



Primer registro de avispas parasitoides de huevos de *Sagotylus confluens* (Say, 1832) (Hemiptera: Coreidae) encontradas en Veracruz, México

Egg parasitoid wasps of *Sagotylus confluens* (Say, 1832)
(Hemiptera: Coreidae) found in Veracruz, México

Martha Paola Ramos-Santiago¹ <https://orcid.org/0009-0002-3768-4867> | paola.ramos.s@hotmail.com

Aldrin Quevedo-Guerrero^{2*} <https://orcid.org/0000-0002-6515-0232>

María Gisela Velázquez-Silvestre¹ <https://orcid.org/0000-0003-3636-5768> | givelazquez@uv.mx

¹Laboratorio de Producción Animal y Vegetal, Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana, Carretera Costera del Golfo km 220, Col. Agrícola Michapan, C.P. 96100, Acayucan, Veracruz, México.

²Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. Carretera Gustavo Enrique Astiazarán Rosas #46, C.P. 83304, Hermosillo, Sonora, México.

*Autor para correspondencia: aldrin.taac@gmail.com

Recibido: 29 de abril de 2025

Aceptado: 02 de junio de 2025

Publicado: 21 de junio de 2025

Resumen

Objetivo. Registrar parasitoides de huevos de la chinche fitófaga *Sagotylus confluens* (Hemiptera: Coreidae), en Veracruz, México. **Materiales y métodos.** Se realizó la colecta de 432 huevos de *S. confluens*, en plantas de frijol espada *Canavalia ensiformis*, durante los meses de septiembre, octubre y diciembre de 2021. Los parasitoides que emergieron se resguardaron en viales de plástico de 5 mL y viales de vidrio con tapa hermética de 2 mL para su preservación con etanol al 70 %. La determinación taxonómica de los parasitoides se llevó a cabo en el Laboratorio de Producción Vegetal de la Facultad de Ingeniería en Sistemas

Abstract

Objective. Register parasitoids of eggs of the phytophagous bug *Sagotylus confluens* (Hemiptera: Coreidae), in Veracruz, Mexico. **Materials and methods.** The collection of 432 eggs of *S. confluens*, in sword bean plants *Canavalia ensiformis*, was carried out during September, October and December 2021. The parasitoids that emerged were stored in 5 mL plastic vials and 2 mL glass vials with airtight lids for preservation with 70 % ethanol. The taxonomic determination of parasitoids was carried out at the Plant Production Laboratory of the School of Agricultural Production Systems Engineering, Universidad Veracruzana.

de Producción Agropecuaria, perteneciente a la Universidad Veracruzana. **Resultados.** Se reporta a los Hymenoptera: *Anastatus* sp. 1 y *Anastatus* sp. 2 (Eupelmidae); *Neorileya ashmeadi* Crawford, 1913 (Eurytomidae); *Ooencyrtus anasae* Ashmead, 1887 y *Ooencyrtus submetallicus* Howard, 1897 (Encyrtidae); *Gryon* (grupo *charon*) sp. 1 y *Gryon* (grupo *charon*) sp. 2 (Scelionidae), como parasitoides de huevos de *S. confluens* en Veracruz, México. **Conclusión.** En términos de control biológico, esta investigación aumenta el conocimiento de interacciones tróficas entre planta hospedera (primer nivel trófico), fitófago (segundo nivel trófico) y parasitoides primarios (tercer nivel trófico) dentro de un agroecosistema.

Palabras clave

Canavalia, fitófago, parasitoides, *Neorileya ashmeadi*.

na. **Results.** The following Hymenoptera are reported: *Anastatus* sp. 1; and *Anastatus* sp. 2 (Eupelmidae); *Neorileya ashmeadi* Crawford, 1913 (Eurytomidae); *Ooencyrtus anasae* Ashmead, 1887; and *Ooencyrtus submetallicus* Howard, 1897 (Encyrtidae); *Gryon* (*charon* group) sp. 1; and *Gryon* (*charon* group) sp. 2 (Scelionidae) as parasitoids of *S. confluens* eggs in Veracruz, Mexico. **Conclusion.** In terms of biological control, this research increases the knowledge of trophic interactions between host plant (first trophic level), phytophagous (second trophic level), and primary parasitoids (third trophic level) within an agroecosystem.

Keywords

Canavalia, phytophagous, parasitoids, *Neorileya ashmeadi*.

