



Short Note [Nota Corta]

First report of *Cactophagus spinolae* (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae) in Valle de Perote, Mexico †

[Primer reporte de *Cactophagus spinolae* (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae) en el Valle de Perote, México]

Julliana Barretto¹, Karla Paola Garcia Melchor²
and Emilio A. Suárez Domínguez^{1*}

¹Museo de Zoología, Facultad de Biología – Xalapa, Universidad Veracruzana. H-ABEX, Universitario Gonzalo Aguirre Beltrán, Zona Universitaria, 91090 Xalapa-Enríquez, Ver., México. Email: barrettojulliana@gmail.com, emisuares@uv.mx*

²Facultad de Biología – Xalapa, Universidad Veracruzana. H-ABEX, Universitario Gonzalo Aguirre Beltrán, Zona Universitaria, 91090 Xalapa-Enríquez, Ver., México. Email: melchorpaola61@gmail.com

^{1*}Museo de Zoología, Facultad de Biología – Xalapa, Universidad Veracruzana. H-ABEX, Universitario Gonzalo Aguirre Beltrán, Zona Universitaria, 91090 Xalapa-Enríquez, Ver., México.

*Corresponding author

SUMMARY

Background. The prickly pear weevil, *Cactophagus spinolae*, is a generalist herbivore associated with various cactus and asparagus species. The damage caused by its presence ranges from altering plant tissues to killing the host plant. In many states of central and northern Mexico, it is considered a highly aggressive pest of *Opuntia* species, affecting their commercialization. Its presence had not been documented in the state of Veracruz, as it is considered an area of low suitability for this species. **Objective.** Our goal was to report, for the first time, the presence of the prickly pear weevil (*C. spinolae*) in the xerophytic scrubland of the Valle de Perote (Veracruz State, Mexico). **Methodology.** Active searches were conducted in September and October 2025 in an area of approximately 7.8 m² of xerophytic scrubland vegetation, including cacti of the genus *Opuntia*. **Results.** The presence of *C. spinolae* associated with *Opuntia robusta* is recorded for the first time in the Valle de Perote, Veracruz, with evidence of cladode consumption and mating indicating interaction with the host plant. **Implications.** This result could indicate suitable conditions for *C. spinolae* in the Valle de Perote and the use of *O. robusta* as host plant. **Conclusions.** The distribution and number of host cacti of *Cactophagus spinolae* has expanded in the Perote Valley (Veracruz, Mexico). Precise studies on the biology and ecology of *C. spinolae* in this region of Mexico are needed to interpret its population dynamics, current and future distribution, and potential impacts on the native and cultivated cactus flora.

Key words: *Opuntia robusta*; prickly pear weevil; pest species; Veracruz.

RESUMEN

Antecedentes. El picudo del nopal *Cactophagus spinolae* es un herbívoro generalista asociado a diferentes especies cactáceas y asparagáceas los daños causados por su presencia van desde alterar tejidos vegetales hasta matar a la planta hospedera. En distintos estados del centro y norte de México es considerada una plaga altamente agresiva para las especies del género *Opuntia*, llegando a afectar su comercialización. En el estado de Veracruz no se había documentado su presencia, por ser considerarse un área de baja idoneidad para esta especie. **Objetivos.** Reportar, por primera vez, la presencia del picudo del nopal (*Cactophagus spinolae*) en el matorral xerófilo del Valle de Perote (estado de Veracruz, México). **Metodología.** En septiembre y octubre de 2025 se llevaron a cabo búsquedas activas en un área de aproximadamente 7.8 m², con vegetación típica de matorral xerófilo, incluyendo cactus del género *Opuntia*. **Resultados.** Se registra por primera vez en el Valle de Perote, Veracruz, la presencia de *C. spinolae* asociada a *Opuntia*

† Submitted February 2, 2026 – Accepted July 3, 2026. <http://doi.org/10.56369/tsaes.6824>



Copyright © the authors. Work licensed under a CC-BY 4.0 License. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

ISSN: 1870-0462.

