

SISTEMÁTICA, TAXONOMÍA Y BIODIVERSIDAD

Diversidad de hemípteros fitófagos (Hemiptera) y parasitoides asociados (Hymenoptera) en cultivos de arándanos (*Vaccinium corymbosum* L.) del Cinturón Hortícola Platense

Baliothe, Carla¹, Aquino, Daniel Alejandro^{2,3}, Camacho, Bruno¹, Marino, Lautaro¹, y Dellapé, Gimena¹

¹ Museo de La Plata, División Entomología, La Plata, Buenos Aires, Argentina

² CEPAVE (CONICET – UNLP), La Plata, Argentina.

³ Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Centro de Investigación en Sanidad Vegetal, Zoología Agrícola, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

baliothe Carla@gmail.com

RESUMEN

Los hemípteros fitófagos han sido objeto de numerosos estudios dada su implicancia económica como plagas de la agricultura. Los enemigos naturales, entre ellos los parasitoides, constituyen un recurso fundamental para el control biológico. El estudio de las asociaciones hemíptero-parasitoide resulta esencial para su potencial utilización como controladores de estos insectos plaga. En cultivos de arándanos se realizaron muestreos quincenales utilizando red entomológica de arrastre y captura manual. Se colectaron 1408 especímenes de hemípteros fitófagos pertenecientes a 14 familias, por otro lado de colectaron 134 especímenes pertenecientes a nueve familias de himenópteros parasitoidesi.

PALABRAS CLAVE: control biológico; plagas; enemigos naturales; frutas finas

ABSTRACT. “Diversity of phytophagous hemipterans (Hemiptera) and associated parasitoids (Hymenoptera) in blueberry crops (*Vaccinium corymbosum*) in the Cinturón Hortícola Platense”

The phytophagous hemipterans have been object of several studies given its economic implication as agricultural pests. The natural

enemies, among the parasitoids, constitute a fundamental resource for biological control. The study of hemipterans-parasitoid-associations is essential for the potential use as regulators of insects pests. The samplings were carried out biweekly on blueberry crops, using entomological nets and hand collection. A total of 1408 specimens of phytophagous hemipterans belonging to 14 families, and 134 specimens belonging to nine families of parasitoids were collected.

KEY WORDS: biological control; pests; natural enemies; fine fruits

Hemiptera, es el orden más grande y diverso de insectos no-holometábolos, caracterizado por el peculiar aparato bucal sucto-picador. Los miembros de los subórdenes Sternorrhyncha y Auchenorrhyncha son fitófagos, mientras que los Heteroptera pueden ser fitófagos, hematófagos, depredadores u omnívoros. Los hemípteros fitófagos han sido objeto de numerosos estudios dada su implicancia económica como plagas de la agricultura; muchas especies pueden ocasionar daño a sus plantas hospederas ya sea en forma directa por su alimentación o excreción, o en forma indirecta por la transmisión de fitopatógenos.

El control biológico consiste en la utilización de enemigos naturales para mantener a las poblaciones de plagas controladas, con densidades poblacionales por debajo de los niveles de daño económico. Los enemigos naturales, ya sean depredadores, parasitoides o patógenos, constituyen el recurso fundamental para el control biológico de plagas, siendo los parasitoides correspondientes a los órdenes Hymenoptera y Diptera los agentes con mayor perspectiva de éxito. Diversas especies de himenópteros parasitoides pertenecientes a las familias Trichogrammatidae, Mymaridae y Encyrtidae son frecuentemente obtenidas de diferentes especies de hemípteros fitófagos (Noyes, 2019).

La presencia de vegetación espontánea

influye en la abundancia y diversidad de insectos fitófagos y enemigos naturales asociados a los sistemas de cultivo. Las zonas de vegetación espontánea dentro y alrededor de los cultivos, pueden brindar las condiciones necesarias para el desarrollo de los insectos benéficos, ofreciendo refugio, fuentes adicionales de alimentación y hospedadores alternativos, desde las cuales pueden colonizar el cultivo en presencia del fitófago a controlar. Sin embargo, el uso de agroquímicos puede limitar el flujo de organismos benéficos a la zona cultivada.

