de impacto económico en México	3
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA	4
HOSPEDANTES	5
Distribución nacional de hospedantes	5
ASPECTOS BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS	8
Ciclo biológico	8
Descripción morfológica	9
Huevo	9
Larvas	10
Pupa	10
Adulto	10
DAÑOS Y SÍNTOMAS	10
Patógenos u organismos asociados	12
ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS	12
Dispersión	12
MEDIDAS FITOSANITARIAS	13
Muestreo o monitoreo de la plaga	13
Control químico	13
Control cultural	13
Control biológico	13
Medidas regulatorias	13
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA	13



Toma y envío de muestras	14
Alerta fitosanitaria.....	14
LITERATURA CITADA	14



IDENTIDAD

Nombre científico

Lymantria dispar (Linnaeus).



(SAG, 2017)

Sinonimia

Bombyx dispar Linnaeus

Hypogymna dispar Linnaeus

Liparis dispar Linnaeus

Ocneria dispar Linnaeus

Phalaena dispar Linnaeus

Porthesia dispar Linnaeus

Porthetria dispar Linnaeus

Clasificación taxonómica

Clase: Insecta

Orden: Lepidoptera

Familia: Erebidae

Género: *Lymantria*

Especie: *Lymantria dispar*

Nombre común

Nombre común	
Español	Lagarta peluda de los encinares Palomilla gitana
Francés	Bombyx disparate, spongieuse; zig-zag
Inglés	Gypsy moth

Fuente: CAB International, 2018.

Guía para su identificación

Para su identificación se sugiere consultar el artículo científico de Arimoto & Iwaizumi (2014): "Identification of Japanese *Lymantria* species (Lepidoptera: Lymantriidae) based on morphological characteristics of adults", en el que se desglosan varias especies que fueron identificadas con base en sus características morfológicas y genitalia del macho.

Estatus fitosanitario

De acuerdo con la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 5, Glosario de términos fitosanitarios, *Lymantria dispar* cumple con la definición de plaga cuarentenaria, ya que se encuentra ausente en el país y puede potencialmente causar pérdidas económicas (IPPC, 2018).

Situación de la plaga en México

Con base en la NIMF No. 8, "Determinación de la situación de una plaga en un área", *Lymantria dispar* es una plaga ausente en México: no hay registros de la plaga (IPPC, 2017).

IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA

La palomilla gitana es una plaga con un alto potencial de afectar especies forestales, es altamente polífaga y presenta una elevada tasa de reproducción (SAG, 2015). Es considerada una especie exótica invasiva y de interés cuarentenario para varios países (Chen *et al.*, 2015; University of Maryland, 2008). Infestaciones severas de este insecto, pueden ocasionar la defoliación completa del hospedante, facilitando que otras enfermedades también lo afecten (SAG, 2015). Dichas características la convierten en una plaga de alto riesgo, desde el punto de vista ambiental, ecológico y productivo. *L. dispar*, comprende tres subespecies, las cuales se diferencian en función de su distribución y capacidad de vuelo de la hembra adulta:

- Palomilla gitana europea (*L. dispar dispar* Linnaeus) cuyas hembras presentan una capacidad de vuelo muy limitada. Su distribución abarca gran parte de Europa, el norte de África y se ha introducido en algunas zonas de Estados Unidos y Canadá.
- Palomilla gitana asiática (*L. dispar asiatica* Vnukovskij), a diferencia de la especie europea sus hembras son capaces de volar varios kilómetros. Se encuentra presente en Asia, principalmente en el extremo oriental, en áreas tales como la Federación Rusa, Taiwán, China, y Corea del Sur, Corea del Norte (Chen *et al.*, 2015; SAG, 2015; Wei *et al.*, 2012).
- Palomilla gitana japónica (*L. dispar japonica* Motschulsky), se encuentra distribuida en Japón, (Chen *et al.*, 2015; Keena *et al.*, 2008; Wei *et al.*, 2014).

Otras especies dentro del género *Lymantria* son:

- Palomilla gitana de Okinawan [*Lymantria albescens* Hori y Umeno], distribuida en Okinawa y el Sur de las Islas Ryukyu.
- Palomilla gitana Hokkaido [*Lymantria umbrosa* Butler], presente en Hokkaido principalmente en la parte Este.
- Palomilla gitana Tsushima (*Lymantria postalba* Inoue), presente en Kyushu y las Islas Ryukyu (Pogue y Shaefer, 2007).

Chen *et al.* (2015), refiere que las especies asiática y japónica son las de mayor importancia debido a que presentan una gama más amplia de hospedantes y las hembras poseen una mayor capacidad de vuelo.

De acuerdo con el listado de priorización de plagas a vigilar para el 2017, y conforme a la metodología establecida para tal, se determinó que esta especie representa un riesgo latente de introducción a México, por lo que se establecen estrategias de Vigilancia Fitosanitaria para evitar su ingreso al país.

Impacto económico a nivel mundial

El género *Lymantria* incluye algunas especies de plagas forestales más destructivas a nivel mundial, las cuales poseen un alto potencial invasivo y representan una grave amenaza para las áreas forestales del mundo (Pogue y Schaefer, 2007).

En Mongolia, se reporta que más de 369,300 hectáreas de bosque, fueron dañadas por este insecto, durante el periodo 2003-2004, causando daños importantes. Generalmente, los brotes de esta plaga, coinciden con los periodos en los cuales los

árboles se encuentran bajo estrés (FAO, 2007).

Wallner (2000) refiere que en Estados Unidos, a partir de 1980, se han invertido más de 35 millones de dólares anuales para el control de *L. dispar*. En este país, más de 30 millones de hectáreas de bosque han sido afectadas por esta palomilla desde 1970 (Global Invasive Species Database, 2015). En Pennsylvania, *Lymantria dispar* causó pérdidas de 72 millones de dólares en productos maderables (Liebhold y Elkinton, 1988a).