ORCID = J. Barretto: <https://orcid.org/0000-0002-5107-4400>; K.P.G. Melchor: <https://orcid.org/0009-0003-8047-3747>; E.A. Suárez-Domínguez: <https://orcid.org/0000-0003-3680-0416>

robusta, con evidencias de consumo de cladodios del nopal y de cópula, mostrándola en interacción con la planta hospedera. **Implicaciones.** Este resultado podría indicar condiciones adecuadas para *C. spinolae* en el Valle de Perote y el uso de *O. robusta* como planta huésped. **Conclusiones.** Se amplía la distribución y número de cactáceas hospedadoras de *Cactophagus spinolae* en el Valle de Perote (Veracruz, México). Son necesarios estudios precisos sobre la biología y ecología de *C. spinolae* en esta región de México, que permitan interpretar su dinámica poblacional, su distribución actual y futura, y los posibles impactos en la flora de cactáceas naturales o cultivadas. **Palabras-clave:** Especie plaga; *Opuntia robusta*; picudo del nopal; Veracruz.

INTRODUCCIÓN

El picudo del nopal (*Cactophagus spinolae* Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae) es una especie nativa de América (Orduño-Cruz y Vanegas-Rico, 2018), generalista de cactáceas y asparagáceas, tanto comerciales como nativas (Jones *et al.*, 2019). Los picudos adultos se alimentan de tallos inmaduros, brotes tiernos, brácteas y sépalos de botones florales; mientras que, en estado larvario, se alimentan del tejido interno de la planta, donde se alojan generando daños al cilindro vascular y producción de secreciones gomosa de color amarillo o negro (Delgadillo *et al.*, 2008, Ramírez-Delgadillo *et al.*, 2011, Ruiz-Moreno, 2018). Los daños ocasionados por el picudo del nopal pueden afectar distintos tejidos vegetales o matar la planta hospedera, por lo que se considera una especie de relevancia económica y potencialmente plaga para los cultivos (López-Martínez *et al.*, 2016).

En México, existen importantes antecedentes referidos a la asociación del picudo del nopal con otras especies de cactáceas y agaváceas, especialmente aquellas de importancia económica, con registro de afectaciones en partes de las plantas, como se resume a continuación (Tabla 1):

La distribución inicial del picudo del nopal en México se registra desde el altiplano mexicano extendiéndose al norte de Oaxaca; por el oriente en el sur de Nuevo León, y por la planicie del Pacífico hasta Nayarit (Vaurie, 1967, Veléz, 1998). Actualmente, la expansión de cultivos de cactus favoreció su propagación siendo registrado principalmente en el centro del país (Jones y Luna, 2007, Romo y Morrone, 2012), en el Distrito Federal y en los estados de Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Querétaro, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala y Zacatecas (Badii y Flores, 2001, Ramírez-Delgadillo *et al.*, 2011, Romo y Morrone, 2012, Ángeles-Núñez *et al.*, 2014, Bravo *et al.*, 2014).

El estudio de López-Martínez *et al.* (2016), basado en modelado de nicho con 19 variables climáticas, establece que la temperatura estacional y la precipitación en los meses más fríos, determinan que las áreas del centro-sur de México son sitios de mayor idoneidad para la distribución del picudo, mientras que las áreas del centro, específicamente el estado de Veracruz, corresponderían a áreas de baja idoneidad para la distribución de la especie. Por lo cual, el objetivo del trabajo fue reportar por primera vez la presencia del picudo del nopal (*C. spinolae*) en el matorral xerófilo del Valle de Perote, Estado de Veracruz, México.

Tabla 1. Presencia del picudo de nopal en especies de cactáceas y agaváceas en México.