El arándano (*Vaccinium corymbosum* L.) es una planta perteneciente a la familia Ericaceae, la cual incluye también a muchos arbustos silvestres productores de bayas comestibles. En la Argentina la producción de frutas finas, entre ellas los arándanos, se está convirtiendo en una actividad agroindustrial de suma importancia, tanto por la diversidad de productos con alta demanda en los mercados interno y externo, como por la generación de empleo.

En cultivos de arándanos, los insectos fitófagos están representados en su mayoría por hemípteros, principalmente de las familias Aphididae, Margarodidae y Coccidae, cuya riqueza y diversidad varían según los estados fenológicos del cultivo (Rocca, 2010; Rocca & Greco, 2011). Los áfidos *Aphis gossypii* Glover, *A. spiraeicola* (Patch) y *Macrosiphum euphorbiae* Thomas forman colonias en brotes y flores, y su alimentación puede producir debilitamiento y clorosis; mientras que la chinche foliada (*Leptoglossus impressicollis* Berg) y la chinche verde (*Nezara viridula* L) se alimentan de los frutos de arándano provocando su deformación.

El objetivo de este trabajo es estudiar los Hemiptera fitófagos presentes en cultivos de arándanos del Cinturón Hortícola Platense (CHP) y los parasitoides asociados a ellos para su potencial utilización como controladores de estos insectos plaga.

Los muestreos se llevaron a cabo en la Estación Experimental Julio Hirschhorn, perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP. Las colectas se realizaron quincenalmente en el período Enero-Julio de 2019 en un cultivo de arándano y la vegetación aledaña al mismo. Se utilizaron diferentes técnicas de muestro: 1) búsqueda directa y captura manual en las plantas de arándano y 2) red entomológica de arrastre en la vegetación circundante al cultivo.

Cómo resultado preliminar, se colectaron 1408 especímenes de hemípteros fitófagos pertenecientes a 14 familias: Aphididae, Cercopidae, Cicadellidae, Cixiidae, Coreidae, Delphacidae, Dyciopharidae, Flatidae, Membracidae, Miridae, Pentatomidae, Rhopalidae, Tingidae y Thyreocoridae. Por otro lado, se colectaron en forma adulta 134 especímenes de himenópteros parasitoides, pertenecientes a nueve familias: Scelionidae, Braconidae, Megaspilidae, Ceraphronidae, Encyrtidae, Mymaridae, Eupelmidae, Aphelinidae y Trichogrammatidae.

Las familias más abundantes de Hemiptera fueron: Aphididae y Cicadellidae, mientras que Scelionidae y Encyrtidae fueron los himenópteros más abundantes. Además se verificó la emergencia de individuos pertenecientes al género *Telenomus* de una postura de Pentatomidae.

BIBLIOGRAFÍA

- Noyes, J. S. (2019). Universal Chalcidoidea Database. <http://www.nhm.ac.uk/chalcidooids>
- Rocca, M. (2010). Diversidad de los artrópodos fitófagos del cultivo de arándano (*Vaccinium corymbosum*) en la Argentina. Atributos poblacionales y factores de mortalidad de las principales especies. FCNyM, UNLP (Tesis doctoral). 277 p.
- Rocca, M. & Greco, N. (2011). Diversity of herbivorous communities in Blueberry crops of different regions of Argentina. *Environmental Entomology*, 40(2), 247-259.

Comunidad de parasitoides asociada a la agalla bivalva inducida por *Rhopalomyia* sp. (Diptera: Cecidomyiidae) en las hojas del caldén *Prosopis caldenia* (Fabaceae)

Cornejo, Laura Gabriela^{1,2}, Martínez, Juan José^{1,2}, y Corró Molas, Bárbara M.¹

¹ Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa

² CONICET

lauragabrielacornejo@gmail.com

RESUMEN

Las agallas bivalvas inducidas por *Rhopalomyia* sp. en las hojas del caldén *Prosopis caldenia* soportan un ensamble diverso y complejo de insectos parasitoides e inquilinos. En este trabajo se caracterizó la comunidad de

parasitoides asociada a estas agallas. El material se colectó en un bosque de caldén de la Provincia de La Pampa durante enero y febrero de 2015. En el laboratorio algunas agallas fueron disecadas y otras puestas a criar. La identificación de parasitoides se realizó siguiendo las claves correspondientes. Los parasitoides están representados por al menos cinco especies de Hymenoptera de las familias Eulophidae, Eurytomidae, Tanaostimátidae, Platygastriidae y Encyrtidae. Los porcentajes de parasitoidismo oscilaron entre 38% y 14% en enero y febrero respectivamente.