Potencial de impacto económico en México

De ingresar a México, *L. dispar* podría afectar la producción de cereza, chabacano, durazno, manzana, pistache y otros cultivos mostrados en el Cuadro 1, los cuales, de acuerdo al SIAP (2019), durante el ciclo agrícola 2017, presentaron un valor de producción de \$21,768.77 millones de pesos y una superficie sembrada de 226,618.12 hectáreas, asimismo, esta plaga podría causar graves daños ecológicos en áreas forestales de bosque de pino y encino.

Cuadro 1. Superficie sembrada, producción y valor de producción de los hospedantes potenciales de *Lymantria dispar*, en México.

Hospedante	Superficie sembrada	Producción (toneladas)	Valor de la producción (millones de pesos)
Nuez	123,346.30	147,198.48	11,407.04
Manzana	57,529.81	714,149.28	6,230.81
Durazno	31,281.22	163,795.96	1,340.83
Pera	4,235.36	27,929.40	127.98
Litchi	4,210.54	20,742.44	321.70
Arándano	3,642.45	36,699.70	2,150.20
Piñón	1,615.00	1,809.60	154.70
Pistache	285.81	36.97	6.36
Perón	277.50	2,553.53	19.12
Chabacano	163.13	832.51	5.10
Cereza	31.00	72.22	4.93
Total	226,618.12	1,115,820.09	21,768.77

Fuente: SIAP-SADER, 2019; con datos de 2017.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA

La primera detección de *L. dispar* se realizó en Boston, Massachusetts en 1869 (USDA, 1997), posteriormente en 1902, se registró en Nueva Inglaterra, Nueva York y Nueva Jersey (PennState, 2015), Hamilton Conservation Authority (2012), señala que fue reportada por primera vez en el año de 1924 en Quebec, Canadá. Para 1932 se reportó en los condados de Luzerne y Lackawanna, Pensilvania (PennState, 2015), posteriormente en 1936 se registró en Nueva Brunswick y en el año de 1960 se reportó en Ontario (Hamilton Conservation Authority, 2012). APHIS (2015), refiere que en 1991 se detectó en Columbia Británica y en 1992 se reportó en Carolina del Norte, Virginia, Ohio y Michigan (USDA, 1997;

Libhold *et al.* 1992). Esta palomilla se presentó en 1993 en Sunny Point, Alemania y Carolina del Norte (APHIS, 2015). Molet (2012), refiere que en 1997, la palomilla gitana, se detectó en Washington, en el año 2000 en Oregón, en 2004 en Idaho y en 2006 en Texas. En 2015, Aduanas y Protección Fronteriza de Estados Unidos, interceptaron huevos viables de *L. dispar* asiática, sobre la superficie de un barco proveniente de Europa, el cual arribó al puerto de San Juan, Puerto Rico (Customs and Border Protection, 2015).

En el Cuadro 2 y Figura 1, se muestra la distribución mundial de *L. dispar*, de acuerdo con los reportes de base de datos y literatura técnico científica analizados.

Cuadro 2. Distribución geográfica de *Lymantria dispar*.

Continente	País
África	Argelia, Marruecos y Túnez
Asia	Afganistán, Armenia, Azerbaiyán, China (Hebei, Heilongjiang, Jiangsu, Juangxi, Jilin, Liaoning, Nei Menguu, Shandong, Tibet) India (Punjab Indio), Irán, Irak, Israel, Japón (Hokkaido, Honshu, Kyushu, Archipiélago Ryukyu), Kazajistán, Corea del Norte, Corea del Sur, Kirguistán, Líbano, Mongolia, Siria, Taiwán, Tayikistán, Turquía, Turkmenistán, Uzbekistán.
América	Canadá (Nuevo Brunswick, Terranova y Labrador, Nueva Escocia, Ontario, Isla del Príncipe Eduardo, Quebec), Estados Unidos (Connecticut, Delaware, Illinois, Indiana, Iowa, Kentucky, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, Nueva Hampshire, Nueva Jersey, Nueva York, Carolina del Norte, Ohio, Pennsylvania, Rhode Island, Vermont, Virginia, Virginia Occidental, Wisconsin).

Europa	Austria, Bielorrusia, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Chipre, República Checa, Dinamarca, Francia (Córcega), Alemania, Grecia, Hungría, Italia (Sardonia, Sicilia), Lituania, Macedonia, Moldavia, Países Bajos, Polonia, Portugal, Rumania, Federación Rusa (Siberia Oriental, Lejano Este Ruso, Siberia, Siberia Occidental), Serbia, Montenegro, Eslovaquia, Eslovenia, España Islas Baleáricas), Suecia, Suiza, Ucrania* y Reino Unido (Islas del Canal, Inglaterra, Gales).
--------	--

Fuente: CAB International, 2018; *EPPO, 2017.

