

# Nota sobre *Cotinis mutabilis* (Coleóptera: Scarabaeidae) alimentándose de frutos de *Opuntia robusta* (Cactaceae) en Cadereyta, Querétaro, México

Barrales-Alcalá Diego<sup>1</sup>, Carrillo-Angeles Israel Gustavo<sup>2</sup>, Golubov Jordan<sup>2\*</sup>

## Resumen

En esta nota hacemos una contribución a los reportes sobre las especies de coleópteros que se alimentan de especies de *Opuntia*, mediante una descripción breve del consumo de frutos de *Opuntia robusta* H. L. Well. ex Pfeiff (Cactaceae) por escarabajos de la especie *Cotinis mutabilis* Gory y Percheron (Scarabaeidae) en el Jardín Botánico Regional de Cadereyta “Ingeniero Manuel González de Cosío”, municipio Cadereyta de Montes, Querétaro, México.

**Palabras clave:** Coleóptera, *cotinis*, frugivoría, *Opuntia*, Querétaro.

## Abstract

We made a contribution to reports of Coleoptera species feeding on *Opuntia* species, with a brief description of consumption of *Opuntia robusta* H. L. Well. ex Pfeiff (Cactaceae) fruits by beetles of *Cotinis mutabilis* Gory y Percheron (Scarabaeidae) in the Regional Botanical Garden of Cadereyta “Ingeniero Manuel Gonzalez de Cosio”, municipality Cadereyta de Montes, Querétaro, México.

**Key words:** Coleoptera, *cotinis*, frugivory, *Opuntia*, Querétaro.

## Introducción

El género *Opuntia* Mill, conocido comúnmente como nopales se encuentra ampliamente distribuido por todo el Continente Americano, cuenta con más de 200 especies reconocidas en el ámbito científico (Griffith & Portert 2009), de las cuales 93 especies se encuentran en México, distribuyéndose en las 32 entidades federativas, y se estima que más del 60% de estas 93 especies son endémicas (Scheinvar *et al.* 2010).

Los primeros registros publicados de insectos consumiendo partes vegetativas de *Opuntia* datan del siglo XIX (Mann 1969; Zimmerman *et al.* 1979, Nobel 2001). En estos primeros registros se incluyen principalmente dos órdenes de insectos: Lepidóptera, incluyendo especies como *Melitara prodenialis* Walker en *Opuntia* sp y *M. dentata* Grote en *O. missouriensis* De Candolle; y Coleóptera, dentro del que se mencionan a las especies *Coenopoeus palmeri* LeConte en *O. bernardina* Engelmman, *Moneilema*

<sup>1</sup> Colección Nacional de Arácnidos (CNAN), Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Tel: (55) 56228900 ext. 47860. dignatarium@gmail.com

<sup>2</sup> Laboratorio Ecología, Sistemática y Fisiología Vegetal, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, Calz del Hueso 1100. Col, Villa Quietud, México DF 04960

\* Autor de correspondencia: gjordan@correo.xoc.uam.mx

*annulatum* Say, *M. variolare* Thomson y *Cactophagus spinolae* Gyllenhal sobre *Opuntia* sp. A partir de estos primeros estudios, la búsqueda de agentes de biocontrol llevó a los entomólogos a documentar un número creciente especies de insectos que atacan a las especies de *Opuntia* (Nobel 2001). Estas especies de insectos pertenecen principalmente a los órdenes Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Homoptera y Lepidoptera.