PALABRAS CLAVE: agallas foliares; *Prosopis caldenia*; *Rhopalomyia* sp.; Hymenoptera

ABSTRACT. "Community of parasitoids associated with leaf galls of *Prosopis caldenia* induced by *Rhopalomyia* sp. (Diptera: Cecidomyiidae)"

Rhopalomyia sp. is the inducer of leaf galls in *Prosopis caldenia*, which comprises a complex and diverse assembly of insects. In this work, the community of parasitoids associated with these leaf galls is described. The material was collected from a caldén forest fragment from La Pampa Province, between January and February 2015. In the laboratory, some galls were dissected, while others were reared until adult emergence. The identification of hymenopterans was made following the corresponding taxonomic keys. The parasitoids are represented by at least five species of Hymenoptera of the families Eulophidae, Eurytomidae, Tanaostimátidae, Platygastriidae and Encyrtidae. The percentages of parasitoidism ranged between 38% and 14% in January and February, respectively.

KEY WORDS: Leaf galls; *Prosopis caldenia*; *Rhopalomyia* sp.; Hymenoptera

Las agallas entomógenas desarrolladas en tejidos y órganos vegetales representan estructuras de crecimiento altamente reguladas por la actividad del insecto inductor y constituyen el microhábitat donde el inductor completa su desarrollo. Generalmente asociada a la agalla se encuentra una comunidad de organismos inquilinos y parasitoides que se desarrolla a expensas del inductor o de los tejidos de la agalla (Raman, 2007). Particularmente, los parasitoides pueden causar disturbios e irrumpir la alimentación del

inductor afectando la estructura y desarrollo de la agalla mantenida por la actividad del inductor (Isaías et al., 2014).

En la hoja de la especie arbórea *Prosopis caldenia* se desarrolla una agalla bivalva en los foliolulos, cuyo insecto inductor fue referido al género *Rhopalomyia* (Diptera: Cecidomyiidae) siendo probablemente una especie nueva para la ciencia (Cornejo, 2016). En esta agalla también se identificó una segunda especie de cecidómido inquilino atribuida al género *Dasineura*, un coleóptero inquilino perteneciente a la tribu Apionini (Brentidae) y un ensamble de parasitoides himenópteros sin identificar.

Dada la importancia del caldén como especie arbórea endémica de la República Argentina y dominante en las formaciones boscosas de la provincia de La Pampa, el objetivo del siguiente trabajo fue caracterizar a la comunidad de insectos parasitoides asociada a la agalla foliar bivalva inducida por *Rhopalomyia* sp.

El área de estudio fue un fragmento de bosque de caldén ubicado en el Campo Anexo del Vivero Forestal Provincial (36° 33' S; 64° 18' O) del departamento Capital de la Provincia de La Pampa. Las agallas se colectaron manualmente de manera diaria durante los meses de verano enero - febrero de 2015 y se trasladaron inmediatamente al laboratorio en bolsas plásticas para reducir su deshidratación. En el laboratorio una submuestra de las agallas fue disecada a fin de determinar el tipo de parasitoidismo mientras que, otras agallas fueron puestas a criar en tubos Sherman con el objetivo de obtener adultos parasitoides para su posterior identificación. Para poder establecer la prevalencia de parasitoides en las agallas foliares, se disecaron 100 agallas de tres fechas de muestreo diferentes. Para determinar el porcentaje representado por cada familia de parasitoides se analizó el total de los adultos emergidos de la experiencia de cría.

Los parasitoides asociados a las agallas fueron identificados a nivel de familia, siguiendo las claves correspondientes y mediante la observación del material en un microscopio estereoscópico Zeiss Stemi 508 con una cámara digital incorporada Axiocam ERc 5s.

