

Primer Registro de *Hyperaspis trifurcata* Schaeffer Alimentándose de Néctar Extrafloral de Haba (*Vicia faba* L.)

Author(s): Rogelio Enrique Palacios-Torres, Esteban Rodriguez-Leyva, Omar Franco-Mora, Jorge Valdez-Carrasco y Álvaro Castañeda-Vildózola

Source: Southwestern Entomologist, 43(1):285-288.

Published By: Society of Southwestern Entomologists

<https://doi.org/10.3958/059.043.0105>

URL: <http://www.bioone.org/doi/full/10.3958/059.043.0105>

BioOne (www.bioone.org) is a nonprofit, online aggregation of core research in the biological, ecological, and environmental sciences. BioOne provides a sustainable online platform for over 170 journals and books published by nonprofit societies, associations, museums, institutions, and presses.

Your use of this PDF, the BioOne Web site, and all posted and associated content indicates your acceptance of BioOne's Terms of Use, available at www.bioone.org/page/terms_of_use.

Usage of BioOne content is strictly limited to personal, educational, and non-commercial use. Commercial inquiries or rights and permissions requests should be directed to the individual publisher as copyright holder.

Primer Registro de *Hyperaspis trifurcata*¹ Schaeffer Alimentándose de Néctar Extrafloral de Haba (*Vicia faba* L.)**First Record of *Hyperaspis trifurcata*¹ Schaeffer Feeding on Extrafloral Nectar of Faba Bean (*Vicia faba* L.)**

Rogelio Enrique Palacios-Torres², Esteban Rodríguez-Leyva³, Omar Franco-Mora⁴, Jorge Valdez-Carrasco³, y Álvaro Castañeda-Vildózola^{4*}

Resumen. El coccinélido *Hyperaspis trifurcata* Schaeffer, un depredador de la cochinilla silvestre del nopal *Dactylopius opuntiae* (Hemiptera: Dactylopiidae), se reportó por primera vez alimentándose en los nectarios extraflorales del haba (*Vicia faba* L.) en Toluca, Estado de México. De acuerdo a nuestro conocimiento, *H. trifurcata* es el único miembro de la tribu Hyperaspidini que come otras fuentes de alimento como néctar extrafloral y se sugiere que la inclusión de *V. faba* como fuente de néctar extrafloral dentro del cultivo del nopal pudiera incrementar la supervivencia y capacidad depredadora de *H. trifurcata* sobre la plaga *D. opuntiae*.

Abstract. The coccinellid *Hyperaspis trifurcata* Schaeffer, predator of the wild cochineal scale *Dactylopius opuntiae* (Hemiptera: Dactylopiidae) was reported for the first time feeding on extrafloral nectaries of faba bean (*Vicia faba* L.) at Toluca, Estado de Mexico, Mexico. According to our knowledge *H. trifurcata* is the only member of the Hyperaspidini tribe that feeds on other food sources as extrafloral nectar, and we suggested that the inclusion of *V. faba* as a source of extrafloral nectar in *O. ficus indica* plantations could increase the survival and predatory capacity of *H. trifurcata* on *D. opuntiae*.

La familia Coccinellidae agrupa a más de 6,000 especies conocidas a nivel mundial (Szawaryn et al. 2015). En su gran mayoría son entomófagos, lo que en el ámbito agrícola los convierte en importantes agentes de control biológico de plagas en plantas cultivadas. Se alimentan principalmente de hemípteros del suborden Sternorrhyncha que incluye a las divisiones Aphidoidea (áfidos), Coccoidea (escamas y piojos harinosos), Aleyrodoidea (moscas blancas), y Psylloidea (Psílidos). Otros miembros de esta familia se han adaptado por la micofagia, y en menor número a la fitofagia (Giorgi et al. 2009, Hodek y Honěk 2009).

¹Coleoptera: Coccinellidae

²Ingeniería Agrícola Tropical, Universidad del Papaloapan, Av. Ferrocarril S/N Col. Ciudad Universitaria, C.P. 68400, Loma Bonita, Oaxaca, México.

³Colegio de Posgraduados, Posgrado en Fitosanidad, Entomología y Acarología, C. P. 56230, Montecillo, Texcoco, Estado de México, México.

⁴Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Fitomejoramiento, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma del Estado de México, Campus El Cerrillo, C.P. 50200, Toluca, Estado de México, México.

*Autor para correspondencia (acastanedav@uaemex.mx)

De acuerdo a Lundgren (2009), los coccinélidos también pueden ser clasificados como omnívoros por su capacidad de explotar fuentes alternas de alimento como néctar extra e interfloral, polen, frutos, y otros tejidos vegetales, además de mielecilla excretada por hemípteros, que les permiten la supervivencia cuando escasea el alimento primario, o incluso que usan como suplementos que mejoran su capacidad entomófaga y reproductiva. Por ejemplo, Mathews et al. (2016) concluyeron que las secreciones de néctar extrafloral de las hojas de durazno (*Prunus persicae*, Rosales: Rosaceae) representan una fuente de alimento vital, que potencialmente puede sostener a poblaciones del coccinélido *Harmonia axyridis* (Pallas) cuando los áfidos escasean, incrementando su supervivencia en el campo.