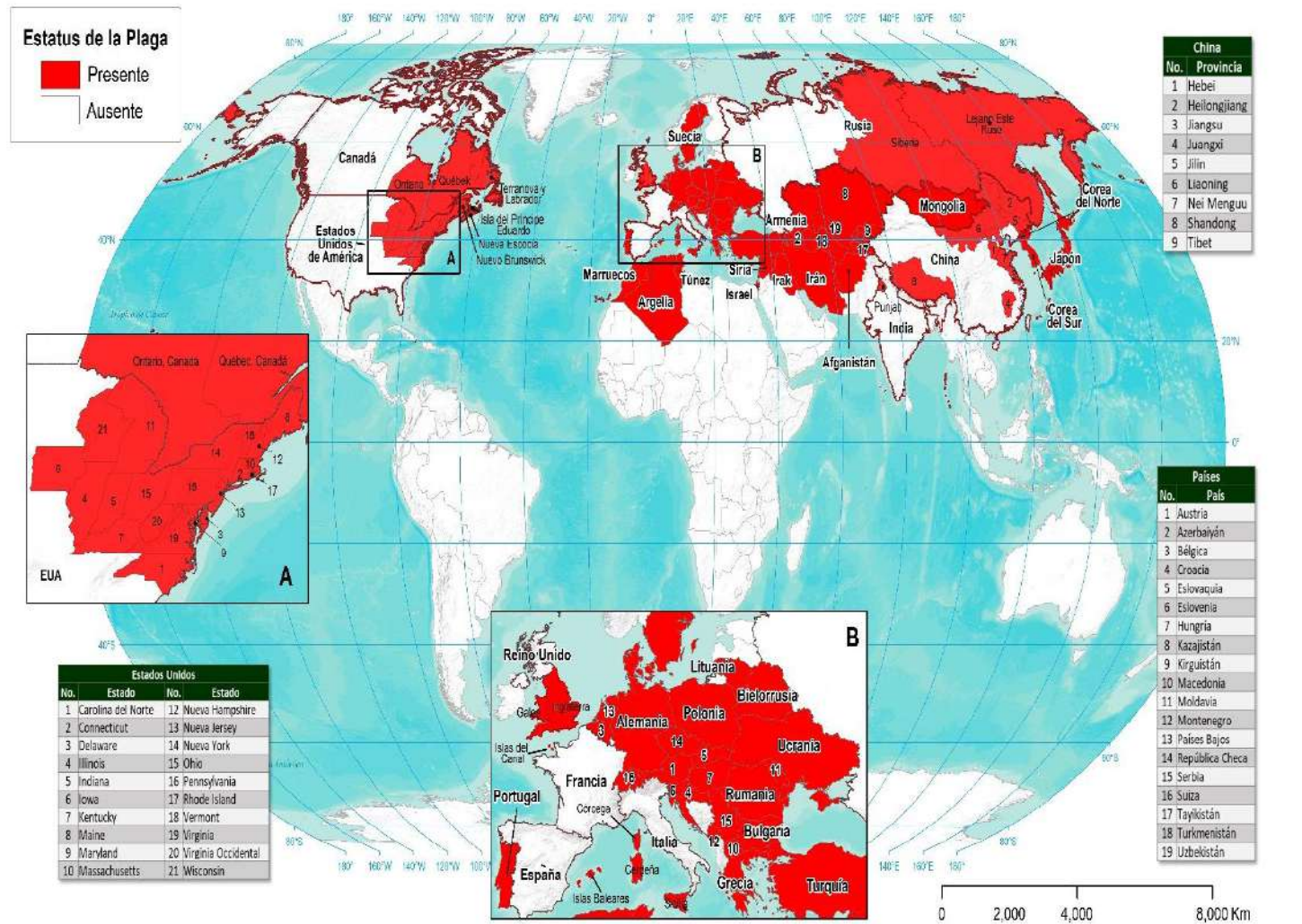
HOSPEDANTES

Se reporta que la palomilla gitana cuenta con más de 150 hospedantes primarios, principalmente especies forestales como: Aliso (*Alnus spp.*), Alamo (*Populus spp.*), Abedul gris (*Betula populifolia*), Abedul papiroífero (*Betula papyrifera*), Alamo negro (*Populus nigra*), Sauce (*Salix spp.*), Espinos (*Crataegus spp.*), Alerces (*Larix spp.*), Tilos (*Tilia spp.*), Serbales (*Sorbus spp.*), Encino (*Quercus spp.*). Dichas especies de acuerdo a SAG (2015), son hospedantes preferenciales, en los cuales las larvas pueden completar todos sus estadios de desarrollo. Por otra parte, las larvas de los últimos estadios, prefieren especies como Pino (*Pinus spp.*), Hayas (*Fagus spp.*), Enebros o Sabinas (*Juniperus spp.*), Castaños (*Castanea spp.*) y *Tsuga spp.* (SAG, 2015).

El Departamento de Alimentación y Agricultura de California (2015), refiere que *L. dispar*, además de las especies forestales mencionadas anteriormente, puede alimentarse de otras especies de importancia agrícola, entre las cuales se encuentran: Ciruela (*Prunus domestica*), Durazno (*Prunus persica*), Almendra (*Prunus spp.*), Manzana (*Malus domestica*), Pistache (*Pistacia vera*) y otras referidas en el Cuadro 1.

Distribución nacional de hospedantes

En el Cuadro 1, se presentan los cultivos que pueden ser dañados por *L. dispar*, además, pueden verse afectados indirectamente en los procesos de exportación. De acuerdo con la “Lista de plagas bajo vigilancia activa 2017”, establecida para México, dentro del programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, se contempla el trapeo en sitios de ingreso de mercancías como aeropuertos, fronteras y puertos, además de áreas agrícolas (SENASICA-DGSV-PVEF, 2017). Estos cultivos, fueron priorizados metodológicamente para la vigilancia específica de *L. dispar*, considerando datos relevantes como la importancia del cultivo, consumo per cápita, superficie sembrada, producción, potencial de las exportaciones e importaciones, generación de empleos y divisas entre otros. Como se observa en las Figuras 2 y 3, los cultivos que pueden ser infestados por la palomilla gitana, se encuentran distribuidos en toda la República Mexicana. En las mismas Figuras, se muestra la dispersión a nivel nacional de las áreas con hospedantes potenciales de esta plaga.



DGSV - CNRF - PVEF. DERECHOS RESERVADOS © 2019
Fecha de elaboración: enero, 2019.

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, fotográfico, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito a la institución.

Figura 1. Distribución a nivel mundial de *Lymantria dispar* (CAB Internacional, 2018; EPPO, 2017).