En particular, en esta nota contribuimos a los reportes sobre las especies de coleópteros que se alimentan de especies de *Opuntia*, mediante una descripción breve del consumo de frutos de *Opuntia robusta* H. L. Well. ex Pfeiff, por escarabajos de la especie *Cotinis mutabilis* Gory y Percheron (Scarabaeidae). Aunque los individuos de *C. mutabilis* han sido observados alimentándose de frutos de *Opuntia* en Estados Unidos, y existe un registro gráfico de este hecho (e. g., <http://www.inaturalist.org/observations/85927>, <http://tolweb.org/media/31496>), al parecer ha habido poco interés por documentar estas observaciones. Para México, la información al respecto es igualmente escasa y sólo se encuentran descripciones poco detalladas en algunos estudios. Por ejemplo, Morón (1981) reporta brevemente la presencia de *C. mutabilis* en frutos maduros de *Opuntia* sp. Deloya y Ratcliffe (1988) en una revisión del género *Cotinis* (Coleoptera) para México, mencionan de manera breve el hábito frugívoro de *C. mutabilis*, alimentándose de frutos maduros de diferentes especies de plantas, incluyendo especies de *Opuntia*. Como otro ejemplo, Ramírez (2011) menciona en su tesis doctoral la presencia de *C. mutabilis* alimentándose de frutos maduros de pitahaya (*Hylocereus* [Berger] Britton & Rose).

## Material y métodos

*O. robusta* H. L. Well. ex Pfeiff, es una planta arbustiva, muy ramificada, de 1 a 2 metros de altura, con tronco cilíndrico definido (Foto 1). Artículos de ovalados a circulares, de 25 a 40 centímetros de longitud los terminales, los intermedios mayores, muy robustos, de color azulado los medios, los jóvenes terminales verde/azulados. Areolas grandes, espaciadas 3.5 a 4.5 centímetros en los artículos medios, en los jóvenes espaciadas 1.5 a 2 centímetros, con glóquidas de color café. Espinas en número de 3 a 5, de 0.5 a 2.5 centímetros de longitud, blancas o blanco/amarillentas, de tamaño desigual, en los artículos jóvenes ausentes excepto en la zona marginal. Flores de 5 a 6 centímetros de diámetro, de color amarillo. Tépalos obovados de 3 a 3.5 por 1 a 1.5 centímetros de ancho. Lóbulos estigmáticos de color verde. Fruto globoso o elíptico, purpúreo (Guillot & Der 2006). La distribución de *O. robusta* se da en la zona árida de los estados del centro de la republica mexicana, Zacatecas, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Guanajuato y Michoacán (Bravo-Hollis 1978).

*C. mutabilis* Gory y Percheron, es un coleóptero perteneciente a la familia Scarabaeidae que se caracteriza por presentar un color variable, de negro hasta verde o amarillento oscuro (dorsal y ventralmente) (Foto 2); superficie ventral iridiscente y brillante; superficie dorsal opaca, con una o con dos coloraciones (verde y amarillo, negro y rojo), cabeza en ambos sexos con las proyecciones frontal y clipeal distinguibles, proyección clipeal delgada (en vista lateral). El pronoto presenta engrosamiento en la parte central del borde anterior; el borde posterior se proyecta hacia la parte distal en forma de un lóbulo dejando visible solamente el extremo pequeño y puntiagudo del escutelo, élitros lisos (algunas veces con ligeros puntos, nunca punteado-estriados) usualmente piramidales posteriormente, con o sin costillas longitudi-

Bruno Barrales



FOTO 1. *Opuntia robusta* H. L. Well. ex Pfeiff.

Robyn Waayers

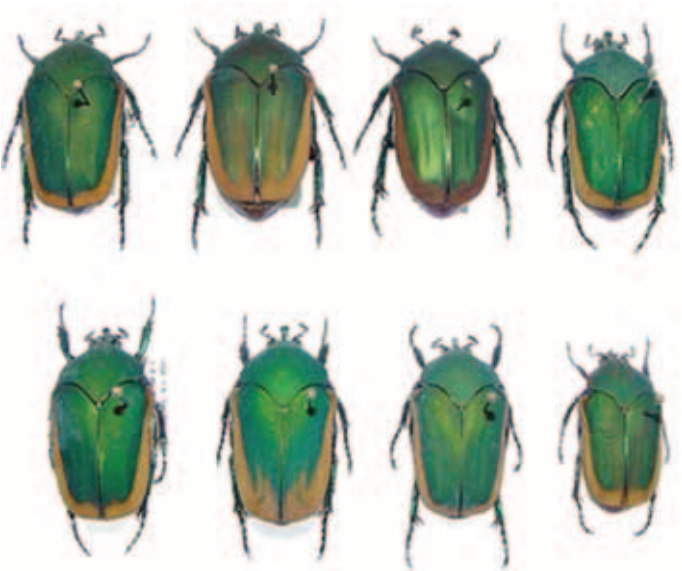


FOTO 2. *Coenocorypa mutabilis* Gory y Percheron, en sus diferentes morfos.