El néctar extrafloral es un recurso alimenticio nutritivo compuesto por azúcares, aminoácidos, y otros elementos. Es secretado por glándulas especializadas denominadas nectarios extraflorales presentes en 3,941 especies de plantas agrupadas en 108 familias y 745 géneros (Weber y Keeler 2013). Los nectarios extraflorales se localizan en hojas, peciolo, tallos jóvenes, estípulas o en yemas florales, ejes de inflorescencias, cáliz, pedúnculos florales y frutos (Weber y Keeler 2013). La función primaria, y más aceptada de los nectarios extraflorales es secretar néctar como mecanismo de defensa, atrayendo insectos depredadores y parasitoides que limitan la presencia y actividad de insectos fitófagos (Heil 2015). Se han registrado al menos 41 especies de coccinélidos alimentándose de néctar extrafloral de 19 géneros y nueve familias de plantas (Pemberton y Vandenberg 1993), provenientes principalmente de Estados Unidos, Canadá, Europa, y Japón, y recientemente en Brasil se reportó al coccinélido *Exoplectra miniata* (Germar) alimentándose de néctar extrafloral de *Inga edulis* Mart. (Fabales: Fabaceae) (Almeida et al. 2011).

Este trabajo documenta por primera vez al coccinélido *Hyperaspis trifurcata* Schaeffer (Coccinellidae: Scymninae: Hyperaspidini) (Fig. 1), un importante depredador de la cochinilla silvestre del nopal *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Hemiptera: Dactylopiidae) (Vanegas-Rico et al. 2016), alimentándose de néctar extrafloral secretado por las estípulas de *Vicia faba* L., en Toluca, Estado de México (19°24'40.21"N, 99°42'01.92"O y 2614 m de altitud). La evidencia del hábito de alimentación de *H. trifurcata* sobre nectarios extraflorales en haba se registró en un individuo el 18 de marzo de 2013 en una parcela de haba de dos meses de edad y 80 cm de altura. Después de esta observación se realizaron muestreos semanales hasta el 30 de mayo de 2013, y se obtuvieron 16 adultos de *H. trifurcata* alimentándose sobre los nectarios extraflorales de la haba.

En este estudio se registraron 17 especímenes de *H. trifurcata* alimentándose del néctar extrafloral secretado por las estípulas del haba (Fig. 2). En mayo no se registró la presencia de especímenes de *H. trifurcata* forrajeando sobre las estípulas del haba; sin embargo, en plantas de nopal aledañas al cultivo del haba, se registraron siete larvas y 135 adultos de *H. trifurcata* alimentándose de *D. opuntiae* (Figs. 3 y 4).

Hyperaspis trifurcata es una especie asociada a plantas de la familia Cactaceae, particularmente *Opuntia* spp., y su presencia en México y Estados Unidos de América se ha documentado en la mayoría de los estados que tienen *Opuntia* spp., y donde se desarrolla particularmente *Dactylopius opuntiae* pero también sobre *D. confusus* y algunas otras especies del género. La distribución altitudinal de *H. trifurcata* está entre 1,740 a 2,458 m sobre el nivel del mar (Gilreath y Smith 1988, Ramírez-Alarcón et al. 2013, Vanegas-Rico et al. 2010, 2016). En el

Estado de México no se tenía registros de la presencia de *H. trifurcata* en el municipio de Toluca, y esto también representa un nuevo registro estatal y altitudinal a 2,615 m. Todos los especímenes se encuentran depositados en el Insectario de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma del Estado de México.

De acuerdo a nuestras observaciones, la inclusión de *V. faba* como fuente de néctar extrafloral en plantaciones con nopal podría incrementar la supervivencia y capacidad depredadora de *H. trifurcata* sobre *D. opuntia*.