Introducción

Uno de los insectos plaga que afecta al frijol espada (*Canavalia ensiformis* [L.] DC.) es la chinche fitófago *Sagotylus confluens* (Say, 1832), este insecto se alimenta succionando los tallos tiernos y las vainas en desarrollo de *C. ensiformis*, pudiendo matar plántulas y afectando la calidad de la semilla, debido a la inyección de enzimas que utiliza para chupar los jugos del grano; también se detectó alimentándose de otras especies vegetales como el arroz (*Oryza sativa* L.), maíz (*Zea mays* L.), higuierilla (*Ricinus communis* L.), palo zorrillo (*Senna obtusifolia* [L.] H. S. Irvin & Barneby) (Valdés-Rodríguez *et al.*, 2015; Linares-Galdámez, 2016), frijol Caupí (*Vigna unguiculata* [L.] Walp.) (Fernandes *et al.*, 2015) y falsa altamisa (*Parthenium hysterophorus* L.) (A. Quevedo-Guerrero, 2022, comunicación personal). Un método de control químico para el manejo de este insecto en el cultivo de higuierilla es la aplicación del insecticida comercial Carex® (Cipermetrina 21.46 %) diluido con agua al 2 %; mientras que un método alternativo con un enfoque preventivo es la aplicación del detergente biodegradable Vel Rosita® al 5 % (Valdés-Rodríguez *et al.*, 2015).

Una de las estrategias más promisorias para el manejo de plagas es el control biológico, el cual reconoce la importancia de la taxonomía como punto de partida para la introducción, conservación y aumento de enemigos naturales (De Moraes, 1987). Para la correcta identificación taxonómica de los parasitoides por lo menos hasta género, se necesita el acceso a tres recursos: 1) a la literatura taxonómica, 2) a una colección de referencia y 3) a personas con capacitación y experiencia en la identificación (Hanson, 1990). Por otro lado, los tres problemas taxonómicos que afectan el control biológico son:

1) el gran número de parasitoides que aún son desconocidos, 2) hospederos registrados equivocadamente y 3) la frecuencia de los cambios en la clasificación y nomenclatura (Hanson, 1990). Después de una búsqueda en la literatura, se descubrió que no existe información sobre los enemigos naturales de la chinche fitófaga *S. confluens*. Por lo tanto, la presente investigación tiene la finalidad de identificar y dar a conocer los insectos parasitoides de huevos de *S. confluens* en la huerta Rancho Los Martínez, en la localidad de Almagres, perteneciente al municipio de Sayula de Alemán, Veracruz, México.

Materiales y métodos

Se realizó la colecta directa de huevos de *S. confluens* en el agroecosistema de Limón persa (*Citrus x latifolia* Tanaka) con un manejo orgánico, el cual emplea como cultivo de cobertera el frijol espada (*C. ensiformis*), en la huerta Rancho Los Martínez, ubicado en las coordenadas geográficas 17°45'35.10" latitud Norte y -94°54'20.80" longitud Oeste, en la comunidad de Almagres perteneciente al municipio de Sayula de Alemán del Estado de Veracruz, México (figura 1). Almagres se encuentra ubicado en la zona centro sureste del Estado, en las llanuras del Sotavento, a una altura de 80 m.s.n.m. Limita al norte con Acayucan, al este con Oluta y Texistepec, al sur con Jesús Carranza y al oeste con San Juan Evangelista. El clima es cálido-regular con una temperatura promedio de 27 °C; su precipitación pluvial media anual es de 1 650 mm. No llueve en promedio durante 113 días por año, la humedad media es del 80 % y el índice UV es de 6 (EcuRed, sf; INEGI, 2010).

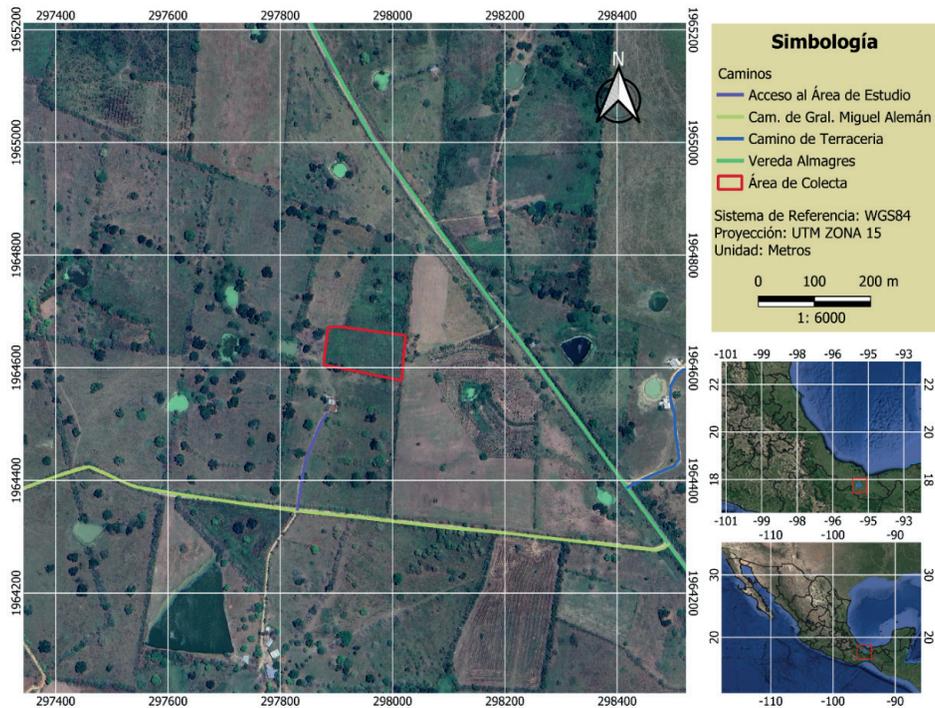
Los huevos se colectaron directamente de las plantas de *C. ensiformis*, se inspeccionaron los tallos y el haz y envés de las hojas de 100 plantas distribuidas en un patrón de cinco de oros en una hectárea de cultivo. Se realizaron cuatro colectas en las siguientes fechas: 16/09/2021, 23/10/2021, 29/10/2021 y 16/12/2021. Los huevos se colocaron en un vaso de polipropileno con tapa marca Reyman^{MR} No. 4^a, despegándose del tejido vegetal con la ayuda de unas pinzas, a la tapa se le realizaron orificios pequeños para permitir la entrada de aire, cada recipiente se identificó con la inicial del nombre del rancho, seguido por el número de colecta, un guion y el número de muestra. Los parasitoides que emergieron se resguardaron en viales de plástico de 5 mL con tapón de rosca y viales de vidrio con tapa hermética de 2 mL marca Unbrans modelo sampling y rellenos para su preservación con etanol al 70 %.