Las especies parasitoides registradas pertenecen a las familias Eulophidae, Eurytomidae, Tanaostimatiidae, Platygasteridae y Encyrtidae. En el caso de los eulófidios fue posible reconocer dos morfoespecies mientras que para las demás familias sólo se observó una única especie. El porcentaje de parasitoidismo total osciló entre el 14% y 38% del total de agallas disecadas. Los representantes de la familia Eulophidae fueron los parasitoides más abundantes representando el 64% de todos los parasitoides adultos obtenidos (37% morfoespecie 1 y 27% morfoespecie 2). La disección de agallas permitió observar casos de hiperparasitoidismo y superparasitoidismo. No fue posible relacionar las especies o familias de himenópteros con estas estrategias debido a que los estadios larvales son difícilmente asociables con los adultos obtenidos.

En el presente estudio, las familias de himenópteros observadas como parasitoides en las agallas bivalvas foliares del caldén son coincidentes con lo reportado en otros estudios de agallas de cecidómidos donde se registra una alta riqueza de especies parasitoides (Yukawa & Rohfritsch, 2005). El ensamble de parasitoides estudiado contribuye a aumentar el conocimiento de la entomofauna del espinal y puede utilizarse como fundamento para futuros estudios, fitosanitarios, de control biológico y de testeo de relaciones ecológicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Cornejo, L. G. (2016). Insectos galígenos de agallas foliares de *Prosopis caldenia* Burkart (Fabaceae). Tesina para obtener el grado de Licenciada en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam, Santa Rosa.
- Isaias, R. M. S., Oliveira, D. C., Carneiro, R. G. S., & Kraus, E. (2014). Developmental anatomy of galls in the Neotropics: arthropods stimuli versus host plant constraints. En G. W. Fernandes & J. C. Santos (Eds), *Neotropical Insect Galls* (pp. 15-34). London: Springer.
- Raman, A. (2007). Insect-Induced plant galls of India: unresolved questions. *Current Science*, 92(6), 748-757.
- Yukawa, J. & Rohfritsch, O. (2005). Biology and Ecology of gall-inducing Cecidomyiidae (Diptera). En A. C. Raman, W. Schaefer & T. M. Withers (Eds), *Biology, Ecology and Evolution of Gall-inducing Arthropods* (pp. 273 -304). USA: Science Publisher.

Nuevo registro de un parasitoide larvo-pupal asociado a *Allograpta exotica* (Diptera: Syrphidae) en cultivos hortícolas orgánicos de La Plata, Buenos Aires

Díaz Lucas, María Florencia¹, Aquino, Daniel A.^{1,2,5}, Maza, Noelia³, Rocca Margarita¹, y Greco, Nancy^{1,4}

1 CONICET – UNLP (CEPAVE), La Plata, Argentina.

2 Museo de Ciencias Naturales de La Plata, La Plata, Argentina.

3 Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Agronomía y Zootecnia. San Miguel de Tucumán, Argentina.

4 CICBA, La Plata, Argentina.

5 Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Centro de Investigación en Sanidad Vegetal, Zoología Agrícola. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

mfldiazlucas@gmail.com.

RESUMEN

Los sírfidos brindan servicios ecosistémicos, siendo los adultos polinizadores y las larvas depredadoras de áfidos. La presencia de sus propios enemigos naturales puede afectar negativamente el control biológico. Para caracterizar la comunidad de sírfidos y sus parasitoides en cultivos orgánicos del Cinturón Hortícola Platense, se realizaron muestreos en brócoli, lechuga y zapallito. Se identificaron *Allograpta exotica* y *Toxomerus duplicatus*, y los parasitoides *Diplazon laetatorius* y *Pachyneuron* aff. *nelsoni*. *P. nelsoni* sería el primer registro para América y el primero de *A. exotica* como hospedador. Confirmar su identidad permitirá investigar a qué gremio pertenece y su implicancia en el control biológico.

