

# Arthropoda Mexicana: *Cactophagus spinolae* (Gyllenhal) "Picudo del nopal"

Nuvia Orduño-Cruz <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Chihuahua,  
Facultad de Ciencias Agrotecnológicas,  
Av. Pascual Orozco s/n, Campus 1,  
Santo Niño, Chihuahua, México. CP 31000.  
norduno@uach.mx

Juan M. Vanegas-Rico<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Colegio de Postgraduados. Programa de  
Entomología y Acarología. Km 36.5 carr.  
México-Texcoco, Montecillo, Texcoco, Estado  
de México. CP 56230.  
entomologo.mexicano@gmail.com

## TAXONOMÍA

Orden: Coleoptera

Familia: Dryophthoridae

Género: *Cactophagus*

Especie: *Cactophagus spinolae* (Gyllenhal)

(*Sphenophorus spinolae* Gyllenhal)

(*Sphenophorus procerus* Le Conte)

(*Sphenophorus validus* Le Conte)

(*Cactophagus obliquefasciatus* Chevrolat)

(*Cactophagus subnitens* Casey)

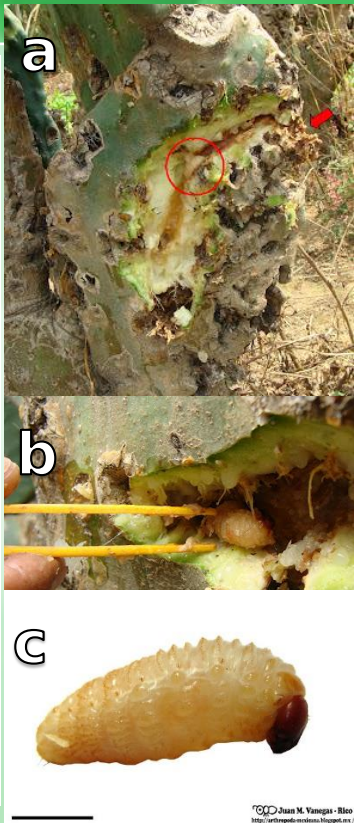
(*Cactophagus rubronigrum* Fischer)

(*Cactophagus spinolae validus* Kuschel)

(*Metamasius spinolae* Vaurie)

El coleóptero *Cactophagus spinolae* (Gyllenhal), es una especie nativa de América que está asociada principalmente a cactáceas de los géneros *Cerus*, *Ferocactus*, *Opuntia* (Vélez, 1998), *Hylocereus* (Ramírez-Delgadillo *et al.*, 2011) y *Stenocereus* (Bravo-Avilez *et al.*, 2014); además de agaváceas del género *Agave* (Vaurie 1967). En México, *C. spinolae* es una de las plagas que afecta la producción de *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller en Milpa Alta, Ciudad de México y Tlalnepantla, Morelos, las principales zonas productoras de nopal verdura.

Fig. 1. Larvas de *C. spinolae*. a) galería en cladodio. b) extracción del cladodio. c) larva de *C. spinolae* (5mm).



El daño más importante es ocasionado por las larvas al alimentarse de tejido interno, ocasionando galerías en los cladodios maduros (más de un año de edad). Ante el ataque, la planta responde con secreciones gomosas para cubrir la herida y evitar el ingreso de agentes infecciosos (Fig. 1 a,b,c). Estos daños debilitan a la planta y provocan el desprendimiento de cladodios, lo que reduce la producción de nopalitos y, en daños severos, causa la muerte de la planta. Posteriormente, los insectos desarrollan el pupario con las fibras de la planta e inician el desarrollo como pupa. Permanecerán dentro hasta el siguiente año, emergiendo del cladodio con mayor frecuencia durante los meses de mayo a octubre. En dicho periodo aumenta la humedad por la temporada de lluvias, lo que reblandece el pupario y facilitará la salida del adulto.

Los adultos miden entre 15 y 25 mm (Romo y Morrone 2012) y son de color negro con dos franjas transversales en los élitros, las cuales pueden variar de rojo a anaranjado (Orduño-Cruz, 2009, Romo y Morrone 2012), existen diferencias tanto en la tonalidad de estas franjas como en el tamaño del imago dependiendo de la región donde se recolecte. En esta etapa de desarrollo ocasionan daño directo al alimentan de los nopalitos (cladodios jóvenes menores a un mes) (Fig. 2). Se descubrió que los machos segregan una feromona de agregación (Tafoya *et al.*, 2007), aunque existen evaluaciones en campo, aún se requieren más estudios para garantizar una técnica de trampeo eficiente.

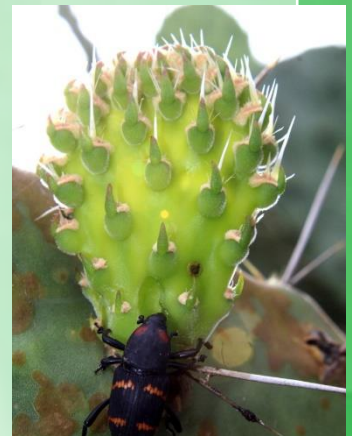


Fig. 2. Adulto de *C. spinolae* alimentándose de nopalito

## CONTROL DE *CACTOPHAGUS SPINOLAE*

### Control mecánico

Los adultos de *C. spinolae* tienen poca movilidad, por lo que pueden retirarse manualmente para eliminarlos. En los cultivos de Tlalnepantla, se realizaron evaluaciones cada hora y se determinó que el periodo de mayor afluencia de los adultos ocurre entre las 16 y 18 h. Con dicha información se sugirió a los productores la recolecta manual de los insectos, lo cual redujo la incidencia en los años siguientes (2009-2011) sin recurrir a insecticidas.

### Control químico

La estrategia más recurrida para el combate de *C. spinolae*, y otros insectos de nopal, se basa en insecticidas químicos, esto ocurre tanto en nopal verdura como en nopal tunero. No obstante, esta técnica suele ser ineficiente, además de prohibida, ya que no existen insecticidas químicos autorizados para su aplicación en nopal (CICLOPLAFEST, 2010). La condición univoltina (una sola generación por año) y la protección de las larvas dentro del cladodio dificultan un efecto positivo. Por el contrario, la residualidad es un factor penalizado que puede ser motivo de rechazo cuando se intenta exportar nopal. Recientemente, se elaboraron estudios en campo y laboratorio para evaluar la eficiencia de distintos insecticidas sobre los adultos, en cultivos de Milpa Alta de la Ciudad de México (CESAVEDF).



### Control biológico

**Parasitoides.** Se reportan dos parasitoides que afectan a *C. spinolae*, el primero es *Bothrioderes cactophagi* Schwarz que se desarrolla sobre pupas del picudo. El registro de escarabajos parasitoides es poco común y sólo se han encontrado ejemplares en huertos orgánicos de nopal verdura (Rodríguez-Leyva *et al.*, 2012). El segundo parasitoide es una avispa de la familia Braconidae la cual se registra en cultivos de pitahaya, donde ataca a larvas del picudo. Aunque estas avispas se presentan en cultivos de nopal verdura, hasta el momento no se han encontrado larvas parasitadas dentro de cladodios. Se considera que el ovipositor del parasitoide es incapaz de alcanzar a las larvas debido al grosor del nopal.

**Microorganismos.** El uso de microorganismos puede ser una alternativa eficiente en el manejo de *C. spinolae*, debido a su especificidad y alta virulencia. En el laboratorio de patología de insectos del Colegio de Postgraduados se desarrollaron experimentos con cepas de *Beauveria bassiana* (Balsamo) y *Metarhizium anisoplae* (Metschnikoff) obtenidos de picudo de nopal infectados naturalmente en cultivos de Tlalnepantla (Fig. 3); así como cepas provenientes de la colección de hongos entomopatógenos del mismo lugar.

Tras la evaluación de factores bióticos, abióticos y niveles de infección sobre adultos de picudo del nopal en condiciones de laboratorio y campo, se determinó que *B. bassiana* (Balsamo) y *M. anisoplae* fueron patogénicos en diferente grado de virulencia, mientras que los aislamientos más agresivos fueron los provenientes de *C. spinolae* micosados de manera natural (Tafoya, 2004; Orduño-Cruz *et al.*, 2011). Adicionalmente, se evaluó la eficiencia de nematodos entomopatógenos sobre larvas y adultos de picudo del nopal en el Instituto Politécnico Nacional con sede en Michoacán y se determinó que pueden ser una alternativa para el manejo de *C. spinolae*.

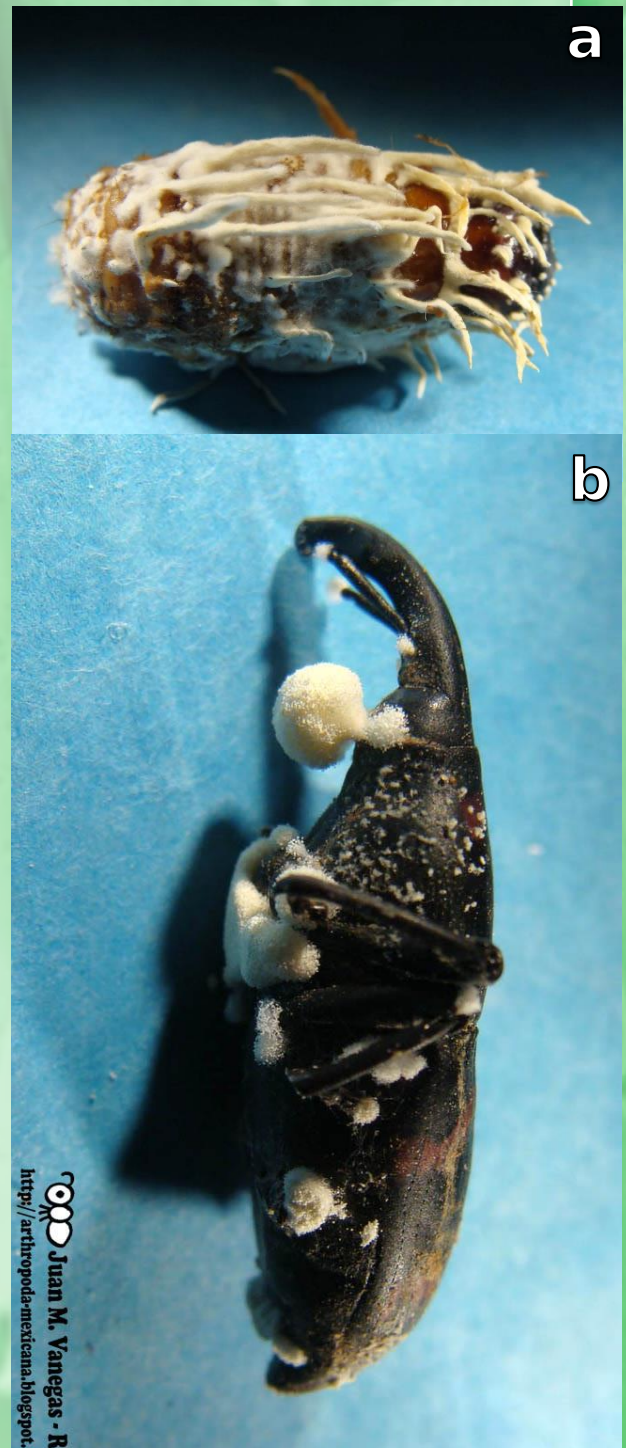


Fig. 3. *C. spinolae* infectado con hongos entomopatógenos. a) larva infectada. b) adulto infectado de nopalito

## LITERATURA CONSULTADA:

- Alonso-Zarazaga, M. A. y C. H. C. Lyal. 1999. A World Catalogue of Families and Genera of Curculionoidea (Insecta: Coleoptera), (Excepting Scolytidae and Platypodidae). The Natural History Museum, London y el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Entomopraxis, Barcelona, España 315 pp.
- Bravo-Avilez, D., Rendón-Aguilar, B., Zavala-Hurtado, J. A., and Fornoni, J. (2014). Primer registro de *Cactophagus spinolae* (Coleoptera: Curculionidae) sobre dos especies de *Stenocereus* (Cactaceae) en el centro de México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 85: 972-974.
- (CICLOPLAFEST). Comisión Intersecretarial para el control del proceso y uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas. 2010. [http://201.147.97.103/wb/cfp/catalogo\\_de\\_plaguicidas](http://201.147.97.103/wb/cfp/catalogo_de_plaguicidas). Fecha de consulta 25-01-2018.
- Cerón-González, C., E. Rodríguez-Leyva, J. R. Lomeli-Flores, C. E. Hernández-Olmos, R. Peña-Martínez y G. Mora-Aguilera. Evaluación de insecticidas sintéticos sobre adultos de *Metamasius spinolae* (Coleoptera: Curculionidae) procedentes de Tlalnepantla, Morelos. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 3: 217-229.
- Orduño-Cruz, N. 2009. Virulencia de *Bauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* sobre picudo de nopal *Metamasius spinolae*. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados, México. 79 p.
- Orduño-Cruz, N., A. W. Guzmán-Franco, E. Rodríguez-Leyva, J. López-Collado, J. M. Valdéz-Carrasco and G. Mora-Aguilera. 2011. Susceptibility of the cactus weevil *Metamasius spinolae* to *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* under laboratory and field conditions. *Journal of Applied Microbiology* 111: 939-948.
- Ramírez-Delgadillo, J. J., E. Rodríguez-Leyva, M. Livera-Muñoz, A. Pedroza-Sandoval, N. Bautista-Martínez and C. Nava-Díaz. 2011. First report of *Cactophagus spinolae* (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae) on three species of *Hylocereus* (Cactaceae) in Morelos, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 27:863-866.
- Rodríguez-Leyva, E., J. R. Lomeli-flores, J. Romero-Napoles y J. Valdez-Carrasco. 2012. *Bothrioderes cactophagi* Schwarz (Coleoptera: Bothrideridae), parasitoid del picudo del nopal en México. *Acta Zool. Mex* 28:1 218-221.
- Romo, A., y J. J. Morrone. 2012. Especies mexicanas de curculionidae (Insecta: Coleoptera) asociadas con agaves (Asparagaceae: Agavoidea) *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83: 1025-1035.
- Tafoya, F., M. Zuñiga-Delgadillo, R. Alatorre, J. Cibrian-Tovar, and D. Stanley. 2004. Pathogenicity of *Beauveria bassiana* (Deuteromycota: Hyphomycetes) against the cactus weevil, *Metamasius spinolae* (Coleoptera: Curculionidae) under laboratory conditions. *Florida Entomologist* 87:533-536.
- Tafoya, F., M. E. Whalon, C. Vandervoot, A. B. Coombs, and J. Cibrian-Tovar 2007. Aggregation Pheromone of *Metamasius spinolae* (Coleoptera: Curculionidae): Chemical Analysis and Field Test. *Environmental Entomology* 36:53-57.
- Vaurie, P. 1967. A revision of the neotropical genus *Metamasius* (Coleoptera, Curculionidae, Rhynchophorinae): Species group III. *Bulletin of the American Museum of the natural History* 136:175-268.
- Veléz, R. M. (2015). *Cactophagus spinolae* (Gyllenhal, 1838) Picudo del Nopal. *Dugesiana*, 5(1), 42-43
- Wibmer, G.J. and O'Brien, C.W. 1986. Annotated checklist of the weevils (Curculionidae *sensu lato*) of South America (Coleoptera: Curculionoidea). *Memoirs of the American Entomological Institute*. N° 39.