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

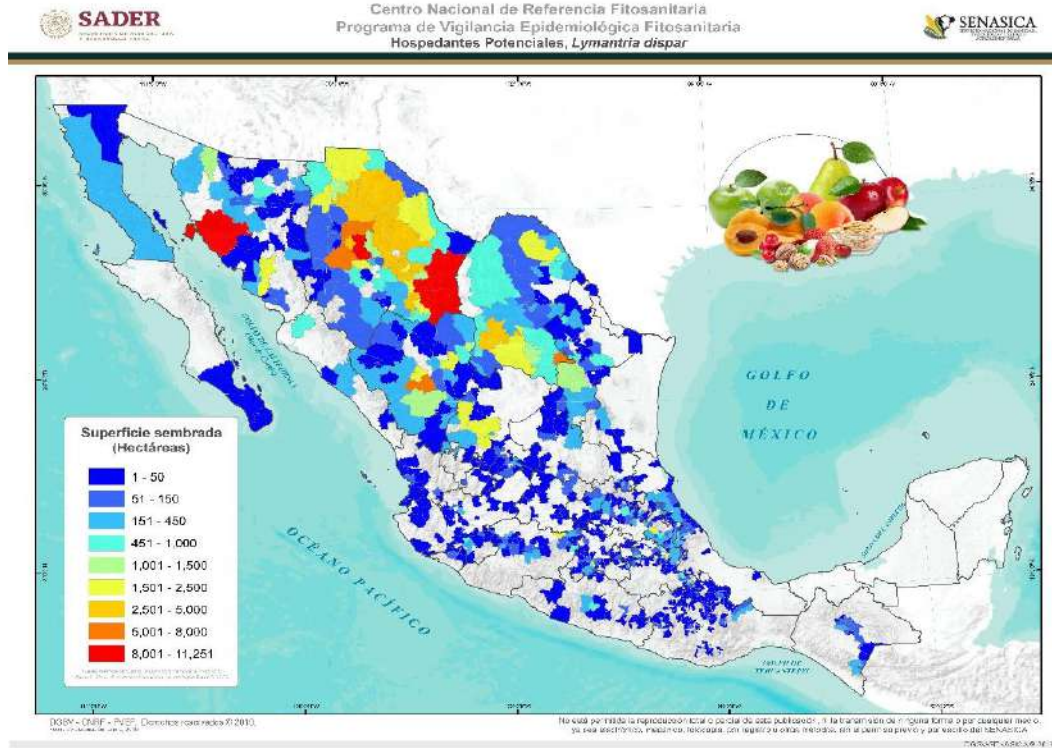


Figura 2. Hospedantes agrícolas de importancia económica de *Lymantria dispar*.



Figura 3. Distribución en México de hospedantes forestales de *Lymantria dispar*.

ASPECTOS BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS

Ciclo biológico

El ciclo de vida de *L. dispar* es univoltino, es decir, presenta una única generación al año. Comprende cuatro etapas: huevo, larva, pupa y adulto. Los huevos son depositados de julio – agosto, sobre los troncos o ramas de los árboles y permanecen en diapausa durante el invierno. Las larvas eclosionan durante la primavera del año siguiente, coincidiendo con el ciclo de florecimiento de las especies forestales en las que se establecen (Biokids, S/A; Junta de Andalucía, S/A).

Las larvas presentan de 5 a 6 estadios, en los cuales aumentan de tamaño y posteriormente se convierten en pupa, los machos emergen de 1 a 2 días antes que las hembras y una vez que estas emergen inicia el apareamiento y posteriormente la oviposición. Ambos padres mueren después de que las hembras ovipositan (McManus *et al*, 1989).

Las larvas del primer instar no se alimentan después de eclosionar y pueden ser dispersadas por el viento. Las larvas de los siguientes instares, se alimentan del follaje y permanecen en el hospedante durante todo el día. A finales de mayo, cuando las larvas se encuentran en la mitad de su desarrollo, cambian su

comportamiento, alimentándose de los árboles durante la noche, y descendiendo de ellos en busca de refugio durante el día.

A mediados de junio y principios de julio, las larvas alcanzan su madurez. La etapa pupal ocurre a finales de junio o a mediados de julio. Las pupas se pueden observar adheridas a la superficie de la corteza de los árboles, rocas, edificios u otros lugares similares. Los adultos emergen a finales de junio, observándose los picos más altos de emergencia a mediados de julio (Hoover, 2000).

De acuerdo con estudios realizados para evaluar el efecto de la temperatura en el desarrollo de *L. dispar* asiática y *L. dispar* japonesa, se observó, que la tasa de desarrollo larval aumentó con la temperatura, hasta que alcanzó un óptimo a 29 °C. Así mismo, las larvas experimentaron problemas durante el proceso de muda a la temperatura más alta (30 °C) y más baja (10 °C) evaluadas. A 30 °C, se redujo significativamente la fecundidad y fertilidad de las hembras. Lo anterior, sugiere que el desarrollo y sobrevivencia de la plaga, puede ser limitada por las temperaturas extremas (Limbu *et al.*, 2017).