PALABRAS CLAVE: *Diplazon* sp.; *Pachyneuron* sp.; control biológico; sírfidos; áfidos

ABSTRACT. “New record of a larval-pupal parasitoid associated with *Allograpta exotica* (Diptera: Syrphidae) in organic horticultural crops of La Plata, Buenos Aires”

Syrphids provide ecosystem services, since adults are pollinators and larvae are aphid predators. The presence of their natural enemies can negatively affect biological control. To examine the syrphids and their parasitoids in organic crops of the Horticultural Belt of La Plata, samplings in broccoli, lettuce and round zucchini were performed. *Allograpta exotica* and *Toxomerus duplicatus*, and the parasitoids *Diplazon laetatorius* and *Pachyneuron* aff.

nelsoni were identified. *P. nelsoni* would be the first record for America and the first one for *A. exotica* as a host. After the confirmation the identity of this species, we will investigate its effects on biological control.

KEY WORDS: *Diplazon* sp.; *Pachyneuron* sp.; biological control; syrphids; aphids

El cinturón hortícola platense está conformado por las localidades de La Plata, Olmos, Etcheverry, Romero, Abasto, Arana, Parque Pereyra Iraola y Gorina. Comprende un área de 8.000 hectáreas cultivadas, donde la mitad está destinada a la producción horticola bajo invernáculo. En los últimos años esta región ha incrementado su relevancia hasta encontrarse en la actualidad en proceso de consolidación como principal región productora y proveedora de hortalizas frescas a nivel nacional (Hang et al., 2010).

Los principales cultivos son los de hoja verde (lechuga, acelga, rúcula, apio) seguidos de tomate, pimiento, brócoli, berenjena y frutilla. Los cinturones hortícolas de La Plata y Buenos Aires poseen alrededor de 191 ha de producción orgánica certificada (SENASA, 2019).

Una de las principales plagas que se encuentran en estos cultivos son los áfidos (Hemiptera: Aphididae) que generan, por su alimentación, daños directos (reducción en el crecimiento, amarillamiento de las hojas) e indirectos (fumagina, transmisión de virus) a las plantas. Entre los agentes de control biológico de esta plaga se destacan por su importancia los sírfidos, quienes brindan servicios ecosistémicos, siendo las larvas voraces depredadoras de áfidos, mientras que los adultos son importantes polinizadores (Maza, 2018).

Un aspecto negativo para el control biológico es la presencia de enemigos naturales de los agentes de control. Se conocen varias especies de parasitoides de larvas de sírfidos, principalmente pertenecientes a las familias Ichneumonidae y Pteromalidae, que pueden reducir la población de este depredador, y por ende afectar el control biológico de los áfidos. La correcta identificación taxonómica de los parasitoides de sírfidos es fundamental para comenzar estudios sobre su importancia ecológica y aplicada en el sistema de estudio.

Con la finalidad de caracterizar la comunidad de sírfidos y sus enemigos naturales asociados en cultivos hortícolas orgánicos, se realizaron muestreos en las localidades de Etcheverry e Ignacio Correas desde marzo de 2019. En los cultivos de brócoli, lechuga y zapallo se realizó una prospección de 30 plantas al azar para identificar las especies de adultos de sírfidos, y se colectaron además hojas que fueron llevadas al laboratorio. Las larvas y pupas encontradas fueron acondicionadas individualmente a 25°C y 70% HR hasta la emergencia del adulto o de parasitoides. Las pupas de las cuales no emergió nada fueron disectadas bajo lupa binocular luego de 15 días, considerando que el estado de pupa de los sírfidos varía entre 6 y 10 días (Maza, 2018). Se utilizaron claves taxonómicas específicas para la identificación de pupas y adultos de sírfidos. Los especímenes parasitoides fueron colocados en etiquetas de montaje y fueron identificados utilizando las claves correspondientes y posteriormente fueron comparados con la descripción original y con ejemplares depositados en la colección general de la División Entomología del Museo de La Plata.

Se identificaron dos especies de sírfidos, *Allograpta exotica* Wiedemann y *Toxomerus duplicatus* Wiedemann, y dos especies de parasitoides larvo-pupales de *A. exotica*, uno solitario *Diplazon laetatorius* (Hymenoptera: Ichneumonidae) y otro gregario *Pachyneuron* aff. *nelsoni* (Hymenoptera: Pteromalidae).