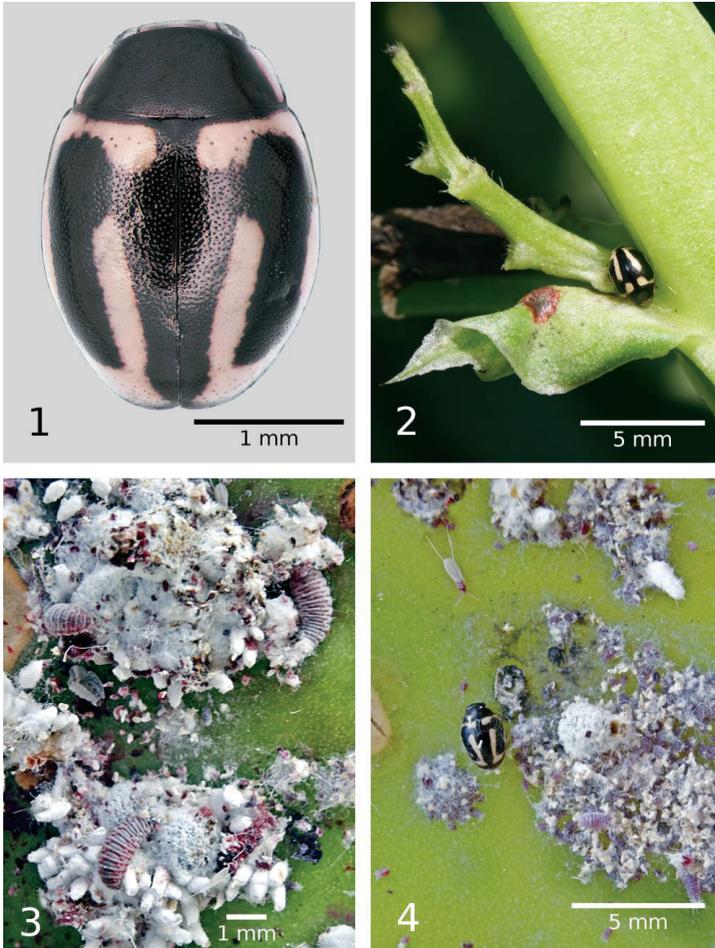


Fig. 1. Vista dorsal de *Hyperaspis trifurcata*, 2. *H. trifurcata* alimentándose del néctar extrafloral secretado por las espículas del haba, 3. larvas de *H. trifurcata* alimentándose de *Dactylopius opuntiae*, 4. adultos de *H. trifurcata* alimentándose de *D. opuntiae*.

Fig. 1. Dorsal view of *Hyperaspis trifurcata*, 2. *H. trifurcata* feeding on extrafloral nectar secreted by faba bean stipules, 3. larvae of *H. trifurcata* feeding on *Dactylopius opuntiae*, 4. adult of *H. trifurcata* feeding on *D. opuntiae*.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Juan Manuel Vanegas-Rico por su apoyo en la confirmación de *H. trifurcata* y a la Secretaria de Investigación y Estudios Avanzados de la Universidad Autónoma del Estado de México por el apoyo otorgado a la presente investigación.

Referencias Citadas

- Almeida, L. M., G. H. Corrêa, J. A. Giorgi, and P. C. Grossi. 2011. New record of predatory ladybird beetle (Coleoptera, Coccinellidae) feeding on extrafloral nectaries. *Rev. Bras. Entomol.* 55: 447-450.
- Gilreath, M. E., and J. W. Smith Jr. 1988. Natural enemies of *Dactylopius confusus* (Homoptera: Dactylopiidae): exclusion and subsequent impact on *Opuntia* (Cactaceae). *Environ. Entomol.* 17: 730-738.
- Giorgi, J. A., N. J. Vandenberg, J. V. McHugh, J. A. Forrester, S. A. Ślipiński, K. B. Miller, L. R. Shapiro, and M. F. Whiting. 2009. The evolution of food preferences in Coccinellidae. *Biol. Control* 51: 215-231.
- Heil, M. 2015. Extrafloral nectar at the plant-insect interface: a spotlight on chemical ecology, phenotypic plasticity, and food webs. *Ann. Rev. Entomol.* 60: 213-323.
- Hodek, I., and A. Honěk. 2009. Scale insects, mealybugs, whiteflies and psyllids (Hemiptera: Sternorrhyncha) as prey of ladybirds. *Biol. Control* 51: 232-243.
- Lundgren, J. G. 2009. Nutritional aspects of non-prey foods in the life histories of predaceous Coccinellidae. *Biol. Control* 51: 294-305.
- Mathews, C. R., M. W. Brown, and F. L. Wäckers. 2016. Comparison of peach cultivars for provision of extrafloral nectar resources to *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae). *Environ. Entomol.* 45: 649-657.
- Pemberton, R. W., and N. J. Vandenberg. 1993. Extrafloral nectar feeding by ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 95: 139-151.
- Ramírez, A. S., O. N. Santana, y A. Solís. 2013. Biología de *Hyperaspis trifurcata* Schaeffer (Coleoptera: Coccinellidae) en condiciones de laboratorio. *Dugesiana* 20: 99-103.
- Szawaryn, K., L. Bocak, A. Ślipiński, H. E. Escalona, and W. Tomaszewska. 2015. Phylogeny and evolution of phytophagous ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae: Epilachnini), with recognition of new genera. *Syst. Entomol.* 40: 547-569.
- Vanegas-Rico, J. M., J. R. Lomeli-Flores, E. Rodríguez-Leyva, J. M. Valdez, y G. Mora. 2010. Enemigos naturales de *Dactylopius opuntiae* (Cockerelli) en *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller en el centro de México. *Acta Zool. Mex.* 26: 415-433.
- Vanegas-Rico, J. M., E. Rodríguez-Leyva, J. F. Lomeli-Flores, H. González-Hernández, A. Pérez-Panduro, and G. Mora-Aguilera. 2016. Biology and life history of *Hyperaspis trifurcata* feeding on *Dactylopius opuntiae*. *Biocontrol* 61: 691-701.
- Weber, M. G., and K. H. Keeler. 2013. The phylogenetic distribution of extrafloral nectaries in plants. *Ann. Bot.* 111: 1251-1261.