La determinación taxonómica de los parasitoides se llevó a cabo en el Laboratorio de Producción Vegetal de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria (FISPA), perteneciente a la Universidad Veracruzana (UV), con la ayuda de un microscopio National DC3-420T, NTSC System, equipado con una lámpara AmScope modelo LED-144B-ZK y un adaptador de lente de teléfono móvil. El manejo de muestras se llevó a cabo con pinzas antiestáticas curvadas y rectas de relojero marca Sanhooii modelo 2xtweez, aguja para chaquira para permitir un mejor control del insecto sin dañar el exoesqueleto y un pincel de fibra sintética del número 8, montando los parasitoides en cajas Petri. Se utilizaron las claves taxonómicas de Masner (1983), Yoshimoto (1984), Noyes (1985), Gauld y Bolton (1988), Noyes y Valentine (1989), Gibson *et al.* (1997),

Fernández y Sharkey (2006), Hanson y Gauld (2006), Gates (2008), Trijapitzin *et al.* (2008) y Noyes (2019), pudiendo determinar el género de los parasitoides encontrados en huevos de *S. confluens* y las especies de los géneros *Neorileya* y *Ooencyrtus*. Para poder confirmar la identificación de los mismos, posteriormente se realizó el envío de los especímenes al Centro Nacional de Referencia de Control Biológico (CNRCB) ubicado en Tecomán, Colima, México. La identificación fue realizada por la Dra. Beatriz Rodríguez Vélez, coordinadora de la colección de insectos entomófagos del Departamento de Control Biológico.

Figura 1

Ubicación geográfica del área de colecta en la huerta Rancho “Los Martínez” en la localidad de Almagres, Sayula de Alemán, Veracruz, México



*Elaboración propia, utilizando QGIS versión 3.40.1

Resultados

En este estudio se colectaron 432 huevos de *S. confluens*, de estos emergieron 258 especímenes de parasitoides, del orden Hymenoptera, agrupados en dos superfamilias, cuatro familias y cuatro subfamilias: de Chalcidoidea: Eupelmidae: Eupelminae se recolectó a: *Anastatus* sp. 1 (19 ind.) con un parasitismo del 4.39 % y *Anastatus* sp. 2 (10 ind.) con el 2.31 %; de Chalcidoidea: Eurytomidae: Rileyinae a: *Neorileya ashmeadi*

Crawford, 1913 (72 ind.) con un 16.66 %; de Chalcidoidea: Encyrtidae: Encyrtinae a: *Ooencyrtus anasae* Ashmead, 1887 (68 ind.) un 3.00 % y *Ooencyrtus submetallicus* Howard, 1897 (37 ind.) con 1.62 % y de Platygastroidea: Scelionidae: Scelioninae a: *Gryon* (grupo *charon*) sp. 1 (8 ind.) solo un 0.46 % y *Gryon* (grupo *charon*) sp. 2 (44 ind.) un 2.54 % (cuadro 1, figura 2).

Cuadro 1

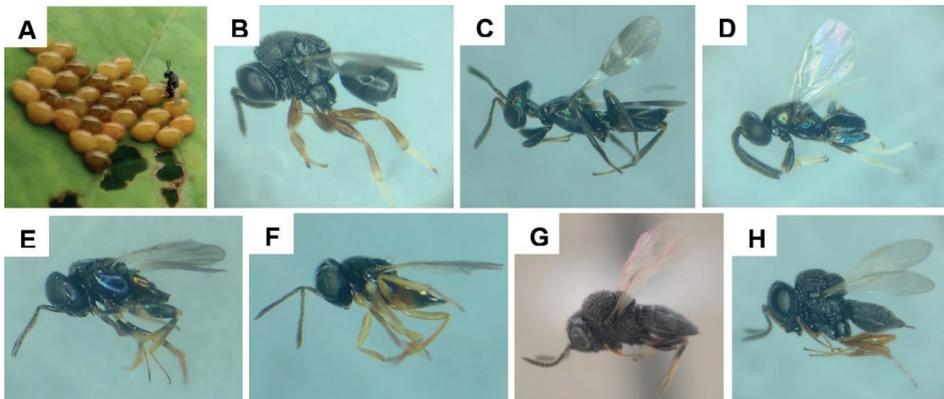
Clasificación taxonómica de los parasitoides de huevos de *S. confluens* encontrados en la localidad de Almagres, Sayula de Alemán, Veracruz, México

Orden	Superfamilia	Familia	Subfamilia	Género y especie
Hymenoptera	Chalcidoidea	Eupelmidae	Eupelminae	<i>Anastatus</i> sp. 1
				<i>Anastatus</i> sp. 2
		Eurytomidae	Rileyinae	<i>Neorileya ashmeadi</i> Crawford
		Encyrtidae	Encyrtinae	<i>Ooencyrtus anasae</i> Ashmead
				<i>Ooencyrtus submetallicus</i> Howard
		Platygastroidea	Scelionidae	Scelioninae
<i>Gryon</i> (grupo <i>charon</i>) sp. 2				

*De acuerdo a Fernández y Sharkey, (2006); Hanson y Gauld, (2006).

Figura 2

Huevos de *S. confluens* en hoja de *C. ensiformis* parasitismo natural (A); vista lateral de: *Neorileya ashmeadi* Crawford (B); *Anastatus* sp. 1 (C); *Anastatus* sp. 2 (D); *Ooencyrtus anasae* Ashmead (E); *Ooencyrtus submetallicus* Howard (F); *Gryon* (grupo *charon*) sp. 1 (G); *Gryon* (grupo *charon*) sp. 2 (H)



Discusión

Neorileya ashmeadi (Crawford) es reportada ejerciendo un parasitismo natural del 62 % en *Brochymena sulcata*, *Euschistus servus* (Say) 34 % y *L. zonatus* (sin datos de parasitismo), asociadas al nogal pecanero en los municipios de Delicias y Rosales, Chihuahua, México (Tarango-Rivero, 2013). Mientras que Ramírez-Ahuja *et al.* (2019) mencionan como hospederos a *B. sulcata*, *Chlorochroa sayii* (Stal), *Euschistus impectiventris* y *Pentatoma sayii* (Stal) en Chihuahua y Puebla, México. González-Hernández *et al.* (2013) la reportan parasitando pentatómidos sin identificar en Chihuahua y Puebla, México. Es parasitoide de *Leptoglossus gonagra* en Nicaragua (Maes y Goellner-Scheiding, 1993; Grimm y Maes, 1997b), en Honduras (Linares-Galdámez, 2016) y en Venezuela (Cazorla, 2021); y de *Acanthocephala thomasi* (Uhler), *Mozena arizonensis* Ruckes, *Leptoglossus zonataus* (Dallas), *Chelinidea vitiger* Unler, *Spartocera lativentris* Stål, *Leptoglossus gonagra*, *Narnia femorata* Stål, *Leptoglossus* sp., *Brochynema chelonoides* Ruckes, *Euschistus inflatus* Van Duzee (Gates, 2008). *Spartocera dentriventris* (Berg) en cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) en Porto Alegre, Brasil (Canto-Silva y Romanowski, 2003).

Ooencyrtus anasae (Ashmead) se registró generando un parasitismo del 3.77 % en *Oebalus poecilus* en el cultivo de arroz (*O. sativa*) en Teresina, estado de Piauí, Brasil (Silva *et al.*, 2021). Así como también es parasitoide de *Piezodorus guildinii* (Westwood), *N. viridula* y *Crinocerus sanctus* (Fabricius) en el cultivo de soya (*Glycine max* L.) (Paz-Neto *et al.*, 2015); y de *C. sanctus* en frijol caupí (*V. unguiculata*) en Brasil (Paz-Neto *et al.*, 2015; Sousa *et al.*, 2019). Parasita a *O. pugnax* en Nicaragua (Maes, 1994) y *Euschistus* sp. en USA (González-Hernández *et al.*, 2013). Es mencionado por Gordh, (1979) en el catálogo de Hymenoptera de America al norte de México utilizando como hospederos a *Oebalus pugnax* (Fabricius) y *Anasa tristis*.

Ooencyrtus submetallicus (Howard) en estudios de laboratorio realizados por Lee (1979), generó parasitismos en huevos de *Nezara viridula* del 96.4 %, *Euschistus servus* (Say) 96.4 %, *Thyanta pallidovirens* (Stål) 95.3 %, *A. hilare* 92.9 % y *E. bifida* 1 %. Se han publicado reportes sin información de los porcentajes de parasitismo en *Anasa scorbatica* (Fabricius), *L. gonagra* (Maes y Goellner-Scheiding, 1993; Grimm y Maes, 1997b) y *N. viridula* (Maes, 1994; Grimm y Maes, 1997a) en Nicaragua; en *N. viridula* en el Estado de Paraná, Brasil (Corrêa-Ferreira, 1986); en huevos de la chinche *P. guildinii* en Santiago del Estero, Argentina (De Santis, 1985) y en el estado de Paraná, Brasil (Corrêa-Ferreira, 1986). Por otro lado, *C. sanctus* es parasitada por *O. submetallicus* en el cultivo de Caupí en Brasil (Sousa *et al.*, 2019). En Brasil se le obtuvo de huevos de *Edessa* spp. (De Santis, 1985); *L. gonagra* en Honduras (Linares-Galdámez, 2016) y en Venezuela (Cazorla, 2021).

Anastatus reduvii (Howard) se reportó generando un parasitismo en huevos de *Brochymena sulcata* (Van Duzee) del 12 %, *Leptoglossus clypealis* (Heidemann) un 8 % y *Acanthocephala* sp. (Laporte) (sin información), asociadas a nogal pecanero en los municipios de Delicias y Rosales en Chihuahua, México (Tarango-Rivero, 2013). A.

reduvii parasita a *Archimecus alternatus* (Say), *Banasa dimidiata* (Say), *Brochymena* sp., *Brochymena caudripustulata* (Fabricius), *Brochymena sulcata*, *Loxa flavicollis* (Drury) y *Nezara stictica* (Dallas) en Nuevo León y Chihuahua, México; *Anastatus ashmeadi* (Melander and Brues) a *Acrosternum hilare* (Say) y *Edessa bifida* (Say); *Anastatus floridanus* (Roth and Willis) a *Tetyra bipunctata* (Herrich-Schaeffer) y *Anastatus mirabilis* (Walsh and Riley) a *Apateticus bracteatus* (Fitch) y *Brochymena* sp. (Amyot and Serville) en Quintana Roo, México (González-Hernández *et al.*, 2013); Ramírez-Ahuja *et al.* (2019). *Anastatus semiflavidus* (Gahan) se registró parasitando a *Hemileuca oliviae* (Cockerell) en Chihuahua, México (Fritz *et al.*, 1986). La chinche *Crinocerus sanctus* (Fabricius) es parasitada por *Anastatus coreophagus* (Ashmead) en el cultivo de Cauquí en el noreste de Brasil (Sousa *et al.*, 2019). Paz-Neto *et al.*, (2015) reportan a *Anastatus* sp. como parasitoide de la chinche *Dichelops* sp. en Brasil, mientras que Quispe-Suarez, (2019) reporta un 13.41% de parasitismo de este género en *Edessa* (Fabricius). en Yarinacocha, Perú.

Gryon pennsylvanicum (Ashmead) perteneciente a *Gryon* grupo *floridanum* (Masner) se ha reportado en huevos de *L. clypealis* generando un 30 % de parasitismo en nogal pecanero en los municipios de Delicias y Rosales, Chihuahua, México (Tarango-Rivero, 2013). *G. pennsylvanicum* utiliza también como hospederos a *A. hilare*, *Murgantia histrionica* (Hahn) y *N. viridula* en Chihuahua y Nuevo León, México; y *Gryon parkeri* (Fouts) parasita a *Euchistus* sp. en Nuevo León y Tamaulipas, México (Ramírez-Ahuja *et al.*, 2019). Ha sido reportado *Gryon myrmecophilum* (Ashmead) perteneciente a *Gryon* grupo *Myrmecophilum* en huevos de *Bagrada hilaris* (Burmeister), mostrando porcentajes de parasitismo mensuales en junio 24.2 %, julio 43.5 % y agosto 100 % en el año 2018 en Saltillo, Coahuila, México (Felipe-Victoriano *et al.*, 2019). *Gryon* sp., *Gryon karnalensis* Chacko and Katiyar, *Gryon gonikopalense* Sharma también parasitan a *B. hilaris* (Bundy *et al.*, 2018). Especies pertenecientes a *Gryon* grupo *charon* (Mineo, 1983) se han reportado en Japón parasitando chinches; *Gryon philippinense* (Ashmead, 1904) parasita a *Acanthocoris sordidus* (Thunberg), *Homoeocerus marginellus* (Herrich-Schaeffer), *Homoeocerus unipunctatus* (Thunberg) y *Leptoglossus membranaceus* (Fabricius); y *Gryon shisa* (Komeda and Mita, 2020) utiliza como hospedero a *Paradasynus spinosus* Hsiao (Komeda *et al.*, 2020).

El orden Hymenoptera representado por las familias Eupelmidae, Eurytomidae, Encyrtidae y Scelionidae, juega un papel importante en la fluctuación poblacional de la chinche fitófaga *S. confluens*, al ejercer un control biológico natural de sus huevos. Los géneros: *Anastatus* spp. y *Gryon* (grupo *charon*) spp. y las especies: *Neorileya ashmeadi* (Crawford, 1913), *Ooencyrtus anasae* (Ashmead, 1887) y *Ooencyrtus submetallicus* (Howard, 1897), encontrados en el presente estudio, son de gran importancia, ya que se reportan realizando un parasitismo natural en el estadio de huevos de diversas especies de Hemiptera: Heteroptera de importancia económica en México y otras partes del mundo, por lo que se deben promover prácticas de manejo del agroecosistema como la gestión o manipulación del hábitat que provean recursos necesarios como: néctar floral y extrafloral, polen, hospederos alternativos y refugio a los especímenes adultos de los parasitoides,

que permita un control biológico por conservación eficiente, manteniendo un posición general de equilibrio.

Este estudio sugiere investigaciones adicionales, como evaluaciones de campo en otras regiones productoras de frijol espada *C. ensiformis* y técnicas de cría en laboratorio, que podrían revelar el potencial de *N. ashmeadi* para su uso en estrategias de manejo integrado de plagas como *S. confluens* en México, especialmente en función de su potencial reproductivo como parasitoide de huevos.

Conclusiones

Se identificaron siete especies de avispas parasitoides de huevos de *S. confluens* en este estudio, y hacemos el registro de estas especies por primera vez para el estado de Veracruz, México: *Anastatus* sp. 1 y *Anastatus* sp. 2 (Hymenoptera: Eupelmidae); *Neorileya ashmeadi* Crawford (Hymenoptera: Eurytomidae); *Ooencyrtus anasae* Ashmead y *Ooencyrtus submetallicus* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae); *Gryon* (grupo *charon*) sp. 1 y *Gryon* (grupo *charon*) sp. 2 (Hymenoptera: Scelionidae).

En términos de control biológico, esta investigación aumenta el conocimiento de interacciones tróficas entre planta hospedera (primer nivel trófico), fitófago (segundo nivel trófico) y parasitoides primarios (tercer nivel trófico) dentro de un agroecosistema.

Agradecimientos

Agradecemos por su valiosa colaboración en la identificación de los especímenes a la Dra. Beatriz Rodríguez Vélez, coordinadora de la colección de insectos entomófagos del Departamento de Control Biológico perteneciente al Centro Nacional de Referencia de Control Biológico (CNRCB) en Tecomán, Colima, México.

Literatura citada

- Bundy, C.S.; Perring, T.M.; Reed, D.A.; Palumbo, J.C.; Grasswitz, T.R. y Jones, W.A. *Bragada hilaris* (Burmeister). In: J.E. McPherson (Ed.). Invasive stink bugs and related species (Pentatomoidea): biology, higher systematics, semiochemistry and management. Boca Raton, Florida, USA. CRC Press. (2018). Pp. 205-241. <https://doi.org/10.1201/9781315371221>
- Canto-Silva, C.R. y Romanowski, H.P. (2003). Population fluctuation, immature mortality and adult longevity of *Spartocera dentiventris* (Berg) (Hemiptera: Coreidae) on *Nicotiana tabacum* (Solanaceae). *Neotrop. Entomol.* 32(3): 399-406. <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2003000300003>
- Cazorla, D. (2021). Coreidae (Hemiptera: Heteroptera) de Venezuela. *Rev. Nica. Entomol.* 224(4,5,6): 1-91. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5453653>
- Corrêa-Ferreira, B.S. (1986). Ocorrência natural do complexo de parasitóides de ovos de percevejos da soja no Paraná. *An. Soc. Entomol. Brasil.* 15(2): 189-199. URL: https://www.seb.org.br/admin/files/anais2/ANO%201986%20VOLUME15-N02/1986_V15_N2_A2.pdf
- De Moraes, G.J. (1987). Importance of taxonomy in biological control. *Insect Science and Its Application.* 8: 841-844. <https://doi.org/10.1017/S1742758400023031>
- De Santis, L. (1985). Dos notas sobre Hymenopteros Calcidoideos parasitoides oofagos de Hemipteros Heteropteros (Insecta). *Rev. Chil. Ent.* 12: 91-94. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/150941>
- EcuRed (sf). Municipio de Sayula de Alemán, localidad de México. [https://www.ecured.cu/Sayula_de_Alem%C3%A1n_\(M%C3%A9xico\)](https://www.ecured.cu/Sayula_de_Alem%C3%A1n_(M%C3%A9xico)) (Consultado 05 enero 2023).