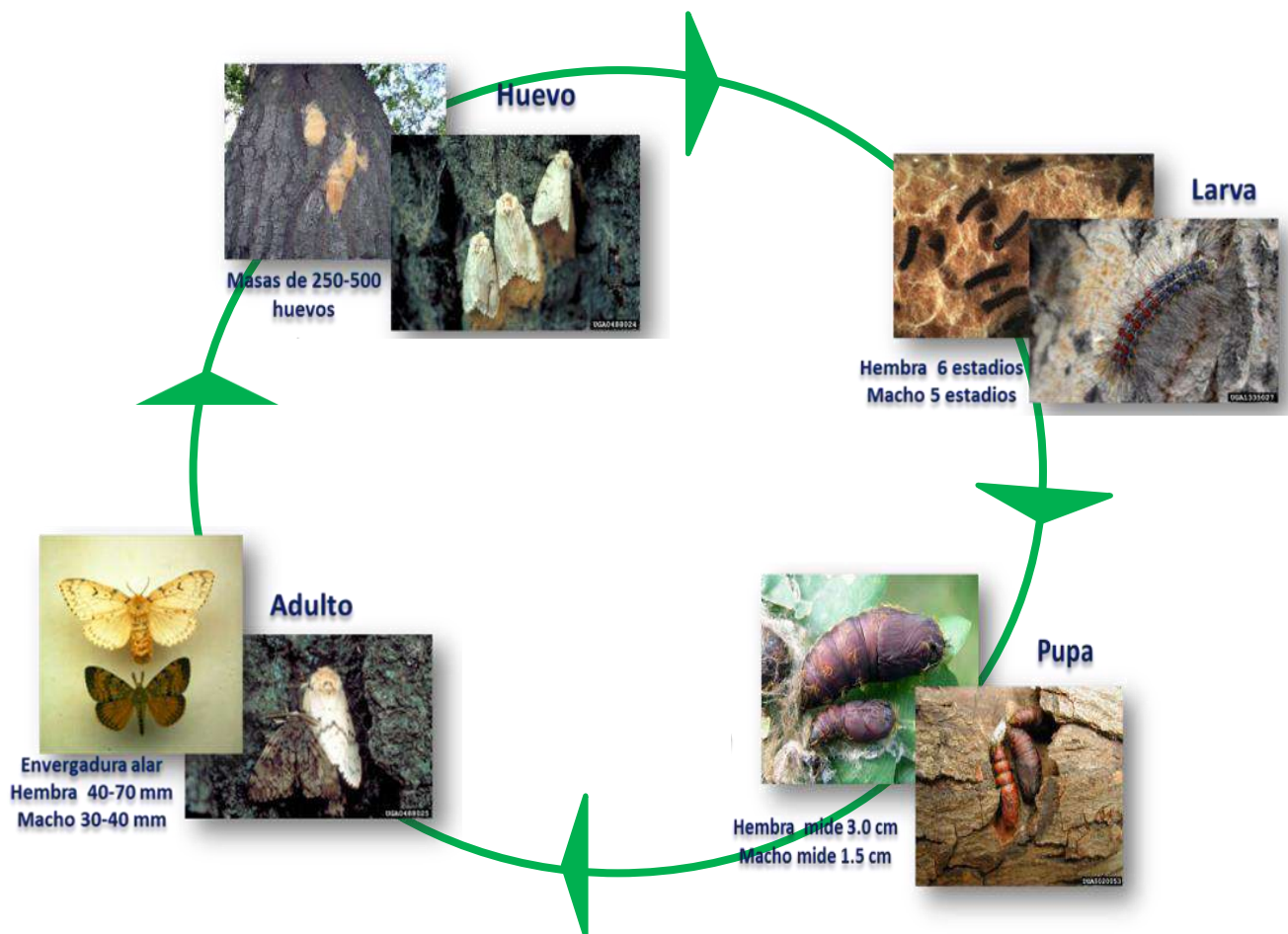


Figura 4. Ciclo biológico de *Lymantria dispar* (Biokids, s/a; Junta de Andalucía, s/a; McManus et al, 1989).

Descripción morfológica

Huevo

Los huevos son de color gris. Son depositados sobre los troncos de los árboles en masas de 250 a 500 huevos, las cuales miden 3-4 cm de longitud y 1.5-2 cm de ancho, tienen forma abombada, ovalada, con aspecto aterciopelado y color anaranjado. Se encuentran aglutinados con una sustancia que segrega la hembra y protegidos con las escamas que desprenden de su abdomen (Figura 5).



Figura 5. Huevos de *Lymantria dispar* (Lupastean, 2010).

Larvas

Las hembras pasan por seis estadios larvales, mientras que los machos por cinco. Las larvas del primer estadio larval miden 3 mm de longitud y son de color negro, presentan setas largas. Las del segundo instar miden 5 mm de longitud y son de color café con setas cortas. Las del tercer instar miden 7 mm de longitud y son de color negro con setas largas. Únicamente el primer y segundo instar son dispersados por el viento.

Las del cuarto al sexto estadio, son de color gris oscuro, presentan setas amarillas y largas, sin embargo, la principal característica del último estadio es que presenta una fila doble de protuberancias con cinco pares de color azul y seis de color rojo (Figura 6).

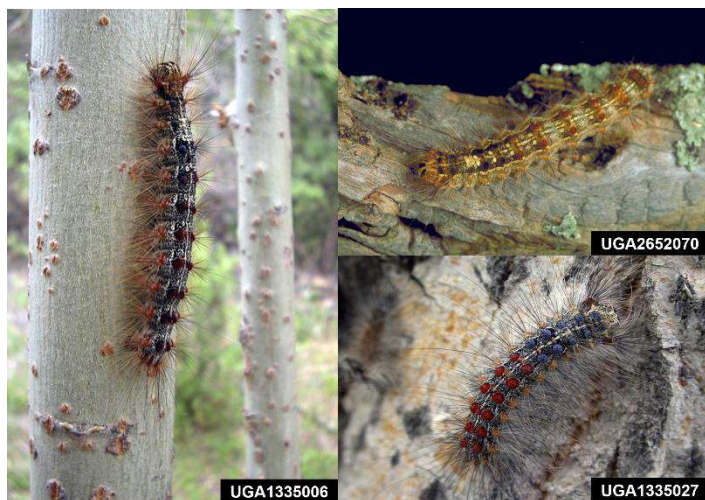


Figura 6. Estadios larvales de *Lymantria dispar* (Ghent, 2004; USDA, 2001).

Pupa

De color café rojizo, presenta setas amarillas y posee un hilo sedoso en el extremo del abdomen, el cual le ayuda a abandonar la exuvia al momento de la

emergencia. La pupa de la hembra mide 3 cm y la terminación del abdomen es ovalada, mientras que la del macho mide solo 1.5 cm. Los machos emergen 1-2 días antes que las hembras (Figura 7).



Figura 7. Pupa de *Lymantria dispar* (Zubrik, 2010).

Adulto

Presenta dimorfismo sexual, el macho presenta una envergadura alar de 30 a 40 mm, es de color café grisáceo y tiene antenas bipectinadas (Figura 8). La hembra posee antenas dentadas, una envergadura de 40-70 mm, es de color blanco, con algunas manchas negras, ubicadas transversalmente en forma de zig-zag (Figura 9). Las alas de la hembra en reposo mantienen una forma de "V" invertida y presentan puntos negros en el margen apical (Figura 10).