María del Carmen Mandujano



FOTO 3. *Cotinis mutabilis* consumiendo frutos de *Opuntia robusta*, Jardín Botánico Regional de Cadereyta “Ingeniero Manuel González de Cosío” en el municipio de Cadereyta de Montes, Querétaro, México.

María del Carmen Mandujano



FOTO 4. Semilla inmadura de *Opuntia robusta* expuesta por la actividad frugívora de *Cotinis mutabilis*.

nales. Superficie ventral del tórax y lateral del abdomen con puntuación y sedas largas; patas con un fleco de sedas. Tibia anterior tridentada en hembras, una o más reducidas en machos. Longitud total 19.2 a 37.5 mm. Su distribución se ha reportado desde el sur de los Estados Unidos de Norteamérica hasta el norte de Sudamérica, pasando por la república mexicana, la cual es catalogada como su localidad tipo (Deloya & Ratcliffe 1988).

Las observaciones se hicieron en junio del 2012 en el Jardín Botánico Regional de Cadereyta, "Ingeniero Manuel González de Cosío", en el municipio de Cadereyta de Montes, Querétaro, México (20° 42'32" N, -99°48'43" O), temperatura máxima de 24.6° y mínima de 15.20°, y humedad promedio del 63%. Se observaron al menos cinco plantas de *O. robusta* con presencia de individuos de *C. mutabilis* consumiendo los frutos inmaduros, se recolectaron dos especímenes para su identificación en laboratorio mediante el uso de las claves taxonómicas de Deloya y Ratcliffe (1988).

## Resultados

Para alimentarse de los frutos de *O. robusta*, los escarabajos de la especie *C. mutabilis* provocan el rompimiento de las paredes de los frutos con la proyección frontal de la cabeza (Foto 3). Estos coleópteros fueron observados consumiendo el mesocarpio de los frutos y expulsando las semillas inmaduras fuera de estos (Foto 4). Dentro de un mismo fruto, el número de individuos de *C. mutabilis* que se alimentan del mesocarpio puede ser relativamente alto, ya que se observaron hasta 14 individuos por fruto.

## Discusión

La presencia de *C. mutabilis* como insecto frugívoro alimentándose específicamente

de *O. robusta* H. L. Well. ex Pfeiff, no ha sido reportado previamente. Mann (1969) lista únicamente 9 especies de insectos de diferentes ordenes que se alimentan de *O. robusta*.

El impacto potencial de *C. mutabilis* como frugívoro sobre *O. robusta* se centra en tres aspectos. El primero es la disminución de recursos (e. g., agua y azúcares contenidos en los frutos) para la dispersión efectiva de semillas, como puede ser la dispersión mediada por aves (Howe & Smallwood 1982), donde cabe mencionar que una de cada cinco semillas ingeridas son aun viables al ser excretadas (González-Espinosa & Quintana-Ascencio 1986). El segundo y tercer aspectos, tienen que ver con las consecuencias reproductivas para *O. robusta*. Aunque *C. mutabilis* no consume directamente las semillas de *O. robusta* por la incapacidad de masticar tejidos duros (Condit 1947), puede por un lado, promover la liberación local de las semillas, que reduce sus probabilidades de alcanzar micrositios adecuados para la germinación y el establecimiento, incrementando las probabilidades de depredación de semillas, y por otro lado, puede afectar la viabilidad de las semillas, debido a que estas son liberadas en estado inmaduro. González & Quintana (1986) mencionan el papel que las hormigas desempeñan como dispersoras de semillas, al recolectarlas y aprovecharlas, solo escarifican la testa de las mismas para obtener su pulpa, dejando viable el embrión. Además, las hormigas suelen depositar las semillas acarreadas en sitios donde aves granívoras pueden ingerirlas. Aunque se infiere la relación indirecta entre la actividad frugívora de *C. mutabilis* y la mirmecocoria, faltan aun trabajos enfocados directamente a esta relación para poder aseverarla o descartarla.

