



PALOMILLA EUROPEA DE LA VID

Lobesia botrana

Denis & Schiffermüller, 1808

Ficha Técnica No. 27



CER, 2014; Gilligan y Epstein, 2013; Kelly, 2009; USDA, s/a.



Para mayor información escanear el siguiente código QR:



O ingresa a la siguiente dirección:
<http://sinavef.senasica.gob.mx>



CONTENIDO

IDENTIDAD.....	1
Nombre científico.....	1
Sinonimias.....	1
Nombre común.....	1
Código EPPO.....	1
Estatus fitosanitario.....	1
Situación de la plaga en México.....	1
IMPORTANCIA DE LA PLAGA.....	1
Impacto económico a nivel mundial.....	2
Potencial de impacto económico en México.....	2
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA.....	3
HOSPEDANTES.....	3
Distribución nacional de hospedantes.....	5
ASPECTOS BIOLÓGICOS.....	8
Ciclo biológico.....	8
Descripción morfológica.....	8
Huevo.....	8
Larva.....	8
Pupa.....	8
Adulto.....	8
Síntomas y daños.....	11
DISPERSIÓN.....	11
Epidemiología de la plaga.....	11
MEDIDAS FITOSANITARIAS.....	13
Control cultural.....	13
Control biológico.....	13
Control químico.....	13
Medidas Regulatorias.....	13
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA.....	13
Toma y envío de muestras.....	15
Alerta fitosanitaria.....	15
BIBLIOGRAFÍA.....	15

IDENTIDAD

Nombre científico

Lobesia botrana Denis & Schiffermüller 1776.



(Gilligan y Epstein, 2013)

Sinonimias

Coccyx botrana Praun, 1869.
Cochylis botrana Herrich-Schaffer, 1843.
Cochylis vitisana Audouin, 1842.
Eudemis botrana Frey, 1880.
Eudemis rosmarinana Millière, 1866.
Grapholita botrana Heinemann, 1863. *Lobesia rosmariana*
Noctua romani O. Costa, 1840.
Paralobesia botrana
Penthina vitivorana Packard, 1860.
Polychrosis botrana Ragonot, 1894.
Tinea premixtana Hübner, 1796.
Tinea reliquana Hübner, 1816.
Tortrix botrana Denis & Schiffermüller, 1776.
Tortrix reliquana Treitschke, 1835.
Tortrix romaniana O. Costa, 1840.
Tortrix vitisana Jacquin, 1788.

Clasificación taxonómica

Clase: Insecta
Orden: Lepidoptera
Familia: Tortricidae
Género: *Lobesia*
Especie: *Lobesia botrana*

Nombre común

Nombre común	
Español	Palomilla europea de la vid, arañuelo de la vid, barrenillo de la vid, gusano de la vid, hilandero de la vid, polilla de las
Inglés	European grape vine moth, grape fruit moth, grape leafroller, grape moth, grape
Francés	Eudémis de la vigne, insect du midi, tordeuse de la grappe, ver de la grappe, ver du raisin.

Fuente: CAB International, 2018; EPPO, 2018.

Código EPPO

POLYBO.

Estatus fitosanitario

De acuerdo con Norma Internacional para Medidas (NIMF) No. 5, Glosario de términos fitosanitarios, cumple con la definición de plaga cuarentenaria, ya que se encuentra Ausente en el país y puede potencialmente causar pérdidas económicas en cultivos hospedantes (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, *Lobesia botrana* es una plaga Ausente en México: no hay registros de la plaga (IPPC, 2017).

IMPORTANCIA DE LA PLAGA

De acuerdo con el SENASA (2004), el principal hospedante de *Lobesia botrana*, es la vid, por tal motivo se le conoce como “palomilla o polilla de la vid”. Asimismo, esta institución señala que la primera generación larval ataca inflorescencias, mientras que las posteriores,



que pueden ser dos o tres, según la zona, provocan daños en los frutos en formación. De esta manera, existen dos tipos de daños, los directos e indirectos; los primeros son ocasionados por las larvas al alimentarse de la inflorescencia o de los frutos, mientras que el segundo tipo se produce a partir de heridas generadas por daños mecánico, los cuales pueden favorecer la aparición de pudriciones causadas por diversos hongos como los pertenecientes a los géneros: *Aspergillus*, *Alternaria*, *Rhizopus*, *Cladosporium*, *Penicillium* y especialmente la pudrición gris causada por *Botrytis cinerea*, esta última afecta la calidad tanto de la vid de mesa como la destinada para la elaboración de vino (SENASA, 2004; Fermaud y Le Menn, 1989; Fermaud, 1990).

Por otra parte, se han realizado estudios de comparación de frutos dañados y sin daño (inflorescencias) a través de pesaje o conteo de bayas formadas; infestaciones artificiales con larvas y la simulación de daños por destrucción directa de flores y frutos con el objetivo de estimar pérdidas en rendimiento, ocasionadas por la primera generación larval y sus respectivos daños en las inflorescencias (Roehrich, 1978; Coscollá, 1980; Gabel, 1989).

La mayoría de los estudios indican una alta capacidad de tolerancia de la vid, de acuerdo a las variedades empleadas, ya que se ha demostrado que con la presencia de uno a cuatro glomérulos o inclusive realizando la destrucción de 30 flores por inflorescencia, no ocurren pérdidas significativas de producción (Roehrich y Schmid, 1979).

Impacto económico a nivel mundial

En viñedos del este de España se ha observado que las plantas de vid pueden tolerar la destrucción de flores hasta del 50% (Coscollá, 1980). Por lo tanto, se asume que la vid puede tolerar daños en la inflorescencia generados por la primera

generación larval. Sin embargo, estos son significativos en las variedades que tienen inflorescencias pequeñas (Basler y Boller, 1976), y en viñedos en los cuales las condiciones climáticas favorecen la aparición de pudriciones ocasionadas principalmente por hongos (ACTA-ITV, 1980).

Los daños ocasionados por las generaciones de *L. botrana* en verano en bayas formadas (frutos), son clasificados como directos e indirectos. Los daños indirectos suelen tener repercusiones mayores que los daños directos, siempre y cuando no se presenten niveles elevados de infestación (Fermaud y Le Menn, 1989; Fermaud, 1990).

Además, esta plaga causa pérdidas económicas indirectas a través de las regulaciones que imponen los países importadores en el comercio internacional. La presencia de la palomilla europea de la vid ocasiona la necesidad de implementar programas fitosanitarios (SENASA, 2004).

Potencial de impacto económico en México

En México el riesgo de introducción de esta plaga es latente, principalmente por las importaciones de uva fresca y uva pasa provenientes de EE.UU. y Chile las cuales de acuerdo con el Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI), para el año 2016 fueron de 60, 659 toneladas de uva fresca y 11, 194 toneladas de uva pasa (SIAVI, 2017); cabe aclarar que con fecha 19 de agosto del 2016, el Servicio de Inspección de Sanidad Animal y Vegetal (APHIS) declaró la plaga como erradicada en Estados Unidos (NAPPO, 2016).

El eventual establecimiento y dispersión de esta plaga en México, pondría en riesgo la producción vitivinícola nacional, la cual, de acuerdo a datos del SIAP (2017), en el año 2017

presentó una superficie de 33,713.64 hectáreas, con una producción de 415,889.20 toneladas y un valor de producción superior a los 7,279 millones de pesos. En el Cuadro 1 se muestran los principales estados productores de uva de mesa, siendo los principales estados Sonora, Zacatecas y Baja California los que abarcan el 93% de la superficie nacional sembrada con este cultivo (SIAP, 2018 con datos del 2017).

La producción de vid en México representa el valor de la producción agrícola nacional a su vez el 99 % de las exportaciones nacionales tienen como destino a EE.UU., y los meses más importantes en la comercialización son de mayo a julio, siendo junio el mes de mayor actividad. Por lo anterior la presencia de esta plaga ocasionaría un gran impacto económico, ya que además de afectar la producción afectaría gravemente las exportaciones de este producto y sus derivados (SIAP, 2017; SIAVI, 2017).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA

La palomilla europea de la vid, es una plaga ampliamente distribuida en todas las zonas vitícolas del paleártico europeo, con poblaciones importantes en la gran mayoría de los países del Mediterráneo. Durante la primera mitad del siglo XIX se encontraba en regiones de Francia e Italia; sin embargo, fue descrita en Austria por Denis y Schiffermüller a partir de 1776 (Maher, 2002; Thiéry, 2005). Recientemente ha sido reportada en el continente americano (Cuadro 2 y Figura 2).

HOSPEDANTES

L. botrana, es un insecto polífago por lo que tiene un amplio rango de hospedantes los cuales incluyen plantas cultivadas y silvestres. En este contexto, se reportan más de 30 especies de plantas susceptibles a esta plaga (Cuadro 3) (Moleas, 1988; Savopoulou-Soultani, 1988; Gabel *et al.*, 1992; Benyehuda *et al.*, 1993; Gabel y

Thiéry, 1994; Thiéry, 2005; Thiéry y Moreau, 2005; Guilligan *et al.*, 2011 y CABI, 2017).

De acuerdo con la “Lista de plagas bajo vigilancia activa y pasiva 2018”, establecida para México, dentro del programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, se contemplan como hospedantes potenciales a vigilar para esta plaga los siguientes: vid (Figura 1), pera, cereza, ciruela, y zarzamora (Cuadro 3). Estos cultivos, fueron priorizados metodológicamente para la vigilancia específica de *L. botrana*, considerando datos relevantes como la importancia del cultivo, consumo per cápita, superficie sembrada, producción, potencial de las exportaciones, generación de empleos y divisas entre otros.



Figura 1. Planta de vid, hospedante principal de *Lobesia botrana* (Giacono, 2018).

Cuadro 1. Producción de los principales estados productores de vid en México. Ciclo agrícola 2017.

Estado	Superficie Sembrada (ha)	Producción (toneladas)	Millones de pesos
Sonora	22,864.11	334,355.28	6,328.25
Zacatecas	4,223.95	33,140.84	286.57
Baja California	4,278.58	24,153.59	439.96
Aguascalientes	994.50	14,440.80	104.18
Coahuila	616.50	4,541.80	60.04
Querétaro	295.00	2,444.71	27.51
Chihuahua	135.00	893.00	8.69
Guanajuato	152.50	1,166.25	13.97
San Luis Potosí	105.00	667.00	9.61
Jalisco	30.00	0.00	0.00
Nuevo León	6.00	10.80	0.15
Durango	6.00	49.08	0.55
Baja California Sur	5.50	22.00	0.17
Puebla	1.00	4.05	0.07
Total	33,713.64	415,889.20	7,279.74

Fuente: SIAP, 2018; con datos del ciclo agrícola 2017.

Cuadro 2. Distribución geográfica de la palomilla europea de la vid a nivel mundial

Continente	País
América	Argentina y Chile
África	Argelia, Egipto, Eritrea, Etiopía, Kenia, Libia, Marruecos
Asia	Azerbaiyán, Irán, Irak, Israel, Jordania, Kazakstán, Líbano, Siria, Tayikistán, Turquía, Turkmenistán, Uzbekistán.
Europa	Alemania, Albania, Armenia, Austria, Bielorrusia, Bélgica, Bulgaria, Checoslovaquia, Chipre, Croacia, España (Islas Baleares y España continental), Eslovaquia, Eslovenia, Francia (Córcega y Francia continental), Georgia, Grecia (Creta y Grecia continental), Hungría, Italia (Cerdeña, Sicilia y Italia continental), Lituania, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Moldavia, Montenegro, Holanda, Polonia, Portugal, Rumania, Rusia (Rusia central, Rusia del sur y Rusia Europea.), Reino Unido (Inglaterra y Gales), República Checa, Serbia, Suiza y Ucrania.

Fuente: CAB International, 2018; EPPO, 2018.

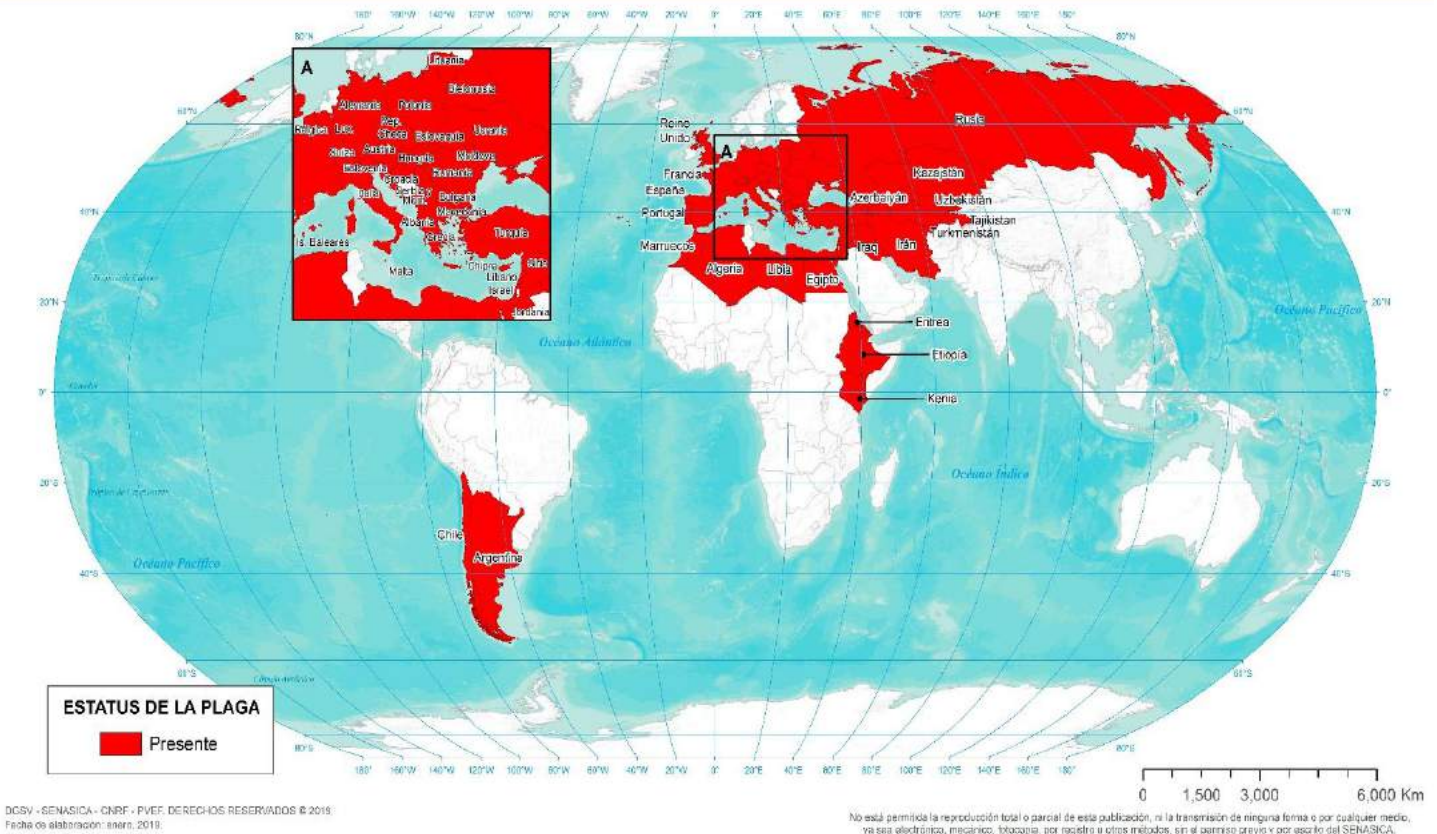


Figura 2. Distribución geográfica de la palomilla europea de la vid (CAB International, 2018; EPPO, 2018).

Distribución nacional de hospedantes

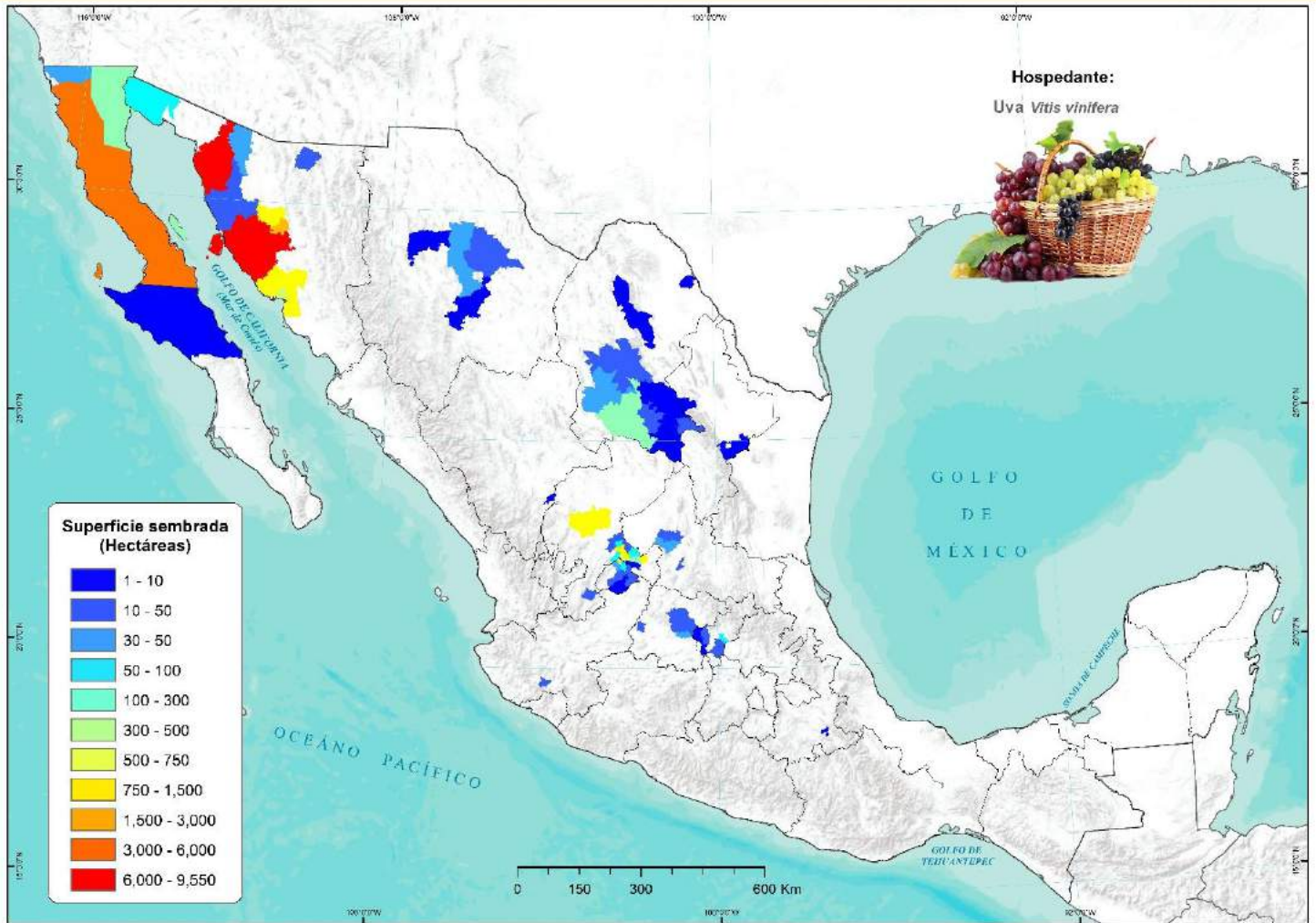
El hospedante de mayor importancia económica de *L. botrana* es la vid, sin embargo, se tienen reportados otros hospedantes preferenciales que también pueden ser afectados por esta plaga (Cuadro 3). A nivel

nacional, el cultivo de vid se distribuye en 14 entidades federativas del país destacando los estados de Sonora, Baja California, Zacatecas, Aguascalientes y Coahuila (Figura 3) (SIAP, 2018 con datos del 2017).

Cuadro 3. Hospedantes de la palomilla europea de la vid.

Categoría	Nombre científico (familia)	Nombre común
Hospedante principal	<i>Vitis vinifera</i> L. (Vitaceae)	Vid
Otros hospedantes cultivados	<i>Actinidia chinensis</i> Planch. (Actinidiaceae)	Kiwi
	<i>Dianthus</i> spp. L. (Caryophyllaceae)	Clavel
	<i>Diospyros kaki</i> Thunb. (Ebenacea)	Caqui o pèrsimo
	<i>Olea europaea</i> subsp. <i>europaea</i> L. (Oleaceae)	Olivo Europeo
	<i>Punica granatum</i> L. (Punicaceae)	Granada
	<i>Prunus amygdalus</i> L. (Rosaceae)	Almendro
	<i>Prunus avium</i> L. (Rosaceae)	Cerezo
	<i>Prunus domestica</i> L. (Rosaceae)	Ciruelo
	<i>Prunus salicina</i> Lindl. (Rosaceae)	Ciruelo japonés
	<i>Prunus spinosa</i> L. (Rosaceae)	Endrino
	<i>Ribes nigrum</i> L. (Grossulariaceae)	Zarzaparrilla negra
	<i>Ribes rubrum</i> L. (Grossulariaceae)	Grocello rojo
	<i>Ribes uva-crispa</i> L. (Grossulariaceae)	Grocella europea
Hospedantes silvestres	<i>Arbutus unedo</i> L. (Ericaceae)	Madroño
	<i>Berberis vulgaris</i> L. (Berberidaceae)	Agracejo
	<i>Clematis vitalba</i> L. (Ranunculaceae)	Vitalba
	<i>Cornus mas</i> L. (Cornaceae)	Cornejo macho
	<i>Cornus sanguinea</i> L. (Cornaceae)	Cornejo rojo
	<i>Daphne gnidium</i> L. (Thymelaeaceae)	Torvisco
	<i>Daphne laureola</i> L. (Thymelaeaceae)	Laureola
	<i>Drimia maritima</i> (Asparagaceae)	cebolla almorrana
	<i>Hedera helix</i> L. (Araliaceae)	Hiedra común
	<i>Ligustrum vulgare</i> L. (Oleaceae)	Aligustre
	<i>Lonicera tatarica</i> L. (Caprifoliaceae)	Madreselva
	<i>Menispermum canadense</i> L. (Menispermaceae)	Zarzaparrilla de arce
	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch (Vitaceae)	Parra virgen
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (Lamiaceae)	Romero
	<i>Rubus caesius</i> L. (Rosaceae)	Zarza pajarera
	<i>Rubus fruticosus</i> L. (Rosaceae)	Zarzamora
	<i>Thymelaea hirsuta</i> (Thymelaeaceae)	La boalaga
	<i>Viburnum lantana</i> (Caprifoliaceae)	Árbol caminante
	<i>Ziziphus jujuba</i> (Rhamnaceae)	Azufaifa común
	<i>Syringa vulgaris</i> L. (Oleaceae)	Lila

Fuente: CAB International, 2018.



DGSV - SENASICA - 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, fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del SENASICA.

Figura 3. Distribución nacional del cultivo de vid (hospedante principal de *Lobesia botrana*) en México. Elaboración propia con datos de SIAP (2017).



ASPECTOS BIOLÓGICOS

Ciclo biológico

L. botrana es una especie multivoltina y puede tener de 2-4 generaciones anuales, dependiendo de la latitud y condiciones climáticas predominantes (INIA-SAG, 2008; González, 2010).

El INIA-SAG (2008) refiere que el período de incubación del huevo dura en promedio de 7-10 días, el estado de larva de 20-30 días y el de pupa de 10-12 días (Figura 4). La durabilidad del ciclo biológico está en función de las condiciones climáticas, latitud y de la biología de *L. botrana*.

De acuerdo con González (2010), la primera generación ataca las inflorescencias, mientras que la segunda daña las bayas verdes y la tercera las bayas maduras o en proceso de maduración.

En la primera generación las hembras ovipositan sobre las brácteas y botones florales, raramente lo hacen en el raquis de inflorescencias, ramas y hojas. Una vez emergidas las larvas forman una envoltura sedosa y posteriormente penetran los botones florales para alimentarse de los primordios estaminales y el gineceo. A medida que la larva se desarrolla, une un mayor número de flores con hilos de seda. Al concluir los cinco instares larvales, se forma la pupa fuera de la inflorescencia, preferentemente en hojas (González, 2010).

En la segunda generación las hembras ovipositan en las bayas verdes, por lo general en las zonas más sombreadas de los racimos o en los puntos de contacto entre dos bayas. Conforme avanza el desarrollo larvario perforan otros frutos que unen mediante hilos de seda como refugio (González, 2010). La tercera generación ocurre a fines de verano o principios del otoño. Los huevos son ovipositados sobre frutos maduros o próximos a la maduración.

Descripción morfológica

Huevo

El huevo es plano, con el eje horizontal largo y el micrópilo en un extremo del mismo. De forma lenticular y ligeramente elipsoidal, mide 0.65-0.90 mm de longitud por 0.45-0.75 mm de ancho. Recién ovipositado es de color blanco a amarillo pálido, posteriormente se torna de color gris claro translúcido e iridiscente (Figura 5) (Torres-Vila, 1995).

Larva

La larva neonata mide de 0.95-1.0 mm de longitud. La cápsula cefálica y el escudo protorácico son de color oscuro y el cuerpo amarillo claro. *L. botrana* presenta cinco estadios larvales (CAB International, 2017). En La Figura 6 se presenta la larva de primer estadio de esta especie.

Pupa

La pupa es de color blanquecino, azul o verde recién formada, posteriormente se torna de color pardo o pardo oscuro (Torres-Vila, 1995).

Adulto

El adulto mide de 10 a 13 mm de envergadura alar y de 6 a 8 mm de longitud en reposo. El tamaño depende del sustrato nutritivo consumido a lo largo del estadio larvario (Torres-Vila *et al.*, 1995). En el anverso, las ornamentaciones en mosaico de las alas anteriores (pardo-rojo-azul) contrastan con el tinte grisáceo más o menos uniforme de las alas posteriores, ocultas en posición de reposo. En el reverso predomina también una coloración grisácea (Figura 6) (Torres-Vila *et al.*, 1995).

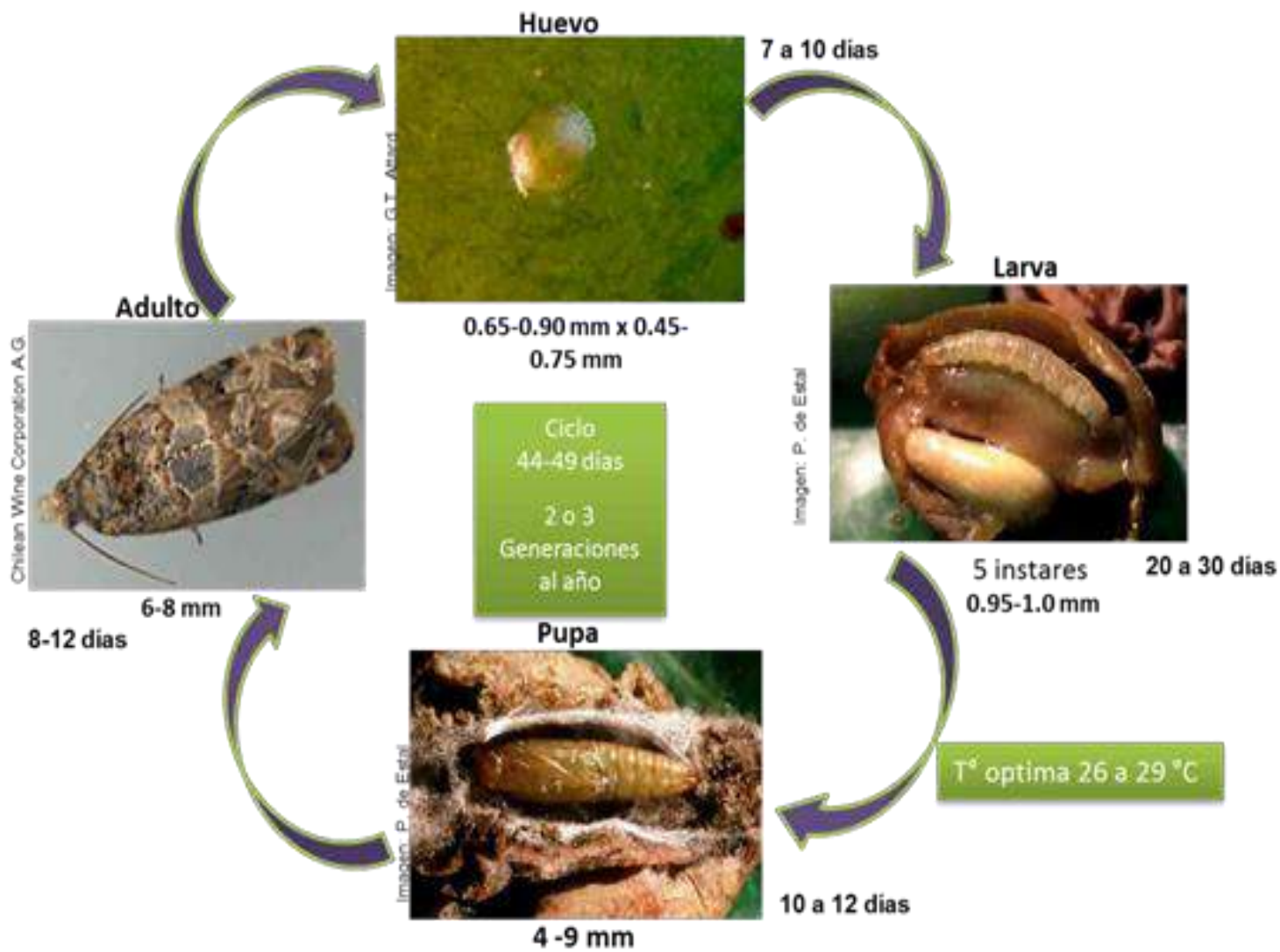


Figura 4. Ciclo biológico de la palomilla europea de la vid (NIA-SAG, 2008).

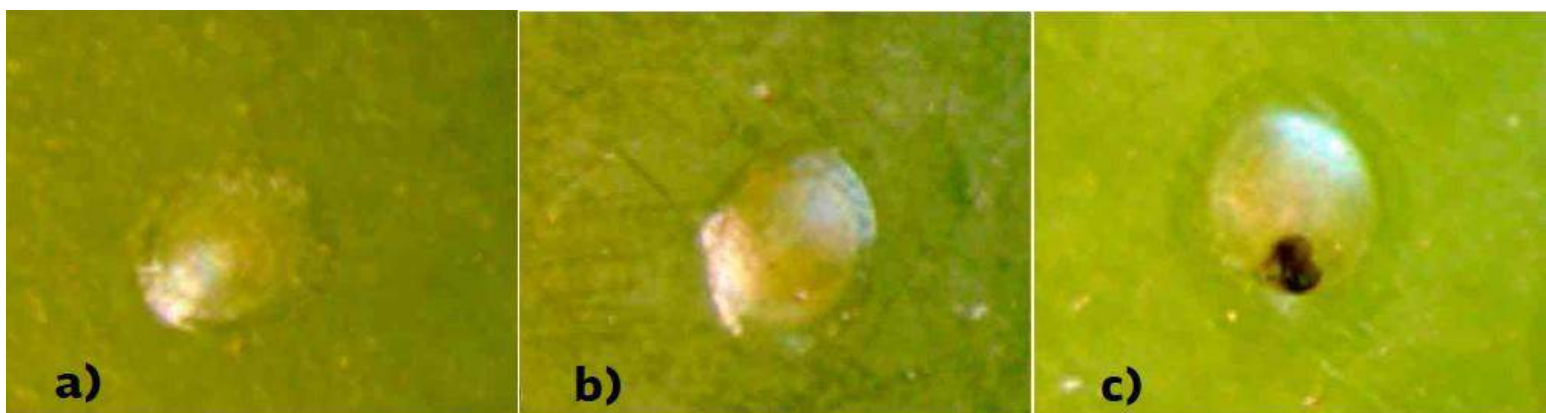


Figura 5. Fases de desarrollo del huevo de *L. botrana*. a) huevo blanco, b) cabeza amarilla y c) cabeza negra (SAG, 2012).



Figura 6. Larva del primer estadio (derecha) y pupa de *Lobesia botrana* (izquierda) (Estal, s/a).



Figura 7. Adulto de *Lobesia botrana* (Chilean wine corporation, s/a).

Síntomas y daños

Los daños ocasionados por *L. botrana* varían de acuerdo a la época del año en que se presente. De acuerdo al SAG (2013), durante la primavera las larvas se alimentan de botones florales (Figura 8A), uniéndolos con un hilo de seda formando una aglomeración (glomérulos) (Figura 8B). A fines de primavera y principios de verano se observan bayas de vid perforadas, podridas o secas por la alimentación de las larvas, así como una mayor abundancia de hilos de seda y heces en los racimos. Al finalizar el verano, en predios donde aún queda fruta no cosechada, es posible observar racimos y bayas deshidratadas con abundante seda (Figura 8C y 8D).

En algunas regiones del mundo, se ha observado la asociación de heridas en frutos causadas por larvas, con hongos de los géneros: *Botrytis*, *Aspergillus*, *Alternaria*, *Rhizopus*, *Cladosporium* y *Penicillium*, entre los cuales la podredumbre gris producida por *Botrytis cinerea* es la de mayor importancia (Torres-Vila *et al.*, 1999, SAG, 2013).

DISPERSIÓN

La principal vía de dispersión de la palomilla europea de la vid a grandes distancias ocurre mediante la comercialización de productos infestados. Otro medio de dispersión es el vuelo de adultos (Torres-Vila *et al.*, 1997).

De acuerdo al SAG (2013), *L. botrana*, sobrevive a las bajas temperaturas invernales en estado de pupa bajo la corteza de la vid.

Epidemiología de la plaga

El rango de temperaturas para el desarrollo de *L. botrana*, está entre 10-30 °C como mínima y máxima, respectivamente. Las condiciones óptimas para la palomilla europea de la vid son temperaturas de 26 a 29 °C, aunadas a una humedad relativa del 40-70 %. Mientras que temperaturas por debajo de 8 °C y mayores a 34 °C ocasionan la muerte de larvas (Touzeau, 1981; Gabel y Mocko 1986; Torres-Vila *et al.*, 1999).



Figura 8. Larvas en racimo de uvas en distintas etapas de desarrollo: A) Botón floral con larva de *L. botrana*. B) Larvas de *L. botrana* en fruto maduro. C) y D). Racimo en proceso de putrefacción con sedas y larvas de *L. botrana* (González, s/a; Cooper, s/a; Clark, s/a).



De acuerdo con la Zalom *et al.*, (2011), las estimaciones de Grados Días de Desarrollo (GDD) varían considerablemente en cada generación de *L. botrana*. En la primera generación se reportan valores de 427-577 GDD, y para las generaciones posteriores 482-577 GDD. En el caso específico de California los valores reportados son 463 para la primera generación y 502 para la segunda.

En la Figura 9 se observan el número de posibles generaciones de *L. botrana* en México, con base en la temperatura mínima, temperatura máxima y GDD de la plaga.

En la citada figura, se observa que, en los estados de Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Veracruz, Tamaulipas, Nuevo León, San Luis Potosí y Coahuila se pueden presentar de 7 hasta más de 10 generaciones al año, mientras que en el resto de país pueden llegar a existir de 2 a 6 generaciones de *L. botrana* al año.

MEDIDAS FITOSANITARIAS

Control cultural

Cuando se haya detectado la presencia de *L. botrana*, se deben recoger y destruir los frutos, así como realizar podas de saneamiento. El descortezado es otra práctica que se recomienda para evitar sitios de hibernación.

Control biológico

Se recomienda el uso de cepas de *Bacillus thuringiensis* como alternativa de control biológico cuando las poblaciones no son muy altas.

Control químico

Mediante la revisión técnico-científica se encontró que para el manejo químico de *L. botrana*, los ingredientes activos que destacan son: methoxyfenozide, indoxacarb, spinosad, cipermetrina, deltametrina, fenvalerato, fenpropatrin y clorpirifos (Varela *et al.*, 2010).

Medidas Regulatorias

A nivel nacional no existe una Norma Oficial que regule a *L. botrana*, sin embargo, existen planes de trabajo establecidos con países donde la plaga ha sido reportada y que a su vez exportan vid, frutos de hueso u otros vegetales hospedantes a México. Por ejemplo, el “Plan de trabajo para la exportación de frutas de hueso (carozos) de España a México” y el “Plan de trabajo para la exportación de uva de mesa, kiwi y caqui de Chile a México”, cuyo objetivo es prevenir la introducción de la palomilla europea de la vid al territorio nacional.

VIGILANCIA FITOSANITARIA

EPIDEMIOLOGICA

Con el fin de detectar de manera oportuna a la palomilla europea de la vid, la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV), a través del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF), realiza acciones para la detección temprana de esta plaga en entidades o regiones con elevado nivel de riesgo epidemiológico tales como: Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Colima, Chihuahua, Guanajuato, Querétaro, Sonora y Zacatecas; las actividades que se realizan son rutas de trampeo establecidas estratégicamente con base en la distribución y superficie sembrada de hospedantes, etapas fenológicas inductivas, condiciones climáticas inductivas, biología de la plaga, rutas de comercialización y vías de comunicación (SENASICA-SAGARPA, 2018).

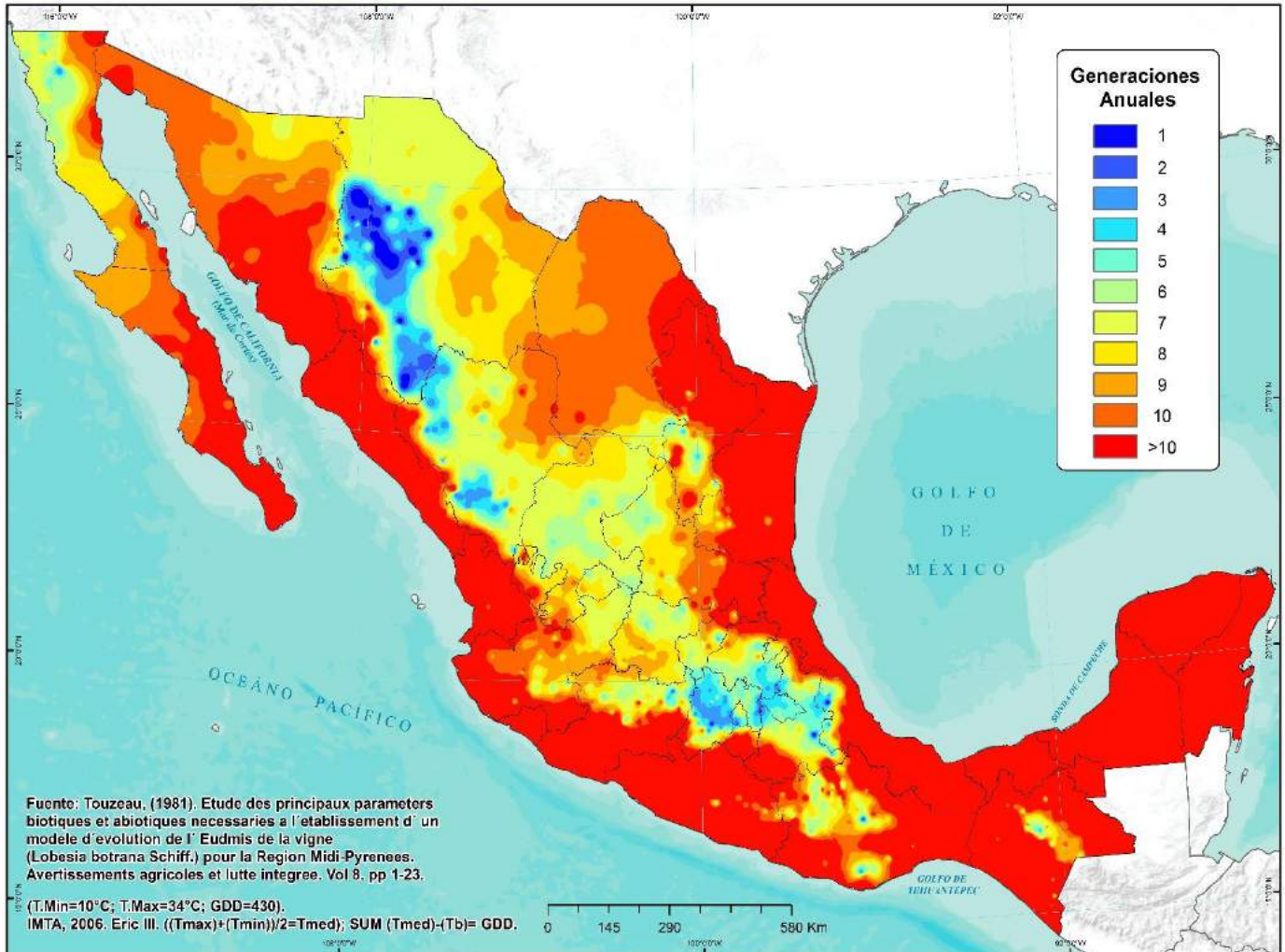


Figura 9. Mapa con zonas con condiciones favorables para la ocurrencia de una o m1s generaciones de *Lobesia botrana* en M3xico.



La descripción de las estrategias fitosanitarias para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria se pueden consultar en el 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.

BIBLIOGRAFÍA

ACTA-ITV. 1980. Protection intégrée. Contrôles périodiques au vignoble. Vol. II. Paris, France: Laboreur et Cie. Issoudum.

Basler, P. y Boller, E. 1976. Der Traubenwickler in der Ostschweiz: II, Zur Bedeutung des Heuwurms. Schweizerische Zeitschrift für Obst und Weinbau, 112:74-79.

Ben-Yuhuda, S.; Izhar, Y.; Wysoki, M, y Q. Argaman. 1993. The grape berry moth, *Lobesia botrana* Denis & Schiffmueller (Lepidoptera: Tortricidae), in pear orchards in Israel. International Journal of Pest Management 39(2): 149-151.

CAB International. 2018. *Lobesia botrana* (grape berry moth). Datasheet. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. En línea: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/4279>
4 Fecha de consulta: enero de 2019.

Coscollá R. 1980. Estudio poblacional, ecológico y económico de la Polilla del racimo de la vid *Lobesia botrana* Den. & Schiff. en la provincia de Valencia. Planteamiento de un sistema de lucha dirigida. Valencia, España. Tesis Doctoral de la ETS de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.

EPPO. 2018. *Lobesia botrana* (POLYBO). PQR-EPPO, Global Database, European and Mediterranean Plant Protection Organization. En línea: <https://gd.eppo.int/taxon/POLYBO/distribution> Fecha de consulta: enero de 2019.

Fermaud M. 1990. Incidence des attaques larvaires d'Eudémis *Lobesia botrana* sur le développement de la Pourriture Grise *Botrytis cinerea* chez la vigne: rôle des facteurs du milieu et mécanismes mis en jeu. Paris, France: These Doctoral de l'INA PG, INRA.

Fermaud M. y Le Menn, R. 1989. Association of *Botrytis cinerea* with grape berry moth larvae. Phytopathology, 79(6):651-656.

Gabel B. 1989. Fixation du seuil de nuisibilité des chenilles de la Tordeuse de la Grappe de la première génération. Defense des Végétaux, 259:17-20.

Gabel, B. y Mocko, V. 1986. A functional



simulation of European vine moth *Lobesia botrana* Den. et Schiff. (Lep, Tortricidae) population development. Journal of Applied Entomology, 101(2):121-127.

Gabel, B. y Thiéry, D. 1994. Non-host plant odor (*Tanacetum vulgare*: Asteraceae) affects the reproductive behavior of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) Journal of Insect Behavior 7:149-157.

Gabel B, Thiéry, D, Suchy V, Marion-Poll, F, Hradsky, P. y Farkas, P. 1992. Floral volatiles of *Tanacetum vulgare* attractive to *Lobesia botrana* Den. Et Schiff. females. Journal of Chemical Ecology 18:693-701.

González, M. 2010. *Lobesia botrana*: Polilla de la uva. Revista Enología Año VII.

Guilligan, TM, Epstein, ME, Passoa, SC, Powell, JA, Sage, OC and Brown JW. 2011. Discovery of *Lobesia botrana* ([Denis & Schiffermüller]) in California: An invasive species new to North America (Lepidoptera: Tortricidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington 113(1):14-30.

INIA-SAG. 2008. Polilla del racimo de la vid (*Lobesia botrana*). Desplegado Técnico. En línea: <http://www.inia.cl/medios/intihuasi/documentos/entomologia/TripticoLobesia.pdf>

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. Fecha de consulta: febrero de 2017.

Maher, N. 2002. Sélection du site de ponte chez *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae): influence de l'information chimique nonvolatile présente sur les fruits de plantes hôtes. Thèse de Doctorat en Sciences Biologiques et Médicales, Université de Bordeaux 2.

Moleas, T. 1988. *Lobesia botrana* Den. et Schiff. (Tortricidae - Lepidoptera), a potential danger for kiwi (*Actinidae chinensis* Planchon). Informatore Fitosanitario 12: 71-73.

NAPPO. 2016. Sistema de alertas fitosanitarias de la Organización Norteamericana de Protección a las Plantas. Consultado en línea: <http://www.pestalert.org/espanol/oprDetail.cfm?oprID=678>. Mayo 2017

Roehrich, R. 1978. Recherches sur la nuisibilité de *Eupoecilia ambiguella* Hb. et *Lobesia botrana* Den. et Schiff. Defense des Végétaux, 191:106-124.

Roehrich, R. y Schmidt, A. 1979. Tordeuses de la grappe: évaluation du risque, détermination des périodes d'intervention et recherche des méthodes de lutte biologique. In: Proceedings of the International Symposium IOBC/ WPRS on Integrated Plant Protection in Agriculture and Forestry.



SAGARPA. 2012. Boletín Frutas. Secretaría de Agricultura, Ganadería, desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Consultado en línea el 07 de enero de 2013: <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Paginas/Boletin1-Frutas.aspx>

SAG. 2013. *Lobesia botrana* o polilla del racimo de la vid. Servicio Agrícola y Ganadero. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile. Consultado en línea en mayo de 2017 en: <http://www.http://historico.sag.gob.cl/>

Savopoulou-Soultani M.M. and M.E. Tzanakakis. 1988. Development of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) on grapes and apples infected with the fungus *Botrytis cinerea*. Environmental Entomology 17:1-6.

S.E. 2008. Importaciones de uva pasa: México toneladas 2003-2007. Secretaría de Economía - Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Consultado en línea mayo de 2017: http://w4.siap.gob.mx/sispro/portales/agricolas/uva/ce_nacional.pdf

SENASA. 2004. *Lobesia botrana* "Polilla de la vid". Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). En línea: http://www.senasa.gov.ar/Archivos/File/File3498-Lobesia_folleto.pdf Consultado: enero de 2017.

SIAVI. 2017. Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI). Secretaría de Economía (SE). En línea: <http://www.economia-snci.gob.mx/> Fecha de consulta: febrero de 2017.

SIAP. 2018. Anuario estadístico de la

producción agrícola 2016. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. En línea: <http://www.siap.gob.mx> Fecha de consulta: enero de 2018.

SENASICA-SAGARPA. 2018. Plagas bajo Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Acciones operativas por plaga 2018. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)-Sistema Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). En línea: <http://sinavef.senasica.gob.mx/SIIVEF/> Fecha de consulta: febrero de 2017.

Thiéry, D. 2005. Vers de la grappe, les connaître pour s'en protéger. Vigne et vin Intl Publ., Bordeaux, France.

Thiéry, D y Moreau, J. 2005. Relative performance of European grapevine moth (*Lobesia botrana*) on grapes and other hosts. Oecologia 143: 548-557.

Torres-Vila, LM. 1995. Factores reguladores del potencial biótico y de la poliandria en la palomilla del racimo de la vid *Lobesia botrana* Den. y Schiff., (Lepidoptera: Tortricidae) Dpto. de Producción Vegetal: Botánica y Protección Vegetal de la Universidad Politécnica de Madrid. Consultado en línea marzo de 2017: <http://www.seea.es/conlupa/lbotrana/lbdes.htm>

Torres-Vila L.M, Stockel J. y R Roehrich. 1995. Le potentiel reproducteur et ses variables biotiques associées chez le mâle de l'Eudémis de la vigne *Lobesia botrana*. Entomol. Exp. Appl., 77: 105-119.

Torres-Vila L.M., Stockel J, Roehrich R and



M.C. Rodríguez-Molina. 1997. The relation between dispersal and survival of *Lobesia botrana* larvae and their density in vine inflorescences. Entomol. Exp. Appl., 84:109-114.

Torres-Vila L.M, Rodríguez, M.M.C.; Roehrich, R. y Stockel, J. 1999. Vine phenological stage during larval feeding affects male and female reproductive output of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae). Bull. Entomol. Res., 89: 549-556.

Varela, L.G.; Zalom, F. y Cooper, M. 2010. European Grapevine Moth, *Lobesia botrana*: A new pest in California. Consultado en línea: <http://www.ipm.ucdavis.edu/EXOTIC/euro-grapevinemoth.html>.

Zalom, F.G.; Varela, L.G y Cooper, M. 2011. European Grapevine Moth, *Lobesia botrana*. Cooperative Extension and Statewide IPM Program. University of California Davis. Consultado en línea en mayo de 2017 en: <http://ipm.ucdavis.edu/EXOTIC/eurograpevinemoth.html>.

Forma recomendada de citar:

SENASICA. 2019. Palomilla europea de la vid (*Lobesia botrana*). Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria-Dirección General de Sanidad Vegetal - Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Cd. de México. Última actualización: enero de 2019. Ficha Técnica No. 18.