DAÑOS Y SÍNTOMAS

Las larvas se alimentan de las hojas de árboles frutales (pistache, chabacano, cereza y durazno) y especies forestales (roble, álamo, abedul, aliso, sauce, encino y pino) ocasionando defoliación. Cuando

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 éstas se desarrollan se alimentan de los márgenes foliares y posteriormente devoran toda la hoja. Si el cultivo no se encuentra en etapa de brotación al emerger la larva, ésta 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 total de la planta hospedante. Como consecuencia de estos daños, se produce la pérdida de la cosecha debido a que el crecimiento es nulo (Servicio de Sanidad Forestal, S/A).

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 rebrotan, incluso dentro del mismo periodo vegetativo. No obstante, los ataques fuertes no perduran más de 2-4 años en una misma zona (Servicio de Conservación de la Biodiversidad, S/A).

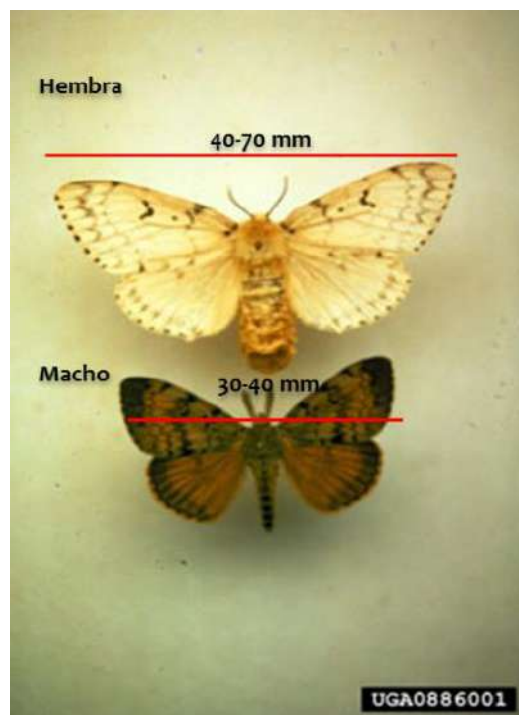


Figura 8. Dimorfismo sexual en adultos de *Lymantria dispar* (Tigner, 2001).



Figura 9. Antenas bipectinadas del macho (izquierda) y dentadas de la hembra (derecha) de *Lymantria dispar* (USDA, 2001).



Figura 10. Hembra adulta de *Lymantria dispar* (Rosources, 2006).



Figura 12. Árboles de roble muertos a causa de la defoliación provocada por *Lymantria dispar*.

Patógenos u organismos asociados

De acuerdo a la revisión de literatura, no se encontró que *Lymantria dispar* esté asociada con otros organismos.

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

Dispersión

Las hembras de la palomilla gitana, se diferencian básicamente por su capacidad de vuelo. Las hembras de origen europeo, presentan una capacidad de vuelo muy limitada, mientras que las hembras de origen asiático, son capaces de volar hasta 40 kilómetros (USDA-APHIS, 2008).

La principal vía de dispersión de esta plaga, es el transporte de masas de huevos viables, adheridas en las cubiertas de los barcos, contenedores, vehículos y maquinaria. Sin embargo, otro medio de dispersión es la movilización de follaje, plantas de vivero y árboles contaminados con estados inmaduros de *L. dispar* (COSAVE, 2000).



Figura 11. Larvas de *Lymantria dispar*, alimentándose de hojas de roble (Tinger, 2001).

MEDIDAS FITOSANITARIAS

Muestreo o monitoreo de la plaga

Se colocarán trampas tipo Delta con feromona sexual (2-metil-7R, 8S-epoxi-octadecano) en dispensadores de caucho. La altura de colocación dependerá del hospedante o sitio de colocación y no deberá de exceder los 2.0 m. Se dará prioridad de colocación a sitios de ingreso de mercancías como aeropuertos, fronteras y puertos, pueden colocarse en otras áreas distintas a estas, como sitios de producción. Las trampas se revisarán semanalmente.

Control químico

La palomilla gitana se puede controlar utilizando insecticidas de amplio espectro como diflubenzuron, carbaril y tebufenozide, los cuales se aplican mediante aspersion de forma manual o mecánica sobre los árboles infestados (Plant Health Australia, 2009).

Control cultural

Utilizar material vegetal propagativo certificado además de destruir e incinerar las plantas y material afectado.

Control biológico

El método más común para el control de palomilla gitana es la aplicación de la bacteria *Baccillus thuringiensis* (Bt). Ésta 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 (Plant Health Australia, 2009).

De acuerdo a la experiencia del Servicio Forestal de Estados Unidos en el manejo de la plaga, se reporta el empleo del hongo 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.

Estudios, confirman que *E. maimaiga* es efectiva para el tratamiento de todas las especies de *L. dispar* (Nielsen *et al.*, 2005).

Otros métodos de control biológico consisten en el uso de parasitoides como *Ooencyrtus kuvanae* y *Ceranthia samaensis* y un virus poliédrico de Europa (Plant Health Australia, 2009; Odell, *et al.*, 1989; Fravel and Villemant, 1995).

Medidas regulatorias

L. dispar forma parte de la Lista de Plagas Reglamentadas de México ante la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF, 2018) y se encuentra regulada en el Módulo de Requisitos Fitosanitarios para la importación de plántulas de: cerezo, durazno, chabacano, y cereza., asimismo, para la importación de árboles de cereza, durazno, chabacano, y pistache, además de portainjertos de (*P. persica* x *P. amygdalus*) procedentes de Estados Unidos de América (SENASICA-SADER, 2019).

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA

Con el fin de detectar de manera oportuna a la palomilla gitana, la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV), a través del Programa de Vigilancia

Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF), establece Rutas de Trampeo como estrategia operativa, para la detección temprana de esta plaga en 15 estados del país: Baja California, Campeche, Coahuila, Colima, Chihuahua, Ciudad de México, Guerrero Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Esta estrategia operativa, se ubica de acuerdo con la distribución y superficie sembrada de hospedantes, etapas fenológicas inductivas, condiciones climáticas favorables para la plaga, biología del insecto y la fenología de cultivos hospedantes, así como en sitios de riesgo de introducción (Puertos, aeropuertos y fronteras).