Nuestras observaciones sugieren que *C. mutabilis* puede afectar la dispersión y la reproducción de *O. robusta*, sin embargo, es necesario realizar estudios detallados sobre estos aspectos para tener una estimación confiable del impacto real de la frugivoría de *C. mutabilis* sobre *O. robusta*.

### Agradecimientos

Carrera de Biología, Depto. El Hombre y su ambiente. CBS, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco por el financiamiento de la salida de campo.

### Literatura citada

- Bravo-Hollis H & Sánchez-Mejorada H. 1978. *Las Cactáceas de México*. Vol I. UNAM. D.F. México.
- Condit IJ. 1947. *The Fig*. Chronica Botanica Co. Waltham, Massachusets, 222 p. A través de Albert R Mann Library. 2008. Core Historical Literature of Agriculture (CHLA). Ithaca, NY: Albert R Mann Library, Cornell University. <<http://chla.library.cornell.edu>>. EUA
- Deloya C y Ratcliffe D C. 1988. Las Especies de *Cotinis* Burmeister en México (Coleóptera: Melolonthidae: Cetoniinae). *Acta Zoolmex* **28**. México.
- Griffith M P & Portert J M 2009. Phylogeny of opuntioideae (cactaceae). *Int j plantsci* **170**:107-116.
- González-Espinosa M & Quintana-Ascencio P. 1986. Seed predation and dispersal in a dominant desert plant: *Opuntia*, ants, birds, and mammals, pp. 273-284. En A. Estrada & T. H. Fleming (eds.) *Frugivores and seed dispersal*. Dr. W. Junk Publishers. Dordrecht, The Netherlands.
- Guillot O D & Der M P. 2006. Tres taxones invasores pertenecientes al genero *Opuntia* Mill nuevos para la flora ibérica. *Bouteloua* **1**:52-54.
- Howe HF & Smallwood J. 1982. Ecology of seed dispersal. *Ann Rev. Ecol. Syst.* **13**:201-228.
- Mann J. 1969. Cactus-feeding Insects and Mites. *Bulletin of the United States National Museum* **256**:1-158.
- Moron M A. 1981. Fauna de coleópteros Melolonthidae de la Reserva de la Biosfera "La Michilia", Durango. *Folia Entomológica Mexicana* **50**:3-69.
- Nobel P. 2001. *Cacti biology and uses*. University of California Press. EUA.
- Ramírez J J. 2011. Estudio del patosistema de la pitahaya *Hylocereus* spp (Berger, Britton & Rose) en Tepoztlán, Morelos. Tesis, México, Texcoco.
- Scheinvar L, Gallegos C, Olalde G, Gaytán Á, Sule D, Mena M, Gutiérrez A, Martínez C, Matías E, Gómez A, Ortiz R, Ordóñez D, Morales V & Aguilar M. 2010. Diversidad de los nopales silvestres mexicanos Géneros *Opuntia* y *Nopalea* (Cactaceae). Estatus de Conservación. 50-51. En: G. Vargas Amado, et al. (eds.). Memoria del XVIII Congreso Mexicano de Botánica. La Botánica en el Bicentenario de la Independencia. Universidad de Guadalajara y Prometeo Editores. Guadalajara, Jalisco, México.
- Zimmermann H G, McFayden R E & Erb H E. 1979. Annotated list of some cactus-feeding insects of South America. *Acta Zoo Lilloana*. **33**:101-112.

---

Recibido: agosto 2012; aceptado: septiembre 2012.  
Received: August 2012; accepted: September 2012.