Referencias	Especies de plantas	Partes de la planta afectada	Distribución en México
Bravo <i>et al.</i> , 2019	<i>Agave</i> sp.	Hojas y tallos	Oaxaca
	<i>Stenocereus pruinosus</i> (Otto ex Pfeiff.) Buxb.	Tallos y frutos	
	<i>Escontria chiotilla</i> (F.A.C.Weber ex K.Schum.)		
	Rose		
	<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Mart. ex Pfeiff.) Console	Ramas	
	<i>Cephalocereus tetetzo</i> (F.A.C.Weber ex J.M.Coult.)		
	Diguet		
	<i>Cephalocereus mezcalaensis</i>		
	Bravo		
	<i>Cephalocereus columna-trajani</i> (Karw. ex Pfeiff.) K.Schum.	Ramas y tallos	

Referencias	Especies de plantas	Partes de la planta afectada	Distribución en México
	<i>Cephalocereus macrocephalus</i> F.A.C.Weber ex K.Schum.		Puebla y Oaxaca
	<i>Isolatocereus dumortieri</i> (Scheidw.) Backeb.		
	<i>Marginatocereus marginatus</i> (DC.) Backeb.	Ramas	
	<i>Lemaireocereus hollianus</i> (F.A.C. Weber ex J.M.Coult.) Britton & Rose	Tallos	
	<i>Pilosocereus chrysacanthus</i> (F.A.C.Weber ex K.Schum.) Byles & G.D.Rowley		
	<i>Pachycereus weberi</i> (J.M.Coult.) Backeb.		
	<i>Pachycereus grandis</i> Rose		
	<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M.Knuth	Ramas y tallos	
Ruiz-Moreno, 2018	<i>Carnegiea gigantea</i> (Engelm.) Britton & Rose	Tallos	Zapopan, Jalisco
	<i>Selenicereus hamatus</i> (Scheidw.) Britton & Rose	Tallos	Norte de México
	<i>Agave</i> sp.	Tallos y frutos	Jalisco
Rodríguez <i>et al.</i> , 2019, Orduño-Cruz y Vanegas-Rico, 2018	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Hojas y tallos	Hidalgo y Jalisco Ciudad de México,
Pablo-Ríos <i>et al.</i> , 2015,	<i>Stenocereus stellatus</i> (Pfeiff.) Riccob.	Cladodios maduros Frutos y ramas	Tlanepantla y Morelos. Pizotlán Morelos
Ramírez-Delgadillo <i>et al.</i> , 2011	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose		
	<i>Hylocereus purpusii</i> (Weing.) Britton & Rose	Tallos, brotes maduros	Tepoztlán Morelos
	<i>Hylocereus ocamponis</i> (Salm-Dyck) Britton & Rose		
Guzmán-López y Salinas-Castro, 2022.	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	Frutos	Puntos de venta en Emiliano Zapata, Veracruz
Francisco-Francisco <i>et al.</i> , 2024, Vargas-Madriz <i>et al.</i> , 2023	<i>Cephalocereus mezcalaensis</i> Bravo	Tallos maduros y plantas columnares	Sur de Puebla
Bravo <i>et al.</i> , 2014	<i>Selenicereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	Frutos	Guerrero
	<i>Stenocereus pruinosus</i> (Otto ex Pfeiff.) Buxb.	Tallos y frutos	Puebla y Oaxaca
López-Martínez <i>et al.</i> , 2016	<i>Opuntia</i> sp.	Tallos, cladodios, frutos	Morelos, Puebla, Hidalgo, Querétaro.
	<i>Cylindropuntia</i> sp.		Altiplano y zona árida
	<i>Hylocereus</i> sp.	Tallos y frutos	Morelos, Oaxaca y Puebla
	<i>Stenocereus</i> sp.	Ramas y tallos	Puebla y Oaxaca
	<i>Agave</i> sp.	Tallo central y base	Puebla, Oaxaca e Hidalgo
	<i>Ferocactus</i> sp.	Tallos	Regiones áridas del centro de México
Jones <i>et al.</i> , 2019	<i>Opuntia</i> sp.	Tallos y cladodios	Centro de México

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El Valle de Perote (19°33'44.4" N 97°14.541' O), ubicado en los estados de Veracruz y Puebla, presenta clima semiseco templado (BSK), con temperaturas más bajas de -10 °C a -13 °C y más altas entre los meses de abril y mayo, alcanzando valores de hasta 38 °C (Luna-Díaz, 2017, CONAGUA, 2021). Las precipitaciones máximas se registran entre junio y octubre, superando los 409 mm (SIEGVER, 2020, CONAGUA, 2021); sin embargo, pueden ausentarse durante el periodo lluvioso (Luna-Díaz, 2017).

