



Presencia de la polilla invasora *Cactoblastis cactorum* (Lepidoptera) en *Opuntia stricta* (Haw.) en tres localidades al sur de Cuba

Presence of the invasive moth *Cactoblastis cactorum* (Lepidoptera) in *Opuntia stricta* (Haw.) in three locations in the south of Cuba

Jacqueline de los Á. Pérez Camacho^{1*}, Maikel Cañizares Moreira¹, Juan Enrique Fornoni Agnelli²

RESUMEN

¹ Instituto de Ministerio Ecología y Sistemática, de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), La Habana, Cuba.

² Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México.

*Correspondencia: jacqueline@ecologia.cu

Recibido: 25 de septiembre de 2024

Aceptado: 18 de octubre de 2024

CONFLICTO DE INTERESES: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES: JAPC, MCM y JEFA: Igual contribución (conceptualización, validación, recursos y redacción del borrador original, revisión y edición final del documento).



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons



<https://cu-id.com/2402/v223e14>

La invasión de especies exóticas es una de las causas de la pérdida de biodiversidad vegetal, sobre todo en ecosistemas altamente vulnerables. *Cactoblastis cactorum* ha sido utilizada como agente de control biológico importante contra varias especies de cactus exóticos e invasivos en varias partes del mundo. En Cuba, se utilizó la introducción de la polilla para el control de *Opuntia stricta* (Haw.) Haw., que es una especie con una amplia plasticidad y con carácter expansivo, lo que ha devenido en un problema fitosanitario. En el presente estudio se reporta la presencia de esta polilla en tres localidades al sur de Cuba y se analiza sus posibles causas de dispersión.

Palabras clave: *Cactoblastis*, control biológico, especie invasora, *Opuntia*

ABSTRACT

The invasion of exotic species is one of the causes of the loss of plant biodiversity, especially in highly vulnerable ecosystems. *Cactoblastis cactorum* has been used as an important biological control agent against several exotic and invasive cactus species in various parts of the world. In Cuba, the introduction of the moth was used to control *Opuntia stricta* (Haw.) Haw., which is a species with extensive plasticity and expansive nature, which has become a phytosanitary problem. In the present study, the presence of this moth is reported in three localities in southern Cuba and its possible causes of dispersion are analyzed.

Keywords: biological control, *Cactoblastis*, invasive species, *Opuntia*

INTRODUCCIÓN

Opuntia stricta (Haw.) Haw., es una especie con una amplia plasticidad, crece en Cuba en complejos de vegetación de costa rocosa, arenosa y de mogotes, matorral xeromorfo costero subcostero, bosque semidecíduo, bosque siempreverde micrófilo, matorral xeromorfo sobre

serpentinias, sabanas y vegetación secundaria. Además, puede tener un comportamiento expansivo (Barrios *et al.*, 2023). Debido a su carácter expansivo se ha utilizado la introducción de *Cactoblastis cactorum* Berg. (Lepidoptera: Pyralidae) para el combate de esta especie, lo que ha devenido en uno de los problemas fitosanitarios regionales de mayor connotación (Blanco, 2004).

Cactoblastis cactorum, conocida como la polilla del Nopal es nativa de Sur de América (Argentina) de donde fue introducida primeramente a Australia en 1925 y posteriormente a Sudáfrica en 1933 y de ahí a otros países (Zimmermann *et al.*, 2005). En la región del Caribe se introdujo en 1957 como agente de control biológico de *Opuntia* sp. A partir de entonces, este insecto experimentó un proceso rápido de dispersión durante los últimos 20-30 años por medios naturales y antropogénicos a otras islas del Caribe, amenazando la biodiversidad de especies nativas de *Opuntia* (Zimmermann y Pérez, 2006).