- Fernandes, J.A.M.; Mitchell, P.L.; Livermore, L. y Nikunlassi, M. (2015). *Leaf-Footed Bugs (Coreidae)*. In: A. R. Panizzi and J. Grazia (Eds.). True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. Entomology in Focus, volume 2. Springer, New York, USA. Pp. 549-605. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9861-7_19
- Fernández, F. y Sharkey M.J. (Eds.) (2006). *Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical*. Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C., Colombia. 894 p. URL: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79874>
- Felipe-Victoriano, M.; Talamas, E.J. y Sánchez-Peña, S.R. (2019). Scelionidae (Hymenoptera) parasitizing eggs of *Bragada hilaris* (Hemiptera: Pentatomidae) in Mexico. *J. Hymenopt. Res.* 73: 143-152. <https://doi.org/10.3897/jhr.73.36654>
- Fritz, G.N.; Frater, A.P.; Owens, J.C.; Huddleston, E.W. y Richman, D.B. (1986). Parasitoids of *Hemileuca oliviae* (Lepidoptera: Saturniidae) in Chihuahua, Mexico. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 79(4): 686-690. <https://doi.org/10.1093/aesa/79.4.686>
- Gauld, I. y Bolton, B. (Eds.) (1988). *The Hymenoptera*. Oxford University Press and British Museum (Natural History). New York, USA. 332 p.
- Gates, M.W. (2008). *Species revision and generic systematics of world Rileyinae (Hymenoptera: Eurytomidae)*. Entomology, volume 127. University of California Press. Berkeley and Los Angeles, California, USA. 342 p. URL: <https://www.ucpress.edu/series/uc-publications-in-entomology>
- Gibson, G.A.P.; Huber, J.T. y Woolley, J.B. (Eds.) (1997). *Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. NRC Research Press. Ottawa, Ontario, Canada. 794 p. URL: <https://cdnsiencepub.com/doi/book/10.1139/9780660166698>
- González-Hernández, A.; Ramírez-Ahuja, M.L. y López-Arroyo, J.I. (2013). Parasitoides asociados a chinches apestosas (Hemiptera: Pentatomidae) en México. *Entomol. Mex.* 12(1): 425-429. https://www.researchgate.net/publication/315111718_PARASITOIDES_ASOCIADOS_A_CHINCHES_APESTOSAS_HEMIPTERA_PENTATOMIDAE_EN_MEXICO
- Gordh, G. (1979). *Family Encyrtidae*. In: K.V. Krombein, P.D. Hurd, D.R. Smith and B.D. Burks (Eds.). Catalog of Hymenoptera in America north of Mexico. Volume I. Symphyta and Apocrita (Parasitica). Washington, D.C., USA. Smithsonian Institution Press. Pp. 890-967. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.5074>
- Grimm, C. y Maes, J.M. (1997a). Insectos asociados al cultivo de tempate (*Jatropha curcas*) en el pacífico de Nicaragua. Vol. II. Pentatomidae y Tessaratomidae (Heteroptera). 40: 13-28. <http://www.bio-nica.info/RevNicaEntomo/RevNicaEntomo.htm>
- Grimm, C. y Maes, J.M. (1997b). Insectos asociados al cultivo de tempate (*Jatropha curcas*) en el pacífico de Nicaragua. Vol. III. Coreidae (Heteroptera). *Rev. Nica. Entomol.* 42: 15-34. URL: <http://www.bio-nica.info/RevNicaEntomo/RevNicaEntomo.htm>
- Hanson, P.E. (1990). La sistemática aplicada al estudio de la biología de los parasitoides. *Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica)*. 15: 53-66. URL: <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/6471>
- Hanson, P.E. y Gauld, I.D. (Eds.) (2006). *Hymenoptera de la Región Neotropical*. The American Entomological Institute, Volume 77. Gainesville, Florida, USA. 994 p.
- INEGI. (2010). Compendio de información geográfica municipal 2010. https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/12/12010.pdf (Consultado 20 enero 2023).
- Komeda, Y.; Mita, T.; Hirose, Y. y Yamagishi, K. (2020). Taxonomic revision of *charon*, *floridanum* and *muscaeforme* groups of *Gryon* Haliday, 1833 (Hymenoptera: Scelionidae) from Japan, with descriptions of two new species and host information. *J. Hymenopt. Res.* 80: 99-135. <https://doi.org/10.3897/jhr.80.56178>
- Lee, S.C. (1979). Evaluation of *Ooencyrtus submetallicus* (Howard) and *Trissolcus basalis* (Wollaston) as egg parasites of *Nezara viridula* (Linnaeus). Ph. D. dissertation. Louisiana State University. Baton Rouge, USA. 91 p. URL: https://repository.lsu.edu/gradschool_disstheses/3340/
- Linares-Galdámez, C.A. (2016). *Familia Coreidae en Honduras: diversidad, distribución y hospederos*. Tesis de Licenciatura. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. 45 p. URL: <https://bdigital.zamorano.edu/items/0ca60533-7797-4bcb-928f-d8b3fda33bd6>

- Maes, J.M. (1989). Catálogo de los insectos controladores biológicos en Nicaragua, Vol. 3. Insectos parasitoides. *Rev. Nica. Entomol.* 10: 1-138. URL: <http://www.bio-nica.info/RevNicaEntomo/RevNicaEntomo.htm>
- Maes, J.M. (1994). Catálogo de los Pentatomoidea (Heteroptera) de Nicaragua. *Rev. Nica. Entomol.* 28: 1-29. URL: <http://www.bio-nica.info/RevNicaEntomo/RevNicaEntomo.htm>
- Maes, J.M. y Goellner-Scheiding, U. (1993). Catálogo de los Coreidae (Heteroptera) de Nicaragua. *Rev. Nica. Entomol.* 25: 1-19. URL: <http://www.bio-nica.info/RevNicaEntomo/RevNicaEntomo.htm>
- Masner, L. (1983). A revision of *Gryon* Haliday in North America (Hymenoptera: Proctotrupoidea: Scelionidae). *Can. Entomol.* 115(2): 123-174. <https://doi.org/10.4039/Ent115123-2>
- Noyes, J.S. (1985). A review of Neotropical species of *Ooencyrtus* Ashmead, 1900 (Hymenoptera: Encyrtidae). *Journal of Natural History.* 19(3): 533-554. <https://doi.org/10.1080/00222938500770331>
- Noyes, J.S. (2019). Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. Natural History Museum. London. <https://www.nhm.ac.uk/our-science/data/chalcidoids/> (Consultado 02 abril 2023).
- Noyes, J.S. y Valentine, E.W. (1989). *Chalcidoidea (Insecta: Hymenoptera) – Introduction, and review of genera in smaller families.* Fauna of New Zealand, no. 18. DSIR Publishing, Wellington, New Zealand. 96 p. <https://doi.org/10.7931/J2/FNZ.18>
- Paz-Neto, A.A.; Quintero, R.B. y Margaría, C.B. (2015). Egg parasitoids of stink bugs (Hemiptera: Coreidae and Pentatomidae) on soybean and cowpea in Brazil. *Fla. Entomol.* 98(3): 929-932. <https://doi.org/10.1653/024.098.0318>
- Quispe-Suarez, J.B. (2019). *Evaluación del parasitismo de microavispa en huevos de Edessa sp. (Heteroptera: Pentatomidae) en parcelas de Myrciaria dubia H.B.K Mc Vaugh (camu camu) del distrito de Yarinacocha.* Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia. Yarinacocha, Perú. 77 p. URL: <https://repositorio.unia.edu.pe/items/1c5c6a77-5a55-42b5-b267-f80de5fcca51>
- Ramírez-Ahuja, M.L.; López-Arroyo, J.I.; Rodríguez-Sánchez, I.P. y González-Hernández, A. (2019). Hymenoptera parasitoids associated with stink bugs in Mexico. *Southwestern Entomol.* 44(1): 35-39. <https://doi.org/10.3958/059.044.0104>
- Silva, N.N.P.; Sousa, K.K.A.; Silva, P.H.S. y Querino, R.B. (2021). New records of egg Parasitoids of stink bugs (Hemiptera: Pentatomidae) on rice in Piauí, Brazil: rate parasitism, incidence and seasonality. *Entomological Communications.* 3: 1-3. <https://doi.org/10.37486/2675-1305.ec03020>
- Sousa, K.K.A.; Silva, N.N.P.; Querino, R.B.; Silva, P.H.S. y Grazia, J. (2019). Diversity, seasonality, and egg parasitism of hemipteran (Coreidae and Pentatomidae) from cowpea crop in Northeastern Brazil. *Fla. Entomol.* 102(1): 29-35. <https://doi.org/10.1653/024.102.0105>
- Tarango-Rivero, S.C. (2013). Manejo integrado de chinches en nogal pecanero. Campo Experimental Delicias. INIFAP. Folleto Técnico No. 27. Primera reimpression. Chihuahua, México. 35 p.
- Trjapitzin, V.A.; Myartseva, S.N.; Ruiz-Cancino, E. y Coronado-Blanco, J.M. (2008). *Clave de géneros de Encyrtidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) de México y un catálogo de especies.* Serie de avispa parasíticas de plagas y otros insectos No. 4. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Editorial Planea. Tamaulipas. México. 265 p. URL: <https://libros.uat.edu.mx/index.php/librosuat/catalog/book/58>
- Valdés-Rodríguez, O.A.; Pérez-Vázquez, A. y Palacios-Wassenaar, O.M. (2015). Insectos plaga en cultivo asociado de *Ricinus communis* y *Moringa oleifera* en el centro de Veracruz, México. *Rev. Mex. Cien. Agríc. Pub. Esp.* 11: 2233-2239. <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i11.805>
- Yoshimoto, C.M. (1984). *The Families and Subfamilies of Canadian Chalcidoid Wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea).* The insects and arachnids of Canada, part 12. Biosystematics Research Institute. Ottawa, Ontario, Canada. 149 p. URL: <https://publications.gc.ca/site/eng/9.811276/publication.html>