

PALOMILLA DEL NOPAL *Cactoblastis cactorum*

Berg

Lepidoptera: Pyralidae

**Aviso público del riesgo y
situación actual**



Robertson, 1987; Simonsen y Brown, 2015; Baez, 2018;
Davis, 2018; Ellis, 2018.



ISBN: pendiente

Septiembre, 2019



RESUMEN

La palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum* Berg.), nativa de Sudamérica, es excelente voladora, por lo tanto, capaz de migrar en forma natural a nuevos sitios, además, de que por la intervención y actividad humana se puede dispersar a grandes distancias. Se alimenta de cactus y es considerada una plaga importante de plantas del género *Opuntia* (nopal), ya que las larvas se alimentan internamente en los cladodios y, ocasionalmente del fruto. El daño total a la planta se debe a la pérdida de la estructura, lo que disminuye la producción y longevidad de la planta hospedante. Debido al valor económico, ecológico, estético y cultural que tienen estas especies en México y a que la reintroducción de *C. cactorum* al país, pondría en riesgo a especies del género *Opuntia*, que crecen de forma silvestre y cultivada como nopal verdura, forrajero y tunero de los cuales, durante el ciclo agrícola 2017, la superficie sembrada fue de 77,878 ha., con una producción de 1,496.3 millones de toneladas y un valor de la producción de \$3,303 millones de pesos (SIAP-SADER, 2019); además de que la presencia de esta palomilla en Florida, Georgia, Carolina del Sur, Alabama, Misisipi y Louisiana, EUA., representa un riesgo latente al ser una posible ruta de entrada del insecto al país. Por lo anterior, se implementan actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de esta plaga, a través del establecimiento de rutas de trampeo, parcelas centinela y exploración en 10 estados del país. Derivado de los resultados del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, a la fecha no se han detectado especímenes positivos, por lo que con base en lo anterior y de acuerdo a lo establecido en la NIMF No. 8, Determinación de la situación de una plaga en un área (IPPC, 2017) el estatus de la Palomilla del nopal es **Ausente**: no hay registro de la presencia de la plaga. Por lo que de acuerdo a la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 5, Glosario de términos fitosanitarios, *C. cactorum*, cumple con la definición de plaga cuarentenaria, ya que se encuentra ausente en el país y puede potencialmente causar pérdidas económicas en cultivos hospedantes (CIPF, 2019a).

IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA

El daño es causado por todos los instares larvales, los cuales consumen vorazmente los tejidos internos del nopal. Una sola colonia de larvas puede consumir de dos a cuatro pencas, causando putrefacción y decaimiento (Zimmermann *et al.*, 2000). Los troncos leñosos son generalmente evitados, lo que explica por qué las plantas más tiernas y suculentas son las más vulnerables al ataque (Zimmermann *et al.*, 2000). La palomilla del nopal es tan eficiente en la eliminación de especies de *Opuntia* que se utiliza como agente de control biológico en áreas donde *Opuntia* es invasiva (Bartelt, 2013). En África, Hawái y Australia, *C. cactorum* causa daños considerables a las especies más pequeñas de *Opuntia* (Annecke *et al.*, 1976; Annecke y Moran, 1978). En Argentina, *C. cactorum* sigue siendo una plaga grave en plantaciones de nopal destinados a forraje y producción de fruta, a pesar de la presencia de un gran complejo de enemigos naturales que han coevolucionado con la plaga, por lo que los insecticidas son el método preferido de control; sin embargo, los campesinos dependen cada vez más de *O. ficus-indica* como fuente de frutas y rara vez tienen los medios para controlar *C. cactorum* (Zimmermann *et al.*, 2004). Algunos reportes mencionan que la palomilla del nopal causó la desaparición de nopales en más de 25 millones de hectáreas en Australia (Zimmermann *et al.*, 2004).



A nivel mundial, México es reconocido como el centro de origen y dispersión del nopal (*Opuntia* spp.) (Esparza *et al.*, 2004). Debido a esto, la producción comercial de este producto permite exportar cada año 350 mil toneladas de penca y 750 mil de tuna, por lo que de ingresar al país *C. cactorum* afectaría aproximadamente a 30,000 productores de fruto y verdura, y a las industrias procesadoras del nopal, además desde el punto de vista ecológico al terminar con estas especies de *Opuntia* spp. ocasionaría una pérdida de suelo en las zonas áridas y semiáridas, así como la pérdida de nichos ecológicos que los nopales brindan a diferentes organismos (Ojeda, 2004).

CRONOLOGÍA DE LA DISPERSIÓN DE *Catoblastis cactorum* A NIVEL MUNDIAL

La palomilla del nopal, *C. cactorum*, es nativa del norte de Argentina y algunas áreas de Uruguay, Paraguay y el sur de Brasil (Mann, 1969); fue introducida de Argentina a Australia, India, Sudáfrica, Hawái y el Caribe, para el control biológico del nopal, ya que en dichos países es considerado como planta invasora, debido a que sustituye otros cultivos nativos indispensables para el equilibrio ecológico y el sustento de otras especies (Ojeda, 2004). En la Figura 1 se observan, de manera cronológica, las detecciones de *C. cactorum* a nivel mundial, mostrando que en 1925 fue introducida de Argentina a Australia (Habeck y Bennett, 1990), donde se liberó para el control biológico de *Opuntia* (Zimmermann, *et al.*, 2004). Posteriormente (en 1933) con el mismo objetivo, se llevó a Nueva Caledonia y Sudáfrica desde Australia, en 1950 se llevó de Australia a Hawái y en el mismo año se llevó de Sudáfrica a Mauricio, en 1957 de Sudáfrica a Isla Nieves, en 1958 se introdujo a Tanzania, en 1960, de Isla Nieves a Antigua y Monserrat, en 1970 de Isla Nieves y Antigua a Islas Caimán, en 1971 de Isla Nieves y Antigua a Santa Elena, en 1973 de Santa Elena a Isla Ascensión (Zimmermann *et al.*, 2004; Simonson *et al.*, 2005). También existen informes de su presencia en Namibia y Botswana (Zimmermann *et al.*, 2004). En 1956, se reportó en Trinidad y Tobago (Simonson *et al.*, 2005). De las islas del Caribe (Isla Nieves, Montserrat y Antigua) se dispersó de manera natural a islas contiguas: Puerto Rico e Islas Vírgenes, EUA (1963), San Cristóbal (1964), Gran Caimán (1970), Cuba (1980), Bahamas (1983), República Dominicana (1987), Haití (<1987), (García-Tuduri *et al.*, 1971; Hernández y Emmel, 1993; Ojeda, 2004; Zimmermann *et al.*, 2005). En 1989, se registró por primera vez en Florida, donde fue introducida en tejidos de *Opuntia* procedentes de República Dominicana (Habeck y Bennett 1990) posteriormente se dispersó de manera natural a Georgia en 2000, Carolina del Sur en 2001, Alabama en 2004, Misisipi en 2008 y en 2009 en Luisiana, EUA (Bloem, 2003; Simonson *et al.*, 2005; USDA, 2008; LSU 2009). En 2005, se reportó en Jamaica, Guadalupe, Martinica, Granada y Dominica (Zimmermann *et al.*, 2005). En 2006, la palomilla del nopal fue encontrada en Isla Mujeres y en 2007 en Isla Contoy, México; en 2009, fue erradicada rápidamente debido a que de inmediato se implementó el Programa Emergente contra la Palomilla del Nopal por parte de la Dirección General de Sanidad Vegetal, mediante estrategias de trampeo y la revisión directa de plantas centinela en busca de algún estado de la plaga y la liberación de insectos estériles, en ese mismo año se publicó la erradicación de la plaga de territorio mexicano (NAPPO, 2009; DOF, 2009). Por otro lado, los intentos por establecer *C. cactorum*, con fines de control biológico, en Kenia, Pakistán e Israel han fallado (Julien y Griffiths, 1998) por lo que su establecimiento en estos países no está confirmado (Zimmermann *et al.*, 2004).

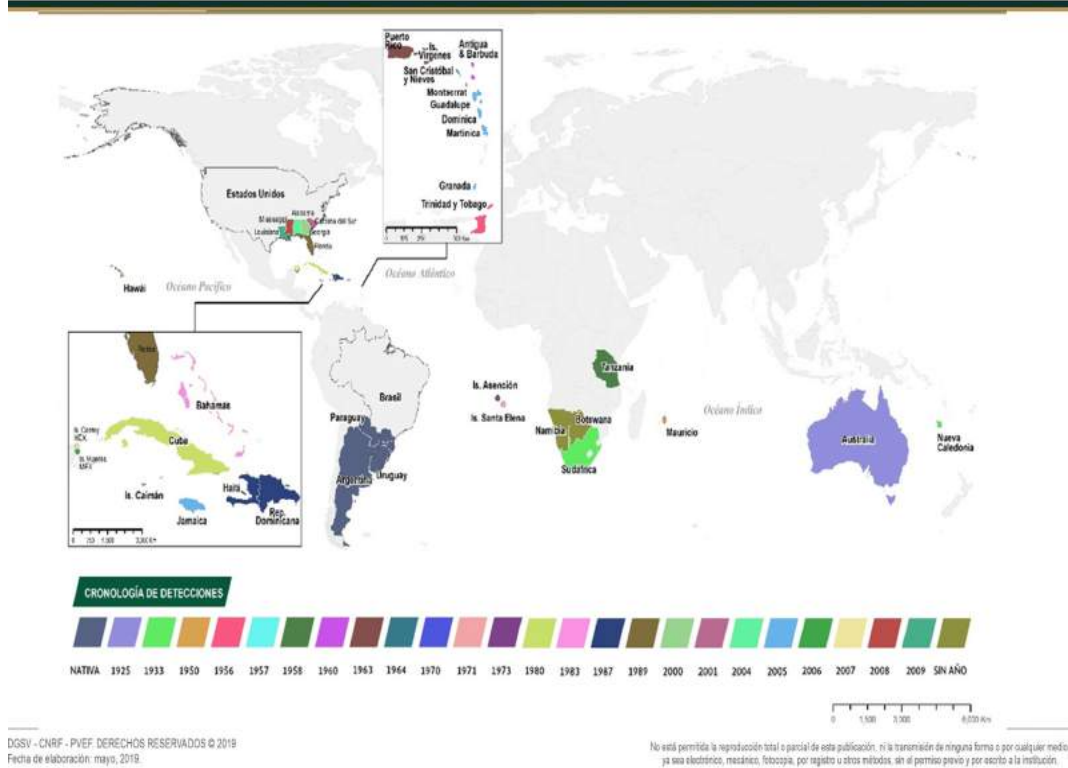


Figura 1. Cronología de las detecciones de *Cactoblastis cactorum*. Elaboración propia con datos de: LSU, 2009; NAPPO, 2009; DOF, 2009; USDA, 2008; Simonson *et al.*, 2005; Zimmermann *et al.*, 2005; Ojeda, 2004; Zimmermann *et al.*, 2004; Bloem, 2003; Julien y Griffiths 1998; Mann 1969; Habeck y Bennett 1990; Hernández y Emmel, 1993; Garcia-Tuduri *et al.*, 1971.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA EN MÉXICO

De acuerdo con la NIMF No. 6 Vigilancia (IPPC, 2019b), en México, desde 2010 se han implementado actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la detección temprana y oportuna de la palomilla del nopal, a través de las acciones de exploración, parcelas centinela y rutas de trampeo en los cultivos de nopal verdura, forrajero y tuna. En el periodo de 2010 a 2018 se vigilaron de manera acumulada 31,173 áreas de exploración, asimismo se establecieron 27,418 parcelas centinela y se realizaron 179,756 observaciones en rutas de trampeo, además de 11,759 observaciones en rutas de vigilancia en zonas de cultivos comerciales y zonas de riesgo de introducción (SAGARPA-SENASICA-PVEF, 2018). En el presente año (SADER-SENASICA-PVEF, 2019a), el Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de *C. cactorum* se está llevando a cabo en los estados de Campeche, Coahuila, Chihuahua, Ciudad de México, Estado de México, Nuevo León, Quintana Roo, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (Figura 2), mediante Áreas de exploración, Exploración puntual, Parcelas centinelas, Rutas de trampeo y Ruta de vigilancia (SADER-SENASICA-PVEF, 2019b). Derivado de estas acciones, a la fecha no se han detectado ejemplares positivos, por lo que con base en lo anterior y de acuerdo con la Norma

Internacional para Medidas Fitosanitarias No. 8, el estatus de la Palomilla del nopal es **Ausente** en México, plaga erradicada (IPPC, 2017).



DCSV - CNRF - PVEF. Derechos reservados © 2019.
Fecha de elaboración: Mayo, 2019

No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni la transmisión de ningún tipo de información por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotográfico, por cualquier sistema de almacenamiento de datos, por cualquier medio, y por cualquier forma.

DCSV-SENASICA © 2019

Figura 2. Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para *Cactoblastis cactorum* en México. Elaboración propia con datos de SADER-SENASICA-PVEF, 2019b.

ALERTA FITOSANITARIA

- Debido al riesgo que implica esta plaga es importante continuar con las actividades de vigilancia en los estados con hospedantes de importancia económica, con el objetivo de detectar de manera oportuna la presencia de esta plaga en el país.
- Ante casos sospechosos de *Cactoblastis cactorum* se deberá informar a la Dirección General de Sanidad Vegetal al teléfono: 01-(800)-98-79-879 o al correo: alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx
- Se recomienda al sistema producto y asociaciones de productores de nopal y cactáceas en general, a sumarse a las actividades de vigilancia de la plaga. Para mayor información ponerse en contacto con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de su estado.

BIBLIOGRAFÍA

- Annecke**, D. P., Burger, W.A., and Coetzee, H. 1976. Pest status of *Cactoblastis cactorum* (Berg) (Lepidoptera: Phycitidae) and *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Coccoidea: Dactylopiidae) in spineless *Opuntia* plantations in South Africa. *Journal of the Entomological Society of Southern Africa* 39:111-116.
- Annecke**, D. P., and Moran, V. C. 1978. Critical reviews of biological pest control in South Africa. 2. The prickly pear, *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller. *Journal of the Entomological Society of Southern Africa* 41: 161-188.
- Baez**, I. 2018. Cactus moth (*Cactoblastis cactorum*). En línea: <https://www.weedimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5015057>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Bartelt**, A. 2013. *Cactoblastis cactorum*. Cactus moth. Invasives database. Sam Houston State University. 2013. [Texasinvasives.org](http://www.texasinvasives.org) En línea: http://www.texasinvasives.org/pest_database/detail.php?symbol=10. Fecha de consulta: 8 de mayo de 2015.
- Blanco**, E. y Vázquez, L. L. 2001. Análisis de los riesgos fitosanitarios asociados al uso de *Cactoblastis cactorum* (Berg.) (Lepidoptera: Pyralidae: Phycitinae) como agente de control biológico de *Opuntia dillenii* (Cactaceae) en Cuba. *Fotosanidad* 5 (1): 63-73.
- Bloem**, K. 2003. Overview of the Cactus Moth Problem. In: Cactus Moth (*Cactoblastis cactorum*) Planning Meeting Miami, Florida December 9 - 10, 2003. USDA-PPQ-ARS-USGS.
- CAB** International. 2018. Invasive Species Compendium. *Cactoblastis cactorum* (cactus moth). En línea: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/10680>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Davis** S. 2018. Cactus moth (*Cactoblastis cactorum*): En línea. <https://www.weedimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=2130067>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- DOF**. 2009. ACUERDO mediante el cual se declara erradicado el brote de palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum* berg.) en Isla Contoy, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo. *Diario Oficial de la Federación*. Secretaría de Gobernación. México.
- Ellis**, S. 2018. Cactus moth (*Cactoblastis cactorum*). En línea: <https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1267011>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- García-Tuduri**, J. C., Martorell, L. F., and Medina, G. S. 1971. Geographical distribution and host plant list of the cactus moth *Cactoblastis cactorum* (Berg) in Puerto Rico and the United States Virgin Islands. *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 55: 130-134.



- Habeck**, D.H., and Bennett, F.D. 1990. *Cactoblastis cactorum* Berg (Lepidoptera: Pyralidae) a phycitine new to Florida. Entomology Circular 333, 4pp.
- Hernández**, L.R., and Emmel, C.T. 1993. *Cactoblastis cactorum* in Cuba (Lepidoptera: pyralidae: phycitinae). Tropical Lepidoptera, 4(1): 45-46.
- IPPC**. 2017. Determinación de la situación de una plaga en un área NINF 8. 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: mayo de 2019.
- IPPC** 2019a. Glosario de términos fitosanitarios NINF 5. 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: mayo de 2019.
- IPPC**. 2019b. Vigilancia. NINF 6. En línea: https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2019/02/ISPM_06_2018_Es_PostCPM-13_LRGRev_2019-01-08.pdf. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- Julien**, M.H., and Griffiths, M.W. (eds.). 1998. Biological control of weeds. A world catalogue of agents and their target weeds, 4th Edition. CABI Publishing, Wallingford, 1-233.
- LSU**. 2009. Cactus Moth. LSU AgCenter Pest Alerts. En línea: <http://www.lsuagcenter.com/en/environment/insects/Pest+Alerts/Cactus+Moth.htm>. Fecha de consulta: 11 de mayo de 2015.
- Mann**, J. 1969. Cactus-feeding insects and mites. Smithsonian Institution Bulletin 256, Washington D.D. 1-158.
- NAPPO** 2009. Official Pest Reports: Detection and eradication of a cactus moth (*Cactoblastis cactorum* Berg) outbreak in Isla Contoy, municipality of Isla Mujeres, Quintana Roo, Mexico. North American Plant Protection Organization. En línea: www.pestalert.org. Fecha de consulta: 11 de mayo de 2015.
- Ojeda**, A. A. 2004. Ficha de *Cactoblastis cactorum*. Subsecretaria de gestión para la protección ambiental dirección general de gestión forestal y de suelos dirección de salud forestal y conservación de recursos genéticos. Subsecretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Pérez**, S.M.C. y Golubov, J. 2008. El caso de la palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum*). The nature conservancy. Aridamerica A.C.
- Robertson**, H.G. 1987. Oviposition site selection in *Cactoblastis cactorum* (Lepidoptera): constraints and compromises. En línea: <https://www.semanticscholar.org/paper/Oviposition-site-selection-in-Cactoblastis-cactorum-Robertson/b37dce0bce0bbc3bce056559e1e364878974be35>. Fecha de consulta: mayo de 2019.
- SAGARPA-SENASICA-PVEF**. 2017. Manual Operativo para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2017. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)-Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad



Agroalimentaria (SENASICA)-Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF).

SAGARPA-SENASICA-PVEF. 2018. Programas de trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. SENASICA-SAGARPA. México, D.F. Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF)- Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

SADER-SENASICA-PVEF. 2019a. Manual Operativo para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2017. Secretaria de Agricultura, Desarrollo Rural (SADER)-Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)-Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVEF).

SADER-SENASICA-PVEF. 2019b. Programas de Trabajo de Vigilancia Epidemiológica Secretaria de Agricultura, Desarrollo Rural (SADER)-Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)-Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVEF).

SIAP-SADER. 2019. Cierre de producción agrícola por cultivo. Ciclo agrícola 2017. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. En línea: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-cultivo/>. Fecha de consulta: mayo de 2019.

Simmonds, F. J. and F. D. Bennett. 1966. Biological control of *Opuntia* spp. by *Cactoblastis cactorum* in the Leeward Islands (Wets Indies). Entomophaga 11:183-189.

Simonson, E. S., Stohlgren, J. T., Tyler, L., Gregg, P. W., Muir, R., and Lynn, J. G. 2005. Preliminary assessment of the potential impacts and risks of the invasive cactus moth, *Cactoblastis cactorum* Berg, in the U.S. and Mexico. Final Report to the International Atomic Energy Agency, April 25, 2005 © IAEA 2005. En línea: <http://www-naweb.iaea.org/nafa/ipc/public/ipc-cactoblastis-final05.pdf>.

Simonsen, T. J., and Brown, R. L. 2015. Cactus moth and their relatives (Pyralidae: Phycitinae). En https://mississippientomologicalmuseum.org.msstate.edu/Researchtaxapages/CactusMoths/genera_species/Cactoblastis_cactorum.html. Fecha de consulta: abril de 2019.

USDA. 2008. Quarantine for the South American Cactus Moth, *Cactoblastis cactorum*, in Florida, South Carolina, Georgia, Alabama, and Mississippi. Environmental Assessment. United States Department of Agriculture- Marketing and Regulatory Programs- Animal and Plant Health Inspection Service.

Zimmermann, H. H., Pérez S. M., Gulovob, J., Soberon, J. y Sarukhán, J. 2000. *Cactoblastis cactorum*, una nueva plaga de muy alto riesgo para las opuntias de México. CONABIO. Biodiversitas 33:1-14.

Zimmermann, H. Bloem G. S., and Klein, H. 2004. Biología, historia, amenaza, monitoreo y control de la palomilla del nopal *Cactoblastis cactorum*. FAO – IAEA 93pp.



Zimmermann, H.G., Pérez S.M., y Bello, R.A. 2005. La situación de *Cactoblastis cactorum* (Lepidóptera: Pyralidae) en el Caribe y la posibilidad de su diseminación a México. Informe para el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Departamento de Cooperación Técnica y División Conjunta FAO/OIEA y la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV-SAGARPA) como parte del proyecto TC MEX/5/029.