La vegetación del Valle de Perote se caracteriza por la dominancia del matorral xerófilo, compuesto por especies adaptadas a condiciones áridas o semiáridas, representadas por las familias de las asparagáceas, poáceas, asteráceas, cactáceas y quenopodiáceas (Alan-Ellis y Martínez-Bello, 2010, Montero-Bagatella y González-Romero, 2020). Entre las nopaleras, se destaca la presencia de *Opuntia robusta*, *Opuntia huajuapensis* y *Mammillaria discolor*, aprovechadas por la fauna como fuente de alimento y agua (Miranda y Hernández-X, 1963, SEMARNAT, 2012). A diferencia del centro-sur del país, el estado de Veracruz, particularmente el Valle de Perote, no constituye una zona de cultivo comercial a gran escala de especies de nopal.

El estudio se realizó en la localidad de Frijol Colorado, en el Valle de Perote (19°35'19.4" N 97°21.142' O), en un área de aproximadamente 7.8 m² (Fig.1) caracterizada por la presencia de vegetación nativa de

matorral xerófilo, incluyendo nopales no cultivados de *Opuntia robusta*. La identificación de esta se realizó en el herbario de la Facultad de Biología, Xalapa, Universidad Veracruzana, con el apoyo de expertos y mediante comparación con la descripción disponible en Bravo (1978).

La elección de la zona de estudio se estableció a través de la observación previa del picudo del nopal en esta área. La búsqueda activa de adultos del picudo del nopal se realizó entre septiembre y octubre de 2025, entre 9:00 a 14:00, totalizando 5 visitas al campo (entre periodos de 15 días). Las visitas consistieron en la inspección de cladodios, flores, frutos y alrededor del sustrato edáfico de cada planta, con un esfuerzo de muestreo de inspección de 7.8 m² o 5 horas por visita. Inmediatamente después de detectar los individuos, se registró la actividad de estos (inmóvil sobre el cladodio, consumiendo el cladodio o en cópula), la parte de la planta donde se encontraron y la coordenada geográfica. Posteriormente, los individuos se capturaron para ser identificados, verificando la presencia de dos franjas transversales de color rojo anaranjado distintivas en los élitros: escutelo grande, triangular, más largo que ancho; élitros con base emarginada y funículo antenal con seis artejos (Romo y Morrone, 2012, Francisco-Francisco *et al.*, 2024). Debido a la ausencia de dimorfismo sexual aparente, no fue posible identificar el sexo de todos los individuos registrados, excepto cuando fueron observados en cópula. Para cada individuo fueron tomadas las medidas de longitud del cuerpo y del pronoto usando un calibre digital; finalmente los individuos registrados fueron liberados en el sitio de captura.