Material estudiado: Argentina. Buenos Aires. La Plata, localidad y fecha de colecta, en pupas de *A. exotica*, Díaz Lucas col., cuatro hembras y dos machos. Castelar, 11/1985, s/pupas de sírfido, Botto col., una hembra y un macho. Facultad de Agronomía, 28/10/1985, s/Syrphidae, Greco col. seis hembras y dos machos. Entre Ríos. Paraná, 16/11/1983, pupa de *Allograpta* parasitada s/trigo, dos hembras. Parana, 11/1984, *Allograpta* s/ sorgo, cuatro hembras. Chile, La Cruz, 04/1966, s/ Syrphidae, Mattar col. una hembra dos machos.

Diplazon laetatorius Fabricius es una especie sírfidófaga y cosmopolita, que parasitoidiza numerosas especies de sírfidos, principalmente en el estado larval aunque hay registros de

parasitismo de huevos. El género *Pachyneuron* incluye alrededor de 50 especies a nivel mundial. La mayoría de las especies son hyperparasitoides de Aphididae u otros hemípteros fitófagos (Coccoidea, Psylloidea) a través de diferentes especies de parasitoides primarios como Braconidae (Ichneumonoidea) o Aphelinidae y Encyrtidae (Chalcidoidea), o pueden ser parasitoides primarios o hiperparasitoides de los depredadores de diferentes insectos plaga (Diptera: Syrphidae, Chamaemyiidae; Coleoptera: Coccinellidae; Neuroptera: Chrysopidae). Algunas especies también han sido obtenidas de pupas de insectos minadores o dípteros formadores de agallas (Agromyzidae, Chloropidae, Cecidomyiidae) o como parasitoides de huevos de varias familias de Lepidoptera (aparentemente como hiperparasitoides) (Gibson, 2001).

Los ejemplares encontrados son muy similares a *P. nelsoni*, diferenciándose por presentar un propodeo reticulado sin carenas. *P. nelsoni* se caracteriza por la ausencia de setas en el margen anterior del ala en conjunto con una vena marginal relativamente corta y angosta y una posmarginal corta, el pecíolo carece de setas laterales, es un poco más largo que ancho con reticulación poco visible, y los machos presentan la superficie anterior del escapo aplanada o cóncava. Esta especie se encuentra distribuida en las regiones Afrotropical, Australasia, Oriental y Paleártica. De confirmarse su pertenencia a esta especie, sería el primer registro de distribución para América y primer registro de *A. exotica* como hospedador.

El hallazgo de *P. aff. nelsoni* plantea la necesidad de confirmar su identidad para poder identificar su relación trófica en el sistema áfidos-sírfidos-parasitoides, así como su implicancia en el control biológico.

BIBLIOGRAFÍA

- Gibson, G. A. (2001). The Australian species of *Pachyneuron* Walker (Hymenoptera: Chalcidoidea: Pteromalidae). *Journal of Hymenoptera Research*, 10(1), 29-54.
- Hang, G., Kebab, C., Bravo, M. L., Larrañaga, G., Seibane, C., Ferraris, G., Otaño, M., y Blanco, V. (2010). Identificación de sistemas de producción hortícola en el partido de la plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Bioagro*, 22(1), 81-86.
- Maza, N. (2018). Potencialidad de sírfidos (Diptera: Syrphidae) como agentes de control biológico de plagas en cultivos de pimiento en invernadero. (Tesis Doctoral en Ciencias Biológicas). Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT, Tucumán.
- SENASA. (2019). Situación de la producción orgánica en la Argentina durante el año 2018. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/situacion_de_la_po_en_la_argentina_2018.pdf.

Descripción de la larva madura de *Alophophion* sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae), parasitoides del complejo de orugas cortadoras (Lepidoptera: Noctuidae) en La Pampa

Martínez, Juan José^{1,2}, Baudino, Estela Maris³, Vilches, Juliana³, Gareis, R.³; Guillot Giraud, W.^{3,4} y Corró Molas, Andrés^{3,4}

1 Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias Biológicas. Santa rosa, La Pampa.

2 CONICET

3 Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Agronomía. Santa Rosa, La Pampa.