La dispersión humana y natural ha sido invocada para explicar la expansión de su rango de distribución, pero existe muy poca evidencia al respecto (Andraca-Gómez *et al.*, 2015). Esta polilla 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. El alto grado de endemismo que existe en la flora de cactáceas, tanto en México y Estados Unidos de Norteamérica como en el Caribe, presupone riesgos potenciales para los ecosistemas donde abundan estas plantas (Zimmermann *et al.*, 2000). En Cuba han sido varios los reportes de presencia de la polilla en especies de los géneros de *Opuntia* y *Consolea* (Hernández y Emmel, 1993; Blanco y Vázquez, 2001; Blanco, 2004; Díaz-Álvarez y Torres-Roche, 2016; Barrios *et al.*, 2017; 2019). En el informe del proyecto 1107, presentado al Programa Ramal de Biodiversidad AMA-CITMA, Pérez, (2014), reportó la presencia de *Cactoblastis*. El objetivo de esta comunicación es evidenciar la presencia de *C. cactorum* en localidades al sur de Cuba y así dar seguimiento a la expansión de esta especie e implementar acciones de control y manejo, que suman un alto riesgo para otros grupos de cactáceas importantes de la diversidad biológica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron las colecciones de cactáceas del Herbario Nacional (HAC) y del Jardín Botánico Nacional (HAJB), para obtener los reportes de distribución de las especies de *Opuntia* y de especies emparentadas taxonómicamente a las reportadas como hospederas. Se revisó la literatura donde existen reportes de la polilla tanto en el país, como en otras áreas de la región. Las áreas visitadas aparecen en la [Tabla 1](#). La Reserva Florística Manejada San Ubaldo Sabanalamar ocupa la parte baja del tercio inferior del río Cuyaguaje y del arroyo Sábalo, en el paisaje llanura suroccidental de Pinar del Río, al cual se inserta en las Sabanas de Arenas Blancas (Samek, 1973). En esta área se visitó un sitio conservado de vegetación de pinar ubicado en San Ubaldo y de uso forestal y ganadero en Santa Teresa, ubicados en Sabanalamar. Otras áreas visitadas, fueron Casilda, la cual se inserta en el distrito fitogeográfico Cienfuegos-Trinidad (López, 2005), también una comunidad vegetal sobre arenas silíceas y la Reserva Ecológica Siboney-Justicí, con vegetación fundamentalmente de bosques semidecíduos micrófilos y matorral xeromorfo costero. Las larvas encontradas se colocaron en viales de 1.5 ml con alcohol al 95% y se depositaron en las colecciones zoológicas del Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana.

RESULTADOS

En las tres áreas visitadas, se encontró la presencia de la polilla. En el área antropizada de Santa Teresa en San Ubaldo-Sabalamar, se detectó una gran infestación en poblaciones de *Opuntia stricta*. Se observaron todos los estadios de vida de la polilla (huevos, larvas jóvenes y adultas) ([Fig. 1](#) y [2](#)) y severos daños en las poblaciones de *Opuntia* ([Fig. 3](#)). La mayor infestación se observó en las áreas de la zona occidental y central del país. En general se observaron bajos niveles de infestación de las larvas por parasitoides.

Tabla 1. Localidades de las poblaciones de *Cactoblastis cactorum* encontradas al sur de Cuba.

Table 1. Localities of the *Cactoblastis cactorum* populations found in southern Cuba.

Localidad	Provincia	Coordenada geográfica	
Reserva Florística Manejada San Ubaldo Sabalanamar	Pinar del Río	22° 03' 50"N	83° 57' 59.0"W
Casilda, Trinidad	Sancti Spíritus	21° 45' 43.2"N	80° 00' 33.9"W
Siboney	Santiago de Cuba	19° 57' 42.3"N	75° 41' 23.6"W

Pérez Camacho *et al.*: Presencia de *Cactoblastis* en *Opuntia*

Figura 1. Individuo adulto de *Opuntia stricta* invadido por larvas adultas de *Cactoblastis cactorum* en la Reserva Florística San Ubaldo-Sabalanamar, Pinar del Río.