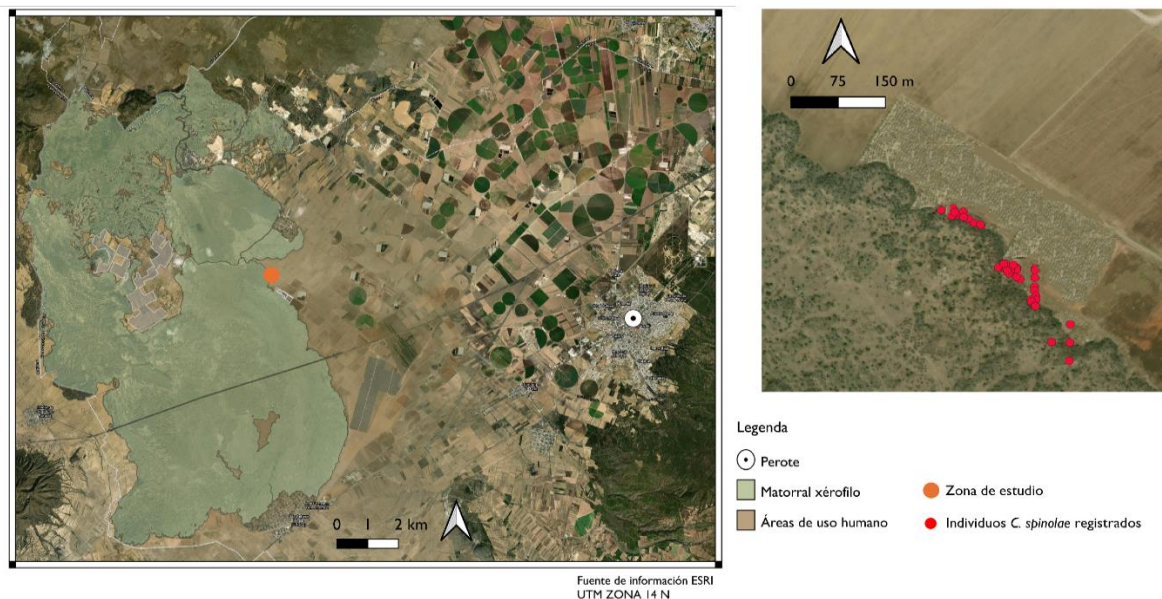


Figura 1. Área de estudio en el Valle de Perote, Veracruz, México. El círculo rojo indica la localidad de Frijol Colorado (a la izquierda) y los puntos rojos representan individuos de *Cactophagus spinolae* registrados en un área de muestreo de 7.8 m² (a la derecha).

Registro de *C. spinolae*

La determinación de la especie fue hecha a través de claves dicotómicas (Romo y Morrone, 2012, Francisco-Francisco *et al.*, 2024) y consulta a especialistas previamente a este estudio a partir de individuos capturados y depositados en la colección científica del Museo de Zoología, Facultad de Biología, Xalapa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se detectó por primera vez la presencia del picudo del nopal en el matorral xerófilo del Valle de Perote, Veracruz. Se contabilizaron 83 individuos adultos del picudo del nopal, sin registro de larvas, en cuatro cactus de *O. robusta*. Dada la ausencia de dimorfismo sexual aparente, no fue posible identificar el sexo de todos los individuos, lo que nos impidió estimar la proporción sexual de la población estudiada. El total de individuos registrados representó una densidad poblacional de 20.75 ± 9.5 individuos por planta de *O. robusta*, mayor que la observada en otro estudio, que reporta 0.1 individuo/planta (Colio-Velázquez, 2025). Probablemente, la densidad poblacional observada en el Valle de Perote puede incrementarse al ampliar los horarios de muestreo a lo largo del día y al aumentar el número de plantas inspeccionadas.

Con respecto a la identificación de *C. spinolae*, derivado de la medición de 50 individuos la longitud del cuerpo fue de 17.7 ± 1.03 mm y la longitud del pronoto, de 7.05 ± 0.68 mm. Debido a fallas en el

funcionamiento del vernier, los primeros 33 individuos registrados no fueron considerados. Los resultados obtenidos en esta investigación coinciden con las dimensiones expuestas en otros estudios referidos a la morfología o diagnóstico de la especie (Romo y Morrone, 2012, Francisco-Francisco *et al.*, 2024). Sin embargo, para futuras investigaciones, se sugiere incrementar el número de ejemplares para reducir el sesgo de las medidas del cuerpo asociados al tamaño de la muestra.

Las observaciones en campo permitieron registrar distintas actividades sobre *O. robusta*: inmóvil sobre el cladodio, individuos en cópula (Fig.2A) o consumiendo el cladodio (Fig.2B), aunque pocas veces (2 registros de 2.1 mm y 4.3 mm de largo, respectivamente) generaron daño aparente (Fig.2C). Aquí se reporta por primera vez la asociación del picudo del nopal con *Opuntia robusta*. Este resultado evidencia la capacidad de interacción del insecto con diversas cactáceas, corroborando su clasificación como especie generalista (Jones *et al.*, 2019). Aunque no se encontraron larvas en las plantas, se observó cópula sobre los cladodios (Fig.2A), una alta densidad poblacional (10.6 individuos/m²), y consumo directo, lo que podría indicar una buena adecuación del curculiónido en esta cactácea. No se monitorearon los daños generados ni las posibles consecuencias de estos en las hojas o en la planta. Sin embargo, por los antecedentes, se sugiere que el picudo del nopal tiene gran potencial como especie perjudicial también en poblaciones naturales (no cultivadas) de cactáceas (Francisco-Francisco *et al.*, 2024).



Figura 2. Registro de adultos de *Cactophagus spinolae* en el Valle de Perote, Veracruz, México. A) Observación de individuos en cópula; B) Adulto alimentándose del cladodio de *Opuntia robusta*; C) Daño aparente en el cladodio de *O. robusta* causado por un individuo de *C. spinolae*.

A partir de los registros de este estudio, se evidencia la ampliación del área de distribución del picudo del nopal en el Valle de Perote, Veracruz, a pesar de la baja idoneidad para la ocurrencia de la especie (López-Martínez *et al.*, 2016). Posiblemente, la expansión de la distribución del picudo del nopal se deba a la similitud de las condiciones climáticas entre el Valle de Perote y las áreas adecuadas para la ocurrencia de la especie, en términos de temperatura y precipitación. En general, para los insectos, este resultado podría explicarse por factores asociados al cambio en el ambiente, posiblemente derivados de la pérdida de vegetación nativa, que generan cambios en la precipitación y en los patrones fenológicos de las especies vegetales (Jones *et al.*, 2019), que pueden haber promovido la dispersión y adaptación de *C. spinolae* a otras áreas y otras especies de hospederos de *Opuntia*. Asimismo, la distribución del picudo del nopal está históricamente asociada a la expansión de los cultivos de nopal y de agave (Morrone, 2014). Por lo cual, el aumento del consumo y la circulación de estas plantas en el país podría influir directamente en su capacidad de dispersión, llegando a nuevas áreas como el Valle de Perote.

A pesar de las limitaciones del muestreo como cobertura espacial reducida, ventana temporal de dos meses, ausencia de muestreo crepuscular y pérdida de mediciones de los primeros 33 individuos, este trabajo es base para futuros estudios relacionados con estudios ecológicos de *C. spinolae*.

CONCLUSIONES

Se amplía el área de distribución y el número de cactáceas hospedadoras de *Cactophagus spinolae* en el Valle de Perote (Veracruz, México). Son necesarios estudios precisos sobre la biología y ecología del *C. spinolae* en esta región de México, que permitan interpretar su dinámica poblacional, su distribución actual y futura, y los posibles impactos en la flora de cactáceas tanto naturales como cultivadas.

Agradecimientos

A los especialistas Robert Anderson (Canadian Museum of Nature) por corroborar la identificación de *C. spinolae*. Al Museo de Zoología y al Herbario XALU de la Facultad de Biología, Xalapa, Universidad Veracruzana, por el apoyo brindado para la identificación de los especímenes. A los estudiantes de la Facultad de Biología, Xalapa, Uziel A. Arizmendi Narváez, Carol-Anne S. Contreras y Neyda G. Montes Rivera por su aporte al trabajo de campo.

Funding. Nothing to declare.

Conflict of interest statement. The authors declare no conflict of interest.

Compliance with ethical standards. Not applicable to this study.

Data availability. Data are accessible through the corresponding author Emilio A. Suárez Domínguez, emisuares@uv.mx

Author contribution statement (CRediT). **J. Barretto** – Conceptualization, Funding acquisition, Methodology, Writing – Original draft., **K.P.G. Melchor** – Data curation, Writing – Review & Editing., **E.A. Suárez-Domínguez** – Funding acquisition, Writing – Review & Editing.

REFERENCES

- Alan-Ellis, E. and Martínez-Bello, M., 2010. *Vegetación y uso de suelo*. Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural de Veracruz. Veracruz, Gobierno del Estado de Veracruz.
- Ángeles-Núñez, J. G., Anaya-López, J. L., Arévalo, G. M., Leyva-Ruelas, G., Anaya-Rosales, S. and Martínez-Martínez, T. O., 2014. Análisis de la calidad sanitaria de nopal verdura en Otumba, Estado de México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 5, pp, 129-141. <https://doi.org/10.29312/remexca.v5i1.1016>
- Badii, M. H. and Flores, A. E., 2001. Prickly pear cacti pests and their control in Mexico. *The Florida Entomologist*, 84, pp, 503-505. <https://doi.org/10.2307/3496379>
- Bravo, H. H., 1978. *Las Cactáceas de México*. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Bravo, A. D., Rendón, A. B., Zavala, H. 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, pp, 972-974. <https://doi.org/10.7550/rmb.43764>
- Bravo, A. D., Zavala, H. J. A. and Rendón, A. B., 2019. Damage in Cactaceae, their geographic distribution and new evidences. *Botanical Sciences*, 97, pp, 551–567. <https://doi.org/10.17129/botsci.2299>
- Colio-Velázquez, J. A., 2025. Entomofauna asociada a nopal *Opuntia streptacantha* Lem: en el módulo ecoturístico "La Rinconada" del parque estatal "Sierra Patlachique", Acolman,

- Estado de México.
<https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/1e54ee41-18ef-4345-9abe-7d1159927911/content> Fecha de consulta 17 de julio de 2025.
- Comisión Nacional del Agua [CONAGUA]. 2021. Proyecto de bases de datos climatológicos. Perote, Veracruz.
<https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/informacion-estadistica-climatologica> Fecha de consulta 20 de septiembre de 2025.
- Delgadillo, V. I., González, M. A. and Rivera, R., 2008. Manejo fitosanitario del nopal verdura en Milpa Alta, Distrito Federal. *Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Distrito Federal (CESAVEDF)*.
- Francisco-Francisco, N., León-De-La-Rocha, J. F. and Morales-Ruiz, A., 2024. Primer registro de *Cactophagus spinolae* (Gyllenhal, 1938) (Coleoptera: Curculionidae) atacando a *Neobuxbaumia mezcalaensis* (Backeberg, 1941) (Cactaceae) en México. *Revista chilena de entomología*, 50(2), pp. 201–206.
<https://doi.org/10.35249/rche.50.2.24.09>
- Guzmán-López, O. and Salinas-Castro, A., 2022. Identificación de especies barrenadoras de pitahaya (*Hylocereus undatus*) en frutos postcosecha en puntos de venta de Veracruz. *Reunión Nacional de Investigación Agrícola. Memoria. Villahermosa. Tabasco*, pp. 1-3.
- Jones, R. W., Illescas-Riquelme, C., López-Martínez, V., Bautista-Martínez, N. and O'Brien, C.W., 2019. Emergent and possible invasive pest species of weevils in Mexico. *Florida Entomologist*, 102(3), pp. 480-485.
<https://doi.org/10.1653/024.102.0302>
- Jones, R. W. and Luna, C. J., 2007. Lista de las especies de Curculionoidea (Insecta: Coleoptera) del estado de Querétaro, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 23, pp. 59-77.
<https://doi.org/10.21829/azm.2007.233586>
- López-Martínez, V., Pérez-De La O, N. B., Ramírez-Bustos, I. I., Alia-Tejacal, I. and Jiménez, D., 2016. Current and potential distribution of the cactus weevil, *Cactophagus spinolae* (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae), in Mexico. *The Coleopterists Bulletin*, 70(2), pp. 327-334. <https://doi.org/10.1649/0010-065X-70.2.327>
- Luna-Díaz, P. A., 2017. Climatología del municipio de Perote. In: M. C. A. Ochoa, ed. Valle de Perote. *Aspectos bioclimáticos y socioeconómicos*. México, IETEC Arana Editores. pp. 33-55.
- Miranda, F. and Hernández-X, E., 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Botanical Sciences*, 28, pp. 29-179.
<https://doi.org/10.17129/botsci.1084>
- Montero-Bagatella, S. H. and González-Romero, A., 2020. El Valle de Perote, zona semiárida de Veracruz en riesgo de desaparecer. *Biodiversitas. Boletín bimestral de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*. 149(2), pp. 7-11.
- Morrone, J. J., 2014. Biodiversidad de Curculionoidea (Coleoptera) en México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 85, pp. 312-324.
<https://doi.org/10.7550/rmb.30038>
- Orduño-Cruz, N. and Vanegas-Rico, J. M., 2018. Arthropoda Mexicana: *Cactophagus spinolae* (Gyllenhal) "Picudo del nopal". *Boletín de la Sociedad Mexicana de Entomología*. 4(1), pp. 13-17.
[https://acaentmex.org/boletin/revista/2018Abril/Bol_ns4\(1\)13-17.pdf](https://acaentmex.org/boletin/revista/2018Abril/Bol_ns4(1)13-17.pdf) Fecha de consulta 20 de septiembre de 2025.
- Pablo-Ríos, N. P., Hernández-Tápia, A. and Cruz-Rodríguez, J. A., 2015. Efecto del sombreado en el ataque del picudo (*Cactophagus spinolae*) en plantas de pitayo (*Stenocereus stellatus*) en Pizotlán, Morelos, México. In: *V Congreso Latinoamericano de Agroecología-SOCLA (7 al 9 de octubre de 2015, La Plata)*.
https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/52881/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y Fecha de consulta 5 de agosto de 2025.
- Ramírez-Delgadillo, J. J., Rodríguez, L. E., Livera, M. M., Pedroza, S. A., Bautista, M. N. and Nava, D. C., 2011. First report of *Cactophagus spinolae* (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae) on three species of *Hylocereus* (Cactaceae) in Morelos, México. *Acta Zoológica Mexicana*. 27(3), pp. 863-866.
<https://www.redalyc.org/pdf/575/57521382019.pdf> Fecha de consulta 05 de septiembre de 2025.
- Rodríguez, W. D., Navarrete, H. J. L., Vázquez, B. M., Rodríguez, M. R. and Briceño, F. G. A., 2019. Escarabajos asociados a *Agave tequilana*