La descripción de las acciones fitosanitarias para la Vigilancia Epidemiológica se pueden consultar en el siguiente link:
<http://sinavef.senasica.gob.mx/SIRVEF/AccionOperativa.aspx>

Toma y envío de muestras

La toma de muestras, se llevará a cabo toda vez que, en las inspecciones visuales y las revisiones realizadas en cada una de las estrategias operativas descritas, se encuentren hospedantes que presenten síntomas causados por las larvas de la plaga, por lo que una vez identificados, se procederá a la toma y envío de muestra referido en el siguiente enlace:
<http://sinavef.senasica.gob.mx/SIRVEF/ReporteCiudadano.aspx>

Alerta fitosanitaria

En adición a las acciones del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la detección

oportuna de brotes, la DGSV ha puesto a disposición el teléfono (01)-800-98-79-879 y el correo electrónico alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx

LITERATURA CITADA

Arimoto M, Iwaizumi R. 2014. Identification of Japanese *Lymantria* species (Lepidoptera: Lymantriidae) based on morphological characteristics of adults. Res. Bull. Pl. Prot. Japan. 50: 89-110.

CAB International. 2018. Crop Protection Compendium. CAB International. United Kingdom. En línea: <http://www.cabi.org/cpc/> Fecha de consulta: enero de 2019.

Chen F, Luo Y, Keena MA, Wu Y, Wu P, Shi J. 2015. DNA barcoding of Gypsy moths from China (Lepidoptera: Eribidae) reveals new haplotypes and divergence patterns within gypsy moth subspecies. Journal of Economic Entomology, 109(1): 366-374.

CIPF. 2018. Listado de plagas reglamentadas de México. Mayo de 2018. En línea: https://www.ippc.int/static/media/files/reportingobligation/2018/05/09/LISTA_DE_PLAGAS_REGLAMENTADAS_DE_MEXICO_2018.pdf. Fecha de consulta: enero de 2019.

Customs and Border Protection. 2015. San Juan CBP Agriculture specialists intercepts harmful Asian gypsy moth. En línea: <https://www.cbp.gov/newsroom/local-media-release/san-juan-cbp-agriculture-specialists-intercept-harmful-asian-gypsy-moth> Fecha de consulta: enero de 2019.

EPPO. 2016. EPPO A1 and A2 list of pests recommended for regulation as quarantine pests. European and Mediterranean Plant Organization (EPPO). 17 p.

- EPPO. 2017.** PQR-EPPO database on quarantine pest. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). En línea: <http://www.eppo.int> Fecha de consulta: enero de 2019.
- FAO. 2007.** Forest health and Biosecurity working papers. Mongolia. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)-Forestry Department.
- Ghent JH. 2004.** Gypsy moth *Lymantria dispar* (Linnaeus). USDA Forest Service. Forestry Images. En línea: <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1335027>. Fecha de consulta: enero de 2019.
- Global Invasive Species Database. 2015.** *Lymantria dispar* (Insect). En línea: http://www.issg.org/database/species/impact_info.asp?si=96&fr=1&sts=tss&lang=EN. Fecha de consulta: mayo de 2016.
- Hamilton Conservation Authority. 2012.** Gypsy Moth Information, Gypsy Moths in Hamilton. En línea: <http://conservationhamilton.ca/?s=lymantria+dispar>. Fecha de consulta: enero de 2019.
- Hoover GA. 2000.** Insect Advice from Extension. *Lymantria dispar* (Linnaeus). Department of Entomology. PennState. College of Agricultural Sciences. En línea: <http://ento.psu.edu/extension/factsheets/es/es-gypsy-moth> Fecha de consulta: julio de 2019.
- IPPC. 2017.** International Standards for Phytosanitary Measures (ISPM) 8. Determination of pest status in an area. International Plant Convention (IPPC). En línea: https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2017/06/ISPM_08_1998_Es_2017-04-22_PostCPM12_InkAm.pdf Fecha de consulta: enero de 2019.
- IPPC. 2018.** International Standards for Phytosanitary Measures (ISPM) 5. Glossary of Phytosanitary Terms. International Plant Convention (IPPC). En línea: https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2018/07/ISPM_05_2018_Es_2018-07-10_PostCPM13.pdf Fecha de consulta: enero de 2019.
- Junta de Andalucía, s/a.** Ficha Resumen *Lymantria dispar*, consejería de Medio Ambiente. En línea: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/monitores_publicos/eq_biologicos/plagas/lymantria/lymantria.pdf. Fecha de consulta: enero de 2019.
- Keena MA, Côté MJ, Grinberg PS, Wallner WE. 2008.** World distribution of female flight and genetic variation in *Lymantria dispar* (Lepidoptera: Lymantriidae). *Environmental Entomology*, 37(3): 639-649.
- Liebholt AM, Elkinton JS. 1988a.** Techniques for estimating the density of late-instar gypsy moth, *Lymantria dispar* (Lepidoptera: Lymantriidae), populations using frass drop and frass production measurements. *Environmental Entomology* 17: 381-384.
- Limbu S, Keena M, Chen F, Cook G, Nadel H, Hoover K. 2017.** Effects of temperature on development of *Lymantria dispar asiatica* and *Lymantria dispar japonica* (Lepidoptera: Erebidae). Abstract. *Environmental Entomology*. En línea: <https://doi.org/10.1093/ee/nvx111> Fecha de consulta: enero de 2019.
- Lupastean D. 2010.** Gypsy moth *Lymantria dispar* (Linnaeus). University of Suceava. En línea: <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1121034> <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1121035> Fecha de consulta: enero de 2019.

McManus M, Schneeberger N, Reardon R, Mason G.

1989. Forest Insect and Disease: Gypsy Moth. Washington, D. C. United States Department of Agriculture Forest Service. En línea: <http://www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/fidls/gypsymoth/gypsy.htm>. Fecha de consulta: enero de 2016.

Molet T. 2012. CPHST Pest Datasheet for *Lymantria dispar japonica* USDA-APHIS-PPQ-CPHST. En línea: [ile:///D:/Downloads/Lymantria%20dispar%20japonica_Molet_2012%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/Lymantria%20dispar%20japonica_Molet_2012%20(1).pdf). Fecha de consulta: enero de 2016.

Odell TM, Pang-Yuan C, Walton GS. 1989. Effects of Light Location of Host Egg Masses by *Ooencytus kuvanae* (Hymenoptera: Encyrtidae), an Egg Parasite of Gypsy Moth (Lepidoptera: Lymantriidae) En línea: http://www.nhm.ac.uk/resources/research-curation/projects/chalcidoids/pdf_Y/OdellChWa989.pdf. Fecha de Consulta: enero de 2016.

Ovidiu H. 2006. Gypsy moth *Lymantria dispar* (Linnaeus). En línea: <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=2168024>. Fecha de consulta: enero de 2016.

PennState. 2015. Gypsy Moth *Lymantria dispar* (Linnaeus) En línea: <http://ento.psu.edu/extension/factsheets/gypsy-moth>. Fecha de consulta: enero de 2016.

Plant Health Australia. 2009. Threat Specific Contingency Plan. Gypsy moth (Asian and European strains) *Lymantria dispar dispar*. En línea: <http://www.planthealthaustralia.com.au/wp-content/uploads/2013/03/Gypsy-moth-CP-2009.pdf>. Fecha de consulta: enero de 2016.

Pogue MG, Schaefer PW. 2007. A Review of selected species of *Lymantria* Hubner (1819) (Lepidoptera: Noctuidae: Lymantriinae) from subtropical and temperate regions of Asia, including the

descriptions of three new species, some potentially invasive to North America. United States Department of Agriculture Forest Health Technology Enterprise Team Technology Transfer. FHTET 2006-07. 223 pp. En línea: http://www.eli.org/sites/default/files/docs/lymantria_dispar_japan_pathwayships_20080506_ver00.pdf. Fecha de consulta: julio de 2017.

Pennsylvania Department of Conservation and Natural Resource. 2006. Gypsy moth *Lymantria dispar* (Linnaeus). En línea: <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5020018>. Fecha de consulta: Enero de 2016.

SAG. 2017. Detectan polilla gitana en cargueros arribados a Puerto Lirquén. Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). En línea: <http://portalportuario.cl/detectan-polilla-gitana-en-cargueros-arribados-a-puerto-lirquen/> Fecha de consulta: abril de 2017.

SAG. 2015. Servicio Agrícola y Ganadero. Gobierno de Chile. *Lymantria dispar* o polilla gitana. En línea: <http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/lymantria-dispar-o-polilla-gitana>. Fecha de consulta: abril de 2017.

SENASICA-SAGARPA. 2017. Planes de trabajo-Importación Vegetal. Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). En línea: <http://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/planes-de-trabajo-importacion-vegetal> Fecha de consulta: febrero de 2017.

SENASICA-DGSV-PVEF. 2017. Manual Técnico Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2017. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)-Dirección General de

Sanidad Vegetal (DGSV)- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). 57 p.

SENASICA-SADER. 2019. Módulo de Consulta de Requisitos Fitosanitarios para la importación de productos. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. En línea: <https://sistemasssl.senasica.gob.mx/mcrfi/>. Fecha de consulta: enero de 2019.

Servicio de Sanidad Forestal, S/A. Oruga peluda de la encina (*Lymantria dispar*). En línea: <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mk ey=M149&lang=ES&cont=3420>. Fecha de consulta: enero de 2019.

SIAP-SADER. 2017. Cierre de producción agrícola por cultivo. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). En línea: http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gob mx/AvanceNacionalCultivo.do Fecha de consulta: febrero de 2017.

Tigner T. 2001. Gypsy moth *Lymantria dispar* (Linnaeus). En línea: <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=0886003>; <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=0886001>. Fecha de consulta: Enero de 2016.

USDA-APHIS. 2008. United States Department of agriculture. Animal and Plant Health Inspection Service. Pathway-Initiated Pest Risk Assessment: Asian Gypsy Moth (Lepidoptera: Lymantriidae: *Lymantria dispar* (Linnaeus)) from Japan into the United States on Maritime Ships.

USDA. 2001. Gypsy moth *Lymantria dispar*

(Linnaeus). En línea: <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=2652070>;

<http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=2652079>;

<http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=2652074>. Fecha de consulta: enero de 2016.

USDA. 1997. United States Department of Agriculture. Gypsy Moth in the United States: An Atlas. En línea: http://www.fs.fed.us/ne/newtown_square/publications/technical_reports/pdfs/scanned/gtrne233.pdf.

Fecha de consulta: enero de 2016.

University of Maryland. 2008. Exotic pest threats. Gypsy moth (*Lymantria dispar*) Linnaeus (Lepidoptera: Lymantriidae). University of Maryland Extension. 9 p.

Wallner WE. 2000. *Lymantria dispar* Asian biotype. EXFOR pest report. Exotic Forest Pest Information System for North America. 6 p.

Wei J, You-Qing L, Shi J, Dei-Peng W, Shao-Wei S. 2012. Impact of temperature on postdiapause and diapause of the Asian gypsy moth, *Lymantria dispar asiatica*. Journal of Insect Science, 14(5): 1-9.

Zubrick M. 2010. Gypsy moth *Lymantria dispar* (Linnaeus), Forest Research Institute-Salovakia. Forestry Images. En línea: <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5378801>

Forma recomendada de citar:

SENASICA. 2022. Palomilla gitana asiática (*Lymantria dispar*) Linnaeus 1758. Sader-Senasica. Dirección General de Sanidad Vegetal-Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria. Ficha Técnica. Tecámac, Estado de México. 18 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