Figure 1. Adult individual of *Opuntia stricta* invaded by adult larvae of *Cactoblastis cactorum* in the San Ubaldo-Sabalanamar Floristic Reserve, Pinar del Río.



Figura 2. *Opuntia stricta* invadida por larvas jóvenes de *Cactoblastis cactorum* en Casilda, Trinidad, Sancti Spiritus.

Figure 2. *Opuntia stricta* invaded by young larvae of *Cactoblastis cactorum* in Casilda, Trinidad, Sancti Spiritus.



Figura 3. Daño ocasionado por *Cactoblastis cactorum* en *Opuntia stricta* en Casilda, Trinidad.

Figure 3. Damage caused by *Cactoblastis cactorum* in *Opuntia stricta* in Casilda, Trinidad.

DISCUSIÓN

En 1980 se realiza el primer reporte de la presencia de la polilla en Cuba, en la provincia de Guantánamo (Blanco y Vázquez, 2001), estos autores consideran a *Cactoblastis cactorum* como un buen control de la infestación de *Opuntia stricta*, donde importantes extensiones de las poblaciones de la planta fueron drásticamente reducidas. Blanco, (2004) reporta la presencia de la polilla en *Opuntia ficus-indica* (L.) en la localidad de Buey Arriba, Granma (Oriente de Cuba), constituyendo el primer informe de la especie

para esa provincia y el segundo de la región oriental del país. En el 2005, se encuentra en *Opuntia stricta* (Haw.) Haw., *O. ficus-indica* (L.) Mill. (especie cultivada) y *Nopalea cochenillifera* (L.) Mill. (especie naturalizada) en cinco regiones del oriente de Cuba (Zimmermann *et al.*, 2005). Pérez (2014) en su informe de proyecto, reportó la presencia de la polilla en la región más occidental (Pinar del Río). Para esta última región, Hernández y Emmel (1993), la habían mencionado para la playa Bibijagua, en la Isla de Juventud. La polilla fundamentalmente se conocía para la región oriental y más reciente para la central y

Pérez Camacho *et al.*: Presencia de *Cactoblastis* en *Opuntia*

en la provincia de Matanzas, por lo que se amplió el área de distribución en Cuba (Pérez, 2014; Díaz-Álvarez y Torres-Roche, 2016; Barrios *et al.*, 2017).

El estudio de campo corroboró las predicciones de Blanco y Vázquez (2001) sobre su posible presencia en la provincia de Sancti Spíritus, confirmada por Pérez (2014) en el área de Casilda y Díaz-Álvarez y Torres-Roche (2016), que la encuentran en tres zonas de la provincia Sancti Spíritus, dos de ellas declaradas áreas protegidas (Reservas Florísticas Manejadas “Dagamal” y “Lomas de Fomento”) y en San Felipe. Por otra parte, Barrios *et al.* (2017) informa la presencia de la especie en varias provincias del país (Matanzas, Camagüey, Las Tunas, Granma y Santiago de Cuba), reportando por primera vez la invasión en *Opuntia militaris* Britton & Rose en la localidad de Sigua, Santiago de Cuba. Como se puede observar, la especie se ha ido expandiendo por todo el país desde su primer reporte en Cuba.

En Cuba la especie *Opuntia stricta*, se ha expandido considerablemente en los ecosistemas de arenas blancas, que constituyen comunidades vegetales muy importantes desde el punto de vista botánico, y sumamente raras en los trópicos, por sus suelos podsólicos (Díaz *et al.*, 1981). Debido a su plasticidad ecológica, se encuentra también en los ecosistemas de costa arenosa, sobre todo en el sistema dunar, como se ha observado en playa Salinas, Las Tunas (Ferro *et al.*, 2015). Por otro lado, producto a sus características reproductivas, es fácilmente diseminada por el ganado vacuno, que pasta de manera extensiva en los ecosistemas de arenas blancas, dado que con su accionar van fragmentando con sus patas los tallos, contribuyendo a su proliferación. Esta especie es considerada entre las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo (Lowe *et al.*, 2004) y en Cuba (Oviedo y González-Oliva, 2015).

Aunque se definió que *Cactoblastis cactorum*, no constituye riesgo alguno para los principales cultivos económicos del país (Blanco, 2001), se alerta sobre la necesidad de dar prioridad y seguimiento urgente a la expansión de esta invasión e implementar acciones de control y manejo de estas infestaciones. Además, suman un alto riesgo para otros grupos de cactáceas. De la misma forma, de que Cuba puede constituir un reservorio de diversidad genética, aumentando el riesgo de invasión para el país y regiones cercanas.

Análisis filogeográficos usando ADN de diferentes muestras de la polilla en la región caribeña incluyendo a Cuba, revelaron una significativa estructura filogeográfica consistente con la trayectoria de la mayoría de los huracanes en la región caribeña (Andraca-Gómez *et al.*, 2015). La dispersión de cladodios de *Opuntia stricta* a largas distancias por agua y viento durante las tormentas tropicales y huracanes, se explica, porque las larvas son endófagas, están muy bien protegidas y pueden sobrevivir a una dispersión de este tipo (Zimmermann *et al.*, 2007). Estos resultados reflejan, que los programas futuros de conservación de especies de *Opuntia*, deberían tener en cuenta los eventos climáticos en la dispersión de la polilla, aunque no debe descartarse fuentes de dispersión, como transporte turístico y comercial, así como otras condiciones ambientales no exploradas (Zimmermann y Pérez, 2006).

Debido al riesgo que implica esta plaga, es importante continuar con las actividades de vigilancia, con el objetivo de detectar de manera oportuna la presencia de esta polilla en el país. Se deben realizar estudios de análisis de riesgo para evaluar su capacidad invasora. Implementarse una campaña para concientizar al público, capacitar al personal fitosanitario y de aduanas, así como a los técnicos de áreas protegidas donde se ha reportado la presencia de la polilla, guardias forestales, campesinos, productores de especies de cactus, fundamentalmente de *Opuntia*, viveristas, miembros de las sociedades de cactus, y público en general, para lograr identificar los diferentes estadios del ciclo de vida de *Cactoblastis* y detectar las plantas dañadas. La mejor alternativa para prevenir que una plaga se establezca, es su detección oportuna, lo primero que se tiene que hacer es el monitoreo de las especies silvestres de *Opuntia*, para poder predecir, observar y controlar la ruta de invasión de esta polilla exótica (Zimmermann y Pérez, 2007).

CONCLUSIONES

La presencia de *Cactoblastis cactorum*, en tres localidades al sur de Cuba, amplía el área de distribución de la polilla. Se propone incluir algunas medidas de prevención y control de la polilla en los planes de conservación de las especies de cactus para prevenir una mayor infestación.

AGRADECIMIENTOS

Los estudios se realizaron en el marco del proyecto “Plantas invasoras presentes en la República de Cuba. Estrategia para la prevención y manejo de especies con mayor nivel de agresividad” del Programa Ramal de Diversidad Biológica de Cuba. Los autores agradecen al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), y al Posgrado en Ciencias Biológicas UNAM, por financiar el trabajo de campo.

LITERATURA CITADA

- Andraca-Gómez G., Ordano M., Boege K., Domínguez C. A., Piñero D., Pérez-Ishiwara R., *et al.* (2015). A potential invasion route of *Cactoblastis cactorum* within the Caribbean region matches historical hurricane trajectories. *Biological Invasions*, 5: 1397-1406.
- Barrios D., Hernández A., Revilla Y., Días M. (2017). Invasión de *Cactoblastis cactorum* (Lepidoptera: Pyralidae) sobre *Opuntia* (Cactaceae) en Cuba. *Revista del Jardín Botánico Nacional*, 38: 143-146.
- Barrios D., Majure L. C., Díaz E. (2019). Exploraciones botánicas a poblaciones de *Consolea* (Cactaceae) en Cuba: estado de conservación y principales amenazas. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*, 13: 217-228.
- Barrios D., Salvador A., González-Torres L. R., Majure L. (2023). Lista anotada de cactus nativos y naturalizados de Cuba. *Botanical Sciences*, 100: 1249-1300.
- Blanco E. (2004). Informe de *Cactoblastis cactorum* Berg. (Lepidoptera: Pyralidae) en la provincia de Granma, Cuba. *Revista de Protección Vegetal*, 2132. <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/>.
- Blanco E., Vázquez 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. *Serie Fitosanidad*, 5: 63-73.
- Díaz M., González L., Leiva A., Medina A. (1981). Contribución al estudio de los ecosistemas de "arenas blancas" en la provincia de Pinar del Río. *Revista del Jardín Botánico Nacional*, 2: 117-149.
- Díaz-Alvarez E., Torres-Roche E. (2016). Nuevas localidades de *Cactoblastis cactorum* (Lepidoptera: Pyralidae) en áreas protegidas de la provincia Sancti Spiritus, Cuba. *Poeyana*, 503: 59-61.
- Ferro J., Valdés J. A., Alonso Y., López M., Alonso M. (2015). Observaciones a la flora y vegetación de costa arenosa en el Refugio de Fauna Monte Cabaniguán-Ojo de Agua, Las Tunas, Cuba. *Ecovida*, 5: 204-220.
- Hernández L. R., Emmel T. C. (1993). *Cactoblastis cactorum* in Cuba. Lepidoptera: Pyralidae: Phycitinae. *Tropical Lepidoptera*. 4: 45-46.
- López A. 2005. Nueva perspectiva para la regionalización fitogeográfica de Cuba: Definición de los sectores. En: Llorente J. Morrone JJ (eds.), *Regionalización biogeográfica en Iberoamérica y tópicos afines: Prtimeras Jornadas Biogeográficas de la Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática (RIBES XII.I-CYTED)*, 417-428, Universidad Nacional Autónoma de México Ciencia y Tecnología para el Desarrollo UNAM, Facultad de Ciencias México, DF.
- Lowe S., Browne M., Boudjelas S., De Poorter M. (2004). *100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database*. Publicado por el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), un grupo especialista de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN).
- Oviedo R., González-Oliva L. (2015). Lista Nacional de plantas invasoras en Cuba –2015. *Bissea*. 9: 1-88.
- Pérez, J. (2014). Presencia y distribución de la polilla invasora *Cactoblastis cactorum* (Lepidoptera) en *Opuntia stricta* (Haw.) Haw. en Cuba. Anexo 25. En: González Oliva, L., Regalado, L. (eds.), *Especies Invasoras en la República de Cuba. Informe Final de Proyecto 1107. Programa Diversidad Biológica. Instituto de Ecología y Sistemática, Agencia de Medio Ambiente, La Habana*.
- Samek V. (1973). Regiones fitogeográficas de Cuba. *Academia Ciencias de Cuba, Serie Forestal*. 15: 1-63.
- Zimmermann H. G., Bloem S., Klein H. (2007). *Biología, historia, amenaza, monitoreo y control de la polilla del nopal Cactoblastis cactorum*. Transcontinental Reproducciones Fotomecánicas, S.A. de C.V. Democracias 116.
- Zimmermann H. G., Moran V. C., Hoffmann J. H. (2000). The renowned cactus moth, *Cactoblastis cactorum*: its natural history and threat to native *Opuntia* floras in Mexico and the United States of America. *Diversity and Distributions*. 6: 259-269.

Pérez Camacho *et al.*: Presencia de *Cactoblastis* en *Opuntia*

Zimmermann H. G., Pérez M. (2006). The consequences of introducing the cactus moth *Cactoblastis cactorum* to the Caribbean and beyond. IAEA. PRONATURA, FMCN, USAID.

Zimmermann H. G., Pérez M., Bello A. (2005). La situación de *Cactoblastis cactorum* (Lepidoptera:

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. IAEA.