4 INTA, EEA Anguil "Ing. Agr. Guillermo Covas".

jjmartinez@exactas.unlpam.edu.ar

RESUMEN. Las especies de la subfamilia Ophioninae están entre los icneumonídeos más frecuentes en las colecciones debido a su gran tamaño y a que son atraídos por fuentes de luz artificial. A pesar de ello, el conocimiento de los estadios preimaginales es notablemente escaso. En esta contribución se describe por primera vez la larva madura de una especie del género sudamericano *Alophophion*. La morfología de las estructuras larvales, en consonancia con lo descrito a partir de las formas adultas, aproxima a *Alophophion* con el género cosmopolita *Ophion*.

PALABRAS CLAVE: Ichneumonidae; Ophioninae; *Alophophion*; morfología larval

ABSTRACT. "Description of the mature larva of *Alophophion* sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae), parasitoid of the cutworm species complex (Lepidoptera: Noctuidae) in La Pampa"

Species belonging to the subfamily Ophioninae are among the most common ichneumonids in entomological collections due to their large body size and because they are commonly observed

attracted to artificial lights. However, the knowledge of their preimaginal stages is scarce. In this work the mature larva of the South American genus *Alophophion* is described for the first time. Larval morphology, as well as what has been described for the adult stage, relate *Alophophion* with the cosmopolitan genus *Ophion*.

KEY WORDS: Ichneumonidae; Ophioninae; *Alophophion*; larval morphology

El estudio de las formas larvales de himenópteros parasitoides, y particularmente de la superfamilia Ichneumonoidea, ha mostrado ser muy útil para aportar caracteres adicionales a aquellos provenientes de formas adultas en el marco de estudios filogenéticos. A pesar de ello, muy pocas formas larvales han sido descritas en comparación con la diversidad de especies conocidas, debido probablemente a las dificultades metodológicas relativas al estudio de larvas parasitoides (biología desconocida para muchas especies, larvas ocultas o endoparásitas, dificultades para realizar experimentos de cría, etc.). Este hecho es particularmente notable para el caso de los icnemunónidos pertenecientes a la subfamilia Ophioninae, cuyas formas adultas son quizás uno de los grupos de avispas parasitoides más comunes en colecciones entomológicas, pero cuyas larvas son en gran medida desconocidas. En nuestro país, la subfamilia incluye cuatro géneros, *Alophophion*, *Enicospilus*, *Eremotylus* y *Ophion*; el primero restringido a América del Sur y los demás muy diversos y cosmopolitas (Gauld & Lanfranco, 1987). Como resultado de relevamientos de los parasitoides asociados al complejo de orugas cortadoras (Lepidoptera: Noctuidae) en la provincia de La Pampa, una especie de *Alophophion* fue obtenida en las crías de laboratorio. Dicha especie representa uno de los enemigos naturales cuantitativamente más importantes de las plagas estudiadas. A la fecha, no hay descripciones de los estadios larvales de ninguna especie de *Alophophion* y muy poco se sabe sobre su biología (Alvarado, 2014). Baudino (2005) los menciona como uno de los parasitoides más importantes asociados al complejo de orugas cortadoras en la Argentina central. El objetivo del presente trabajo es presentar la descripción de la larva madura de

Alophophion sp. El material examinado proviene de campos productivos del NE de la provincia de La Pampa, en cultivos de alfalfa, girasol o soja. La colecta de orugas cortadoras se realizó de manera manual examinando el sustrato donde las orugas se encuentran ocultas bajo la hojarasca. Una vez en el laboratorio de la cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa, las orugas hospederas fueron mantenidas bajo condiciones controladas hasta la obtención de lepidópteros adultos o hasta la emergencia de parasitoides. Las estructuras cefálicas larvales de *Alophophion* se obtuvieron de dos maneras: por un lado se fijaron larvas maduras emergidas de las larvas hospederas antes de que completaran el capullo pupal, y por otro lado, se examinaron exuvias larvales recuperadas de capullos asociados a adultos emergidos en el laboratorio. La terminología utilizada en la descripción sigue a Finlayson (1987).

Las larvas maduras de *Alophophion* son de tipