

Dirección General de Sanidad Vegetal

Palomilla de las cerezas *Grapholita packardi* (Zeller) 1875 Ficha Técnica No. 50



Créditos Fotográficos: Huespelsheuser, 2013.
Hannah J., Burrack, S/F
Wise *et al.*, S/F.
Beadle D., 2014

Elaborada por:

SENASICA
Programa de Vigilancia
Epidemiológica
Fitosanitaria

Dirección General de Sanidad Vegetal

***Grapholita packardi* (Zeller) 1875**
Palomilla de las cerezas

Primera edición: Septiembre 2014

Dirección General de Sanidad Vegetal

Contenido

IDENTIDAD	4
Nombre	4
Sinonimia.....	4
Clasificación taxonómica.....	4
Nombre común.....	4
Código EPPO.....	4
Categoría reglamentaria.....	4
Situación de la plaga en México.....	4
IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA.....	5
Riesgo fitosanitario.....	5
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA.....	5
HOSPEDANTES.....	6
Distribución nacional de hospedantes.....	6
BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE LA PLAGA.....	8
Ciclo biológico.....	8
Descripción morfológica.....	8
Daños.....	11
Ecología de la plaga.....	12
Dispersión.....	12
MEDIDAS FITOSANITARIAS.....	12
Epidemiología fitosanitaria.....	12
Áreas de exploración.....	12
Rutas de trampeo.....	13
Toma y envío de muestras.....	13
Alerta fitosanitaria.....	13
Regulatorias.....	13
Protección.....	14
Control cultural.....	14
Control químico.....	14
BIBLIOGRAFÍA.....	15

Dirección General de Sanidad Vegetal

IDENTIDAD

Nombre

Grapholita packardi (Zeller, 1875)

Sinonimia

Cydia packardi (Zeller)

Enarmonia packardi (Zeller)

Enarmonia pyricolana (Murtfeldt)

Grapholita packardi Zeller

Laspeyresia packardi (Zeller)

Laspeyresia pyricolana (Murtfeldt)

Steganoptycha pyricolana Murtfeldt

Clasificación taxonómica (Murray, 2009)

Reino: Animalia

Phylum: Arthropoda

Sub-phylum: Hexapoda

Clase: Insecta

Orden: Lepidoptera

Superfamilia: Tortricoidea

Familia: Tortricidae

Subfamilia: Olethreutinae

Tribu: Grapholitini

Género: *Grapholita*

Especie: *Grapholita packardi*

Nombre común

Nombre común (CABI, 2014; EPPO, 2014)	
Español	Palomilla de las cerezas
Inglés	Cherry fruit worm
Francés	Noctuelle des cerises, Phalène des cerises

Código EPPO:

LASPPA

Categoría reglamentaria

De acuerdo a la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) no. 5, Glosario de términos fitosanitarios, cumple con la definición de plaga cuarentenaria, ya que esta plaga se encuentra ausente en el país y puede potencialmente causar pérdidas económicas en cultivos hospedantes.

Situación de la plaga en México

Según la (NIMF) no. 8, Determinación de la situación de una plaga en un área; *Grapholita packardi* es una plaga ausente en México: no hay registros de la plaga.

IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA

Grapholita packardi es una plaga de importancia en frutales de las familias Ericaceae y Rosaceae (EPPO, 2014; Gilligan y Epstein, 2014). De 1914 a la década de 1960 fue considerada la plaga de mayor importancia en la cereza (Hoerner y List, 1952; Oatman y Ehlers, 1962). En Colorado, Estados Unidos de América se observaron infestaciones del 2-3% las cuales fueron reportadas como normales, aunque también se observaron infestaciones de 6-8% (Hoerner y List, 1952).

Riesgo fitosanitario

De establecerse en México *G. packardi* afectaría la producción de cereza, ciruela, arándano, pera, manzana y durazno, que de acuerdo al SIAP (2014) fue de 1, 107,274.94 Ton, con un valor de producción de 5,910.98 millones de pesos durante el año 2013.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLAGA

G. packardi, es endémica de Norte América (Gordh y Headrick, 2011), se reportó por primera vez en los Estados Unidos de América en el estado de Texas en 1876 y posteriormente en Canadá en la provincia de Columbia Británica en 1917 (Dever, 1956). La distribución actual de esta palomilla en América es en Canadá y Estados Unidos de América (Cuadro 1 y Figura 1) (EPPO, 2014).

Cuadro 1. Distribución geográfica de la Palomilla de las Cerezas (*G. packardi*). Fuente: EPPO, 2014; CABI, 2014.

Países y zonas con reportes de <i>Grapholita packardi</i>	
América	Canadá (Columbia Británica, Nueva Escocia y Ontario) Estados Unidos de América (California, Colorado, Delaware, Maryland, Michigan, Nueva Jersey, Nueva York, Carolina del Norte, Oregón, Texas, Washington y Wisconsin).

Dirección General de Sanidad Vegetal

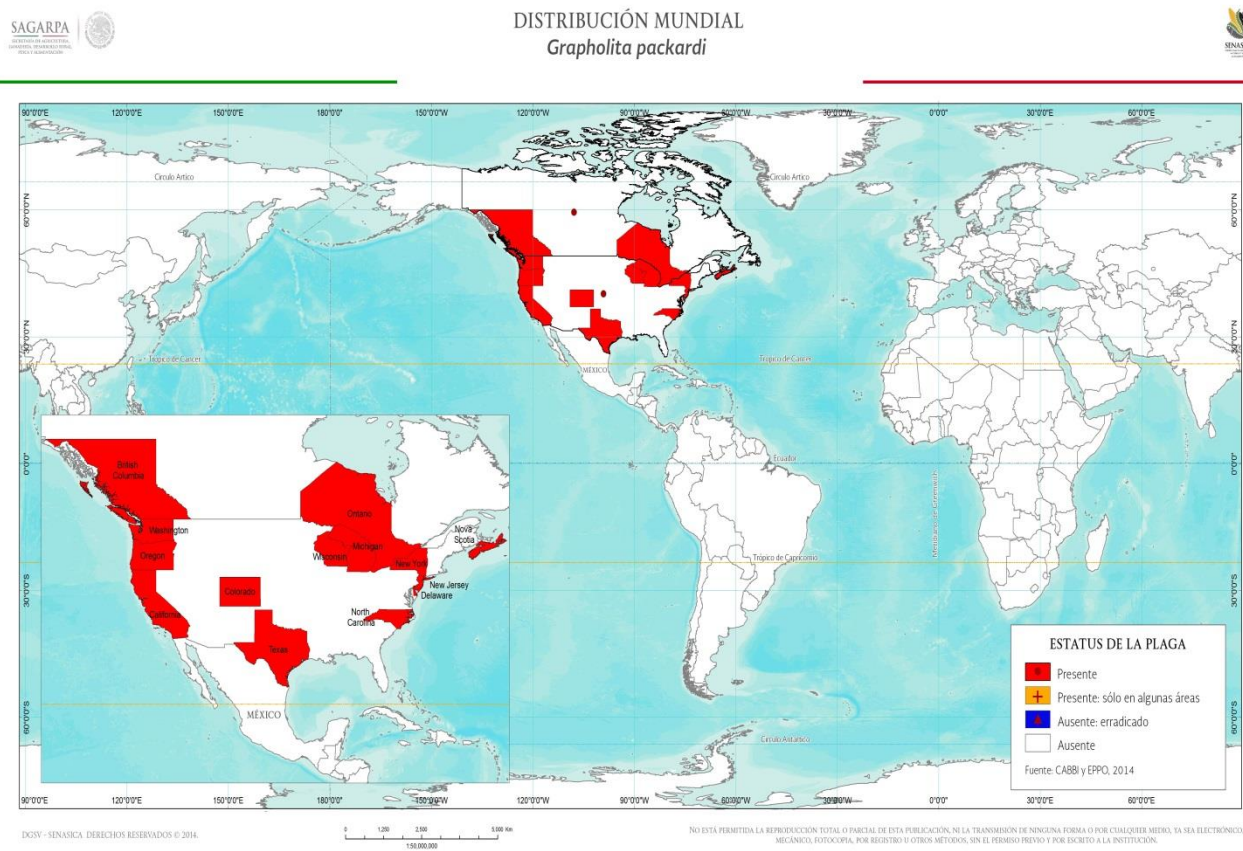


Figura 1. Distribución geográfica de la palomilla de las Cerezas (*G. packardii*). Elaboración propia con datos de EPPO, 2014; CABI, 2014.

HOSPEDANTES

EPPO (2014) menciona que el hospedante principal de *G. packardii* es la cereza (*Prunus avium*) y los hospedantes secundarios son: ciruela (*Prunus domestica*), manzana (*Malus domestica*), pera (*Pyrus communis*) y arándano (*Vaccinium macrocarpo*), pero incidentalmente también puede hospedarse en membrillo (*Cydonia oblonga*) y durazno (*Prunus persica*).

Distribución nacional de hospedantes

En México, los hospedantes potenciales de importancia económica de esta plaga son; la cereza, la ciruela, la pera, el arándano, el durazno y la manzana, que de acuerdo al SIAP (2014) en el 2013 alcanzaron una superficie sembrada de 120,421.06 ha, con una producción de 1, 107,274.94 ton y un valor de la producción de 5,910.98 millones de pesos.

Dirección General de Sanidad Vegetal

En México, los cultivos hospedantes potenciales de *G. packardii* se siembran en los estados de Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz y Puebla (Cuadro 2) (Figura 2).

En base a los datos del SIAP (2014), en el ciclo agrícola OI-PV 2013, se sembraron 39 ha de cereza, 62, 561.81 ha de manzana, 37,984.12 ha de durazno, 15,336.34 ha de ciruela y 4,499.79 ha de pera (Cuadro 3).

Cuadro 2. Principales estados productores de hospedantes potenciales de la palomilla de las cerezas en México, Ciclo agrícola, 2013.

Cultivo	Estados que aportan el 90% de la producción nacional
Cereza	Chihuahua
Ciruela	Michoacán, Chiapas, Puebla, Sinaloa, Jalisco, Guerrero, Veracruz, Zacatecas, Morelos y Nayarit.
Durazno	Zacatecas, Michoacán, Puebla, México, Chiapas, Chihuahua, Morelos, Guerrero, Tlaxcala, Oaxaca y Nuevo León.
Manzana	Chihuahua, Durango, Puebla, Coahuila y Nuevo León.
Pera	Puebla, Michoacán, Morelos, Chiapas, Veracruz, Durango y México.

Cuadro 3. Superficie sembrada, producción y valor de la producción de los hospedantes potenciales de la palomilla de las cerezas en México, Ciclo agrícola, 2013. Fuente SIAP, 2014.

Cultivo	Sup. Sembrada (Ha)	Producción (Toneladas)	Valor Producción (Millones de pesos)
Cereza	39.00	61.50	0.66
Ciruela	15,336.34	63,193.66	257.98
Pera	4,499.79	24,144.12	97.21
Durazno	37,984.12	161,267.79	1,289.83
Manzana	62,561.81	858,607.87	4,265.30
Total	120,421.06	1,107,274.94	5,910.98

Dirección General de Sanidad Vegetal

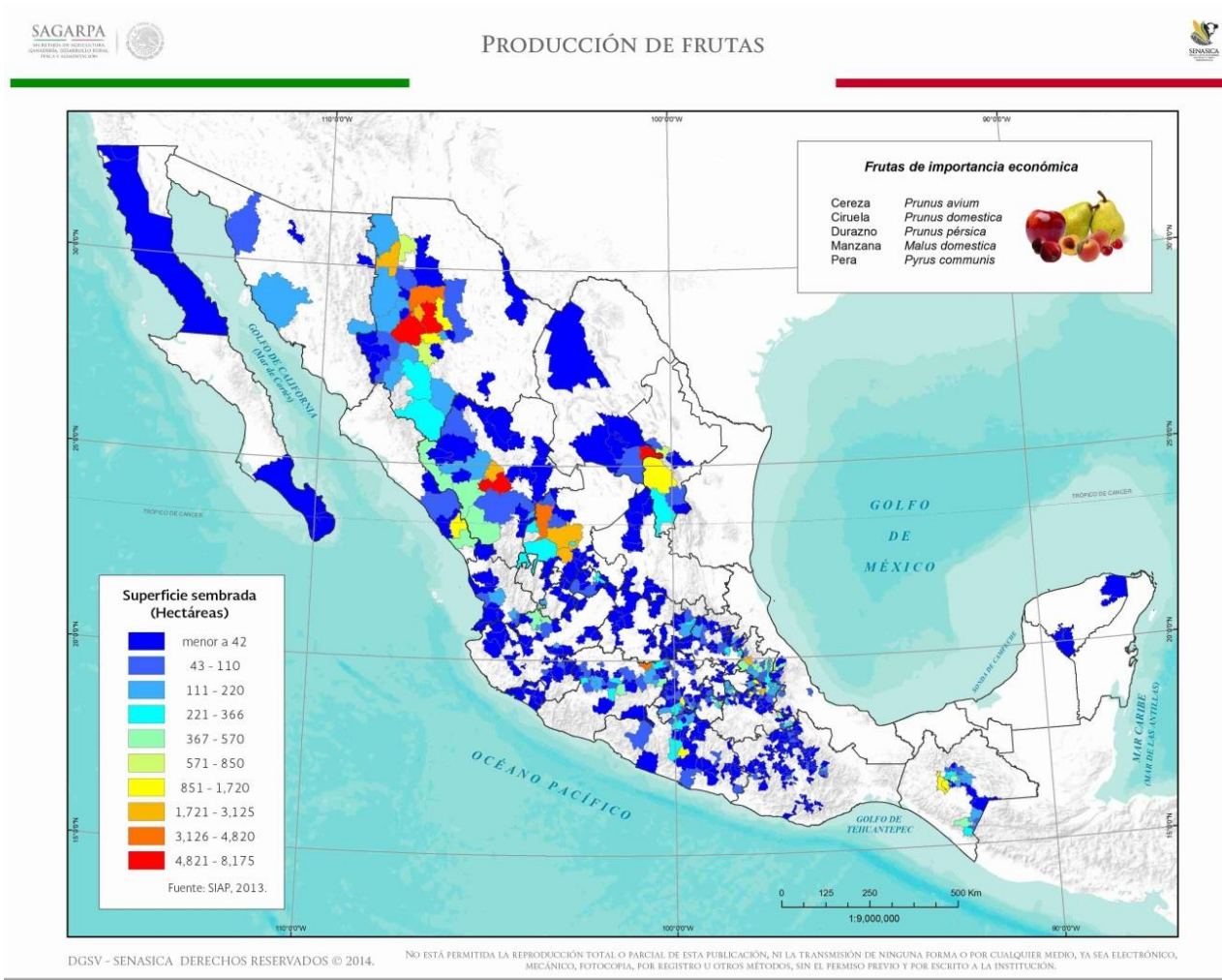


Figura 2. Áreas de riesgo por presencia de hospedantes ciclo agrícola 2013 para el establecimiento y desarrollo de la palomilla de las cerezas (*G. packardi*). Elaboración propia con datos del SIAP, 2014.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE LA PLAGA

Ciclo biológico

Chapman y Lienk (1971) mencionan que *G. packardi* completó dos generaciones al año en *Crataegus sp* en Nueva York y Gilligan *et al.* (2014) reportan que esta plaga completa de 2 a 3 generaciones por año. Los adultos se observan en los meses de mayo y junio. Las hembras colocan sus huevos de forma individual sobre las yemas terminales de las hojas y también dentro o fuera del cáliz del fruto. Las larvas se alimentan dentro de las yemas vegetativas o fruto.

El periodo de desarrollo de larva a pupa en cereza es de 29 días y de 10 a 14 días cuando se desarrollan en brotes de manzano y los huevos eclosionan en un período de 7 a 10 días (Gilligan *et al.*, 2008).

Descripción morfológica

Huevo

Los Huevos de *G. packardi* son ovaes y aplanados, de aproximadamente 0.55 x 0.65 mm, recién ovipositados son de color opaco y crema pálido, el embrión y la cápsula cefálica son visibles antes de la eclosión (Figura 3) (Oatman y Ehlers, 1962; Chapman y Lienk, 1971).



Figura 3. Huevo de *G. packardi* en arándano. Créditos: Tracy Hueppelsheuser, 2013, British Columbia Ministry of Agriculture.

Larva

El primer instar larval es de color blanco con la cabeza negra y el último instar larval mide aproximadamente de 7.5 -9 mm de longitud con el abdomen rojizo pálido, la cabeza es de color café amarillento, con manchas oscuras. Los escudos protorácicos y anal son de color marrón. El peine anal está presente con 4-6 dientes (Figura 4). Las larvas pueden ser similares a otras especies de *Grapholita* y *Cydia* (Gilligan y Epstein, 2014).

Dirección General de Sanidad Vegetal



Figura 4. Larva de *G. packardi* Créditos: Tracy Hueppelsheuser, 2013, British Columbia Ministry of Agriculture.



Figura 5. Pupa de *G. packardi*, Créditos: Wise *et al*, S/F. Michigan State University.

Pupa

La pupa de *G. packardi* es de color marrón dorado, mide aproximadamente 6 mm de longitud, presenta de una a dos hileras dorsales a partir del segundo al noveno segmento abdominal, presenta hileras dobles o hileras de espinas irregulares a partir del cuarto al sexto segmento. Dichas características permiten diferenciar la pupa de *G. packardi* de las pupas de *G. molesta* y *G. prunivora* ya que dichas pupas sólo presentan hileras simples. (Figura 5) (Garman, 1918; Chapman y Lienk, 1971).

Este insecto pupa en los túneles de las ramas rotas o podadas hechos por la larva (Hoerner y Listr, 1952; Vergeer, 1954; Dever, 1956; Oatman y Ehlers, 1962; Neunzing y Falter, 1966) y en las grietas de la corteza del hospedante o en el suelo (Hoerner y Listr, 1952 y Oatman y Ehlers, 1962).

Adulto

Los adultos tienen una expansión alar de 9-11 mm (CABI, EPPO, S/F) y su coloración varía de claro a oscuro. Los especímenes claros tienen estrías plateadas y bandas transversales en las alas (Figura 6), mientras que los especímenes oscuros carecen de un patrón alar bien definido (Gilligan *et al.*, 2014).

Los machos tienen una mancha visible de escamas oscuras en la superficie dorsal de las alas posteriores. La genitalia masculina se caracteriza por el cuello valval no constreñido, que es casi tan amplio como el cucullus. La genitalia femenina se caracterizan por un orificio triangular (Figura 7) (Gilligan y Epstein, 2014).



Figura 6. Adulto de *G. packardi*. Créditos: David Beadle, 2014. Ontario Mothn.

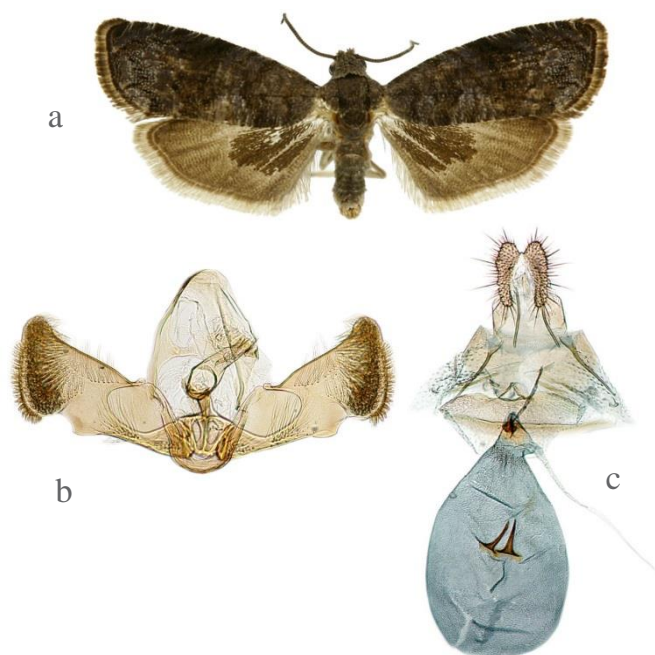


Figura 7. a) Macho de *G. packardi*. b) Genitalia masculina y c) Genitalia Femenina de *G. packardi* Créditos: Gilligan y Epstein, 2014.

Daños

Las larvas de *G. packardi* causan lesiones perforando la epidermis del fruto poco después de la eclosión. En pocos días esta lesión temprana se puede detectar por medio del orificio de entrada hecho por las larvas jóvenes, así como pequeños senderos marrones causados por los túneles. Las larvas pueden alimentarse extensamente debajo de la epidermis del fruto, la cual se evidencia por zonas hundidas, ásperas y de color café. Los frutos maduros de la cereza se tornan rugosos, negruzcos y generalmente se distorsionan. Los excrementos de la larva pueden estar presentes en la superficie del fruto (Figura 8) (Dever, 1956).

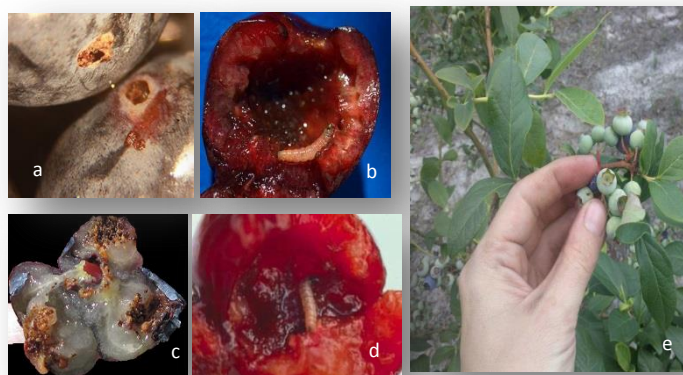


Figura 8. a) Perforaciones pequeñas hechas por larvas b) larva alimentándose de la pulpa c) Excretas color marrón dentro del fruto d) larva dentro del fruto e) cambio de color de la fruta prematura. Créditos: Huespelsheuser, 2013; Philip, 2010; Hannan *et al*, S/F.

En manzanas el daño de la fruta puede ser detectado por la presencia de minas hechas por la larva justo debajo de la epidermis de la fruta, el cual es menos común que el daño a los brotes, el cual es indicado por una especie de tizón de las puntas y la formación de nuevos brotes de yemas laterales (EPPO, 1997).

Dirección General de Sanidad Vegetal

Ecología de la plaga

En la literatura, no se reporta un modelo de grados día de desarrollo para *G. molesta*, sin embargo, transcurridos en promedio 10 días, a partir de la primera captura de los adultos en trampas, ocurre la eclosión del 85% de los huevos (Jenkins y Hines, 2003). Así mismo, se reporta que cuando ocurre la caída de los pétalos de las flores de los hospedantes comienza el vuelo de las palomillas (Dever, 1956).

Dispersión

G. packardi puede dispersarse grandes distancias en estado de larva dentro de frutas infestadas, o como larvas hibernantes en plantas de viveros. Los adultos, como la mayoría de los tortricidos, pueden volar y ser dispersados a cortas distancias con ayuda del viento. (EPPO, 1997; CABI, 2014).

Sobrevivencia

G. packardi hiberna como larva en un capullo sobre su hospedante y la pupación ocurre en la primavera siguiente (Gilligan y Epstein, 2012).

Método de identificación

Una manera de identificar a las larvas de *G. packardi* es por su tamaño, ya que son más pequeñas en comparación con las larvas de *G. molesta*.

Las larvas de *G. packardi* y *G. prunivora*, son similares, aunque el pináculo del segmento

abdominal 8 y 9 son más prominentes en *G. packardi* y el abdomen de *G. prunivora* es más rojizo, especialmente en especímenes preservados en alcohol (Gilligan y Epstein, 2014).

Las palomillas oscuras de *G. packardi* pueden parecer muy similares a *Grapholita molesta*, pero en general son mucho más pequeñas (Gilligan y Epstein, 2014).

MEDIDAS FITOSANITARIAS

Grapholita packardi es una plaga que puede causar pérdidas económicas en hospedantes de la familia Rosaceae y Ericaceae, siendo los cultivos de cereza, ciruela, durazno, manzana, pera y arándano, hospedantes potenciales de importancia económica presentes en México. Por lo cual la Dirección General de Sanidad Vegetal, a través del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, realiza acciones y estrategias para su detección oportuna en México.

Epidemiológica Fitosanitaria

En México se ejecutan actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la detección oportuna de la palomilla de la cereza, a través de las acciones de exploración y rutas de trapeo en los estados de: Baja California, Distrito Federal, Durango, Sonora y Tlaxcala.

Áreas de exploración: Se realizan inspecciones visuales en busca de síntomas ocasionados por *G. packardi* en huertos de cultivos de la familia Rosaceae.

Dirección General de Sanidad Vegetal

En áreas no mayores a 5 ha, con una metodología de búsqueda de guarda griega, se seleccionan de manera aleatoria 10 árboles por hectárea que se inspeccionarán de manera minuciosa para la búsqueda de daños o evidencias sospechosas de la plaga. Cuando el lote de exploración es mayor a 5 ha, se subdivide en lotes de máximo 5 ha (DGSV-CNRF, 2014).

Rutas de trampeo: Para el monitoreo de *G. packardi*, se utilizan trampas tipo ala o delta cebada con feromona específica, con una densidad de 2 trampas por 5 ha o una trampa por sitio de riesgo. La trampa se colocará en el tercio superior del árbol ubicada en la orilla del predio o con una altura de 1.8 a 2.0 m. La colocación de las trampas será en dirección a los vientos predominantes para facilitar la dispersión de la feromona, de igual forma la trampa deberá quedar libre de follaje o frutos que obstruyan el libre acceso de la palomilla. La revisión de estas se realizarán quincenalmente (DGSV-CNRF, 2014).

Toma y envío de muestra

Cuando en los resultados de la estrategia de vigilancia (Exploración y rutas de trampeo), se detecten ejemplares sospechosos a *G. packardi*, se enviarán las muestras al laboratorio del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF) para la identificación de los especímenes y al mismo tiempo notificar al responsable de darle el seguimiento por parte de la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV).

Cuando se detecten larvas, se colectarán con ayuda de las pinzas de disección y se procederá a calentar agua hasta punto de ebullición e

introducir las larvas de la plaga hasta que se encuentren completamente estiradas, apagar la fuente calor y dejar enfriar el agua con las larvas dentro, cuando el agua está fría, se sacan las larvas y se introducen en un frasco de vidrio con alcohol al 70%. En el caso de las pupas se colectarán de manera manual y se colocarán dentro de un frasco con algodón seco para evitar su maltrato y cuando se encuentran adultos sospechosos, se enviará la base de la trampa al laboratorio de diagnóstico fitosanitario para su identificación y al mismo tiempo notificar al responsable de darle seguimiento por parte de la Dirección General de Sanidad (DGSV-CNRF, 2014).

Alerta fitosanitaria

Con el objetivo de detectar oportunamente brotes de la plaga, la Dirección General de Sanidad Vegetal ha puesto en disposición pública el teléfono: 01-(800)-98-79-879 y el correo electrónico: alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx para atender los reportes sobre la posible presencia de brotes emergentes.

Regulatorias

En México *Grapholita packardi* está referida como plaga de interés cuarentenario, en el listado de plagas reglamentadas de México (CPIF, 2011) y en el Modulo de Consulta de Requisitos Fitosanitarios para la Importación de Productos, el cual especifica que los productos que importamos son plántula y árboles de ciruela y cereza, los cuales son originarios y procedentes de Estados Unidos de América (SENASICA-SAGARPA, 2013).

Dirección General de Sanidad Vegetal

Protección

Ninguna técnica de control en la actualidad, por sí sola, puede ser completamente efectiva. La erradicación de la plaga de un área infestada, requiere de un enfoque múltiple, el cual contempla control cultural, biológico, etológico, genético y químico (Varela *et al.*, 2008).

Control cultural

En plantaciones pequeñas o de traspatio, con infestaciones ligeras, esta plaga se puede controlar de manera eficaz mediante la eliminación de frutos infestados, los cuales se pueden detectar por la red de seda que presentan y por una maduración temprana. Las larvas de *G. packardi* dañan en promedio uno o dos frutos por racimo, esto permite detectar de forma oportuna los frutos y eliminarlos. La eliminación de arvenses, excesos de materia orgánica y basura alrededor de la plantación ayudan a impactar en las poblaciones, esto debido a que se eliminan las larvas hibernantes del suelo que son las que dan origen a la siguiente generación. (Isaacs *et al.*, 2005).

Control biológico

Los enemigos naturales reportados para *G. packardi*, incluyen a: *Chelonus grapholithae* (Braconidae), *Phanerotoma fasciata* (Braconidae), *Scambus transgressus* (Ichneumonidae), *Glypta rufiscutellaris* (Ichneumonidae), *Psychophagus omnivorus* (Pteromalidae) (Krombein *et al.*, 1979). Sin embargo, no hay ninguno que se pueda adquirir de forma comercial.

Aplicaciones de insecticidas biorracionales como *Bacillus thuringiensis* (Bt) y reguladores de crecimiento son la mejor opción para el control de *G. packardi*.

B. thuringiensis tiene un mayor impacto cuando la temperatura es mayor a los 21.1 °C, que es cuando la larva presenta mayor actividad. Las aplicaciones de Bt, son muy susceptibles a rayos UV, por lo que las aplicaciones se pueden repetir a intervalos de tres o cuatro días (Jenkins y Hines, 2003).

Control químico

Las aplicaciones deben de realizarse cuando se observa un adulto en trampas durante la floración, los productos son limitados ya que la mayoría impacta poblaciones de abejas y otros polinizadores (Jenkins y Hines, 2003).

En el caso de que las poblaciones de *G. packardi* se incrementen causando daños significativos (infestaciones de 6-8%), el tratamiento químico con insecticidas convencionales debe ser usado, de forma general, el control químico efectuado para otras plagas como *Cydia pomonella*, *Rhagoletis cingulata*, *Rhagoletis pomonella* son suficientes para controlar a *G. packardi* (CABI, 2014).

Los productos químicos autorizados para el control de *Cydia pomonella* en México y que también se pudieran usar para *G. packardi* incluyen el Azinfos metílico, Carbarilo, Clorpirifos etil, Diazinón, Endosulfan, Esfenvalerato, Malatión, Permetrina

Dirección General de Sanidad Vegetal

(CICOPLAFEST, 2004).

BIBLIOGRAFÍA.

Beadle, D. 2007. Ontario Moths. *Grapholita packardii*-cherry Fruitworm. En línea: <http://www.ontariomoths.com/grapholita-packardii>. Fecha de consulta: 8 de Septiembre del 2014.

CAB International 2014. Crop Protection Compendium. Datasheets of *Grapholita packardii* (Cherry fruitworm) En línea Data Sheet for <http://www.cabi.org/cpc/datasheet/17364>. Fecha de consulta: 8 de Septiembre del 2014.

CABI, EPPO, S/F. *Cydia packardii*. Data Sheets on Quarantine Pests. En Línea: https://www.eppo.int/QUARANTINE/insects/Cydia_packardii/LASPPA_ds.pdf. Fecha de consulta: 11 de septiembre de 2014.

Chapman, P.J. And S. E. Lienk. 1971. Tortricid fauna of Apple in New York (Lepidoptera: Tortricidae), including an account of apples occurrence in the State especially as a naturalized plant, 122 pp. New York State agricultural Experiment Station, Geneva, New York, USA. 122pp.

CICOPLAFEST, 2004. Catálogo de Plaguicidas. En línea: <http://www.cofepris.gob.mx/AZ/Plaguicida>

s%20y%20Fertilizantes/CatalagoPlaguicidas.aspx. Fecha de consulta: 9 de Septiembre del 2014.

CIPF. 2011. Lista de plagas reglamentadas de México 2011. Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF). Disponible en línea: https://www.ippc.int/index.php?id=1110879&tx_legislation_pi1%5bshowUid%5d=217254&frompage=&type=legislation&subtype=&L=1#item. Fecha de consulta: 8 de Septiembre de 2014.

Dever, D. A. 1956. Notes of biology of the cherry fruit worm in Wisconsin. Wisconsin Academy of Science, Art and Letters, 45: 11-124. En línea: <http://images.library.wisc.edu/WI/EFacs/transactions/WT1956/reference/wi.wt1956.dever.pdf>. Fecha de consulta: 9 de mayo del 2014.

DGSV-CNRF. 2014. Estrategias operativas para las plagas bajo vigilancia epidemiológica fitosanitaria 2014. 59p. En línea: <http://www.senasica.gob.mx/?id=4155>. Fecha de consulta: 8 de Septiembre del 2014.

EPPO, 1997. Data Sheets on quarantine *Cydia packardii* European and Mediterranean Plant Protection Organization. En línea: http://www.eppo.int/QUARANTINE/insects/Cydia_packardii/LASPPA_ds.pdf. Fecha de consulta: 8 de Septiembre del 2014.

Dirección General de Sanidad Vegetal

- EPPO**, 2014. PQR-EPPO database on quarantine pest. En línea <http://www.eppo.int>. Fecha de consulta: 8 de Septiembre del 2014.
- Garman**, P. 1918. Comparison of several species of Lepidoptera infesting peach and Apple in Maryland, With additional notes on the oriental peach moth Maryland agricultural Experiment Station Bulletin No. 223, 103-126.
- Gilligan**, T. M. and M. E. Epstein. 2014. Tortricids of agricultural Importance Interactive Keys developed in Lucid 34. En línea <http://idtools/id/leps/tortai/index.html>. Fecha de consulta: 8 de Septiembre del 2014.
- Gilligan**, T. M., Wright, D. J. and L. D. Gibson. 2008. Olethreutine Moths of the Midwestern United States. An Identification Guide. Bulletin of the Ohio. Ohio Biological survey New Series. Vol XVI no. VII, 334p.
- Gordh**, G and D. Headrick. 2011. Adictionary of Entomology 2da Ed. CAB International. United Kingdom 1518 p. En línea: http://books.google.com.mx/books?id=9lc mCeAjp6cC&pg=PA287&dq=Grapholita+packardi&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Grapholita%20packardi&f=false. Fecha de consulta: 8 de septiembre de 2014
- Hannah**, J., Burrack, S/F. Cherry Fruitworm in blueberries. North Carolina State University and North Carolina A&T State University. En línea: <http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/fruitworm-blueberry.htm>. Fecha de consulta: 8 de Septiembre de 2014.
- Hoerner**, J. L and List, G. M. 1952. Controlling cherry fruitworm in Colorado. Journal of Economic Entomology, 45:800-805.
- Huespelsheuser**, T. 2013. Cherry Fruitworm (*Grapholita packardi*) in Blueberry. British Columbia Ministry of Agriculture. En línea: <http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/fruitworm-blueberry.htm>. Fecha de consulta: 8 de Septiembre del 2014.
- IPPC**, 2013. International Plant Protection Convention (IPPC). Norma Internacional para Medidas Fitosanitaria (NIMF) 5 Glosario de Términos Fitosanitarios (2013). En línea: <https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms>. Fecha de consulta: 8 de Septiembre de 2014.
- IPPC**. 2011. International Plant Protection Convention (IPPC). Norma Internacional para Medidas Fitosanitaria (NIMF) 8 Determinación de la Situación de una Plaga en un Área (1998). En línea: <https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms>. Fecha de consulta: 8 de Septiembre de 2014.
- Isaacs**, R., K. Mason, J. Tuell, J. Wise, C. Gacía-Salazar and M. Longstroth. 2005. Development and implementation of reduced-risk pest management strategies

Dirección General de Sanidad Vegetal

for blueberries. Year 2 Michigan Report 38p.

Jenkins, E. and R. Hines. 2003. Fruit Crop Pest Management (A guide for commercial Applicators category C) Extension Bulletin E-2891. Michigan State University.

Krombie, K. V., P.D. Hurd, D. R. Smith and B. D. Burks. 1979. Catalogo of Hymenoptera in america north of Mexico. Vol. 1 Smithsonian Institution Press, Washington, D. C. 1160 pp.

Murray, T. 2009. Species *Grapholita packardi*-Cherry Fruitworm Moth-Hodges#3428. En línea:
<http://bugguide.net/node/view/279417>.
Fecha de consulta: 8 de Septiembre del 2014.

Neunzing, H. H., Falter, J. M. 1966. Insect and mite pests of blueberry in North Carolina. North Carolina Agricultural Experiment Station bulletin No. 427, 34 pp.

Oatman, E. R. 1964. Bionomic of the destructive prune worm *Mineolascitulella* on sour cherry in Wisconsin. Journal of Economic Entomology 57:100-102.

Oatman, E. R., Ehlers, C. G. 1962. Cherry insects and diseases in Wisconsin. Wisconsin Agricultural Experiment Station Bulletin No. 555, 43 pp.

Philip, H. 2010. Cherry Fruitworm. British Columbia. En línea:

<http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/cherryfruitworm.htm>. Fecha de consulta: 9 de Septiembre dl 2014-

SENASICA-SAGARPA.2014. Módulo de Consulta de Requisitos Fitosanitarios para la importación de productos. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Disponible en Línea:
<http://sistemas3.senasica.gob.mx/mcrfi/>. Fecha de consulta: 9 de Septiembre de 2014.

SIAP, 2014. Anuarios de producción agrícola 2013. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. En línea:
<http://www.siap.gob.mx/agricultura-produccion-anual/>. Fecha de consulta: 8 de Septiembre del 2014.

Varela, L.G., J. Marshall, S. Larry, A. Cheryl and C. Pickel. 2008. Light Brown Apple moths arrival in California worries commodity groups. California Agriculture. 62(2).

Vergeer, T. 1954. The cherry fruitworm (*Grapholita packardi*) as a blueberry pest in Michigan. Michigan Agriculture Experiment Station Quarterly Bulletin No. 36, 370-373.

Wise, J. C., R. VanderPoppen and R. Isaacs. S/F. Fruitworm Factsheet. Michigan State University. Extension. En línea:
<http://blueberries.msu.edu/uploads/files/Fruitworm%20Factsheet%201.pdf>. Fecha de consulta: 8 de Septiembre del 2014.

Dirección General de Sanidad Vegetal

Forma recomendada de citar:

SENASICA. 2014. Palomilla de la cereza (*Grapholita packardi*). Dirección General de Sanidad Vegetal-Programa Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. México, D.F. Ficha Técnica No. 50, 1ra edición. 18 p.

Coordinación:

M.C. José Abel López Buenfil
Director del CNRF
Ing. Rigoberto González Gómez
Programa Nacional de Vigilancia Epidemiológica
Fitosanitaria

CNRF Programa de Vigilancia Epidemiológica
Fitosanitaria.

Dra. Rebeca González Gómez.
Dr. Clemente de Jesús García Ávila
Ing. José Luis Zapata García
Ing. José Manuel Montiel Castelán
L.G. Margarita Oliva Hurtado
Dr. Ricardo Yáñez López
M.C. Héctor Guadalupe Valencia Morales
M.C. Omar Hernández Romero
M.C. Estrella Mendoza Peña
M.C. María Irene Hernández Zul