- Weber variedad azul. México, Universidad de Guadalajara. pp. 34.
- Romo, A. and Morrone, J. J., 2012. Mexican species of Curculionidae (Insecta: Coleoptera) associated to agaves (Asparagaceae: Agavoideae). *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 83(4), pp, 1025-1035. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2012.4.1282>
- Ruiz-Moreno, J. J., 2018. Primer registro de *Cactophagus spinolae* (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae) sobre dos especies de Cactaceae en Jalisco, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 34, pp, 1–4. <https://doi.org/10.21829/azm.2018.3412157>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. 2012. Conservación de matorrales xerófilos en México. Fecha de consulta 27 de octubre de 2025.
- Sistema de Información Estadística y Geográfica de Veracruz [SIEGVER]. 2020. Cuadernillos Municipales. Perote, Veracruz. <http://ceieg.veracruz.gob.mx/wpcontent/uplo> [ads/sites/21/2022/09/Perote.CM_.Ver_.2022.4.pdf](https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2012.4.1282) Fecha de consulta 20 de septiembre 2024.
- Vargas-Madriz, H., Lazaro, D. M. O., Azuara, D. A. and Chino, C. A., 2023. First report of cactus weevil (*Cactophagus spinolae* (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae) feeding on pitahaya (*Selenicereus undatus*) (Haw.) D.R. Hunt (cactaceae) in Guerrero, Mexico. *Chilean Journal of Agricultural & Animal Sciences*, 39(3), pp, 386–391. <https://doi.org/10.29393/CHJAA39-34FRHA40034>
- Vaurie, P., 1967. A revision of the neotropical genus *Metamasius* (Coleoptera, Curculionidae, Rhynchophorinae). New York. *Bulletin of The American Museum of Natural History*. 4(136), pp, 243-247.
- Veléz, R. M., 1998. *Cactophagus spinolae* (Gyllenhal, 1838) Picudo del Nopal. *Dugesianak*, 5(1), pp, 42-43. <https://doi.org/10.32870/dugesiana.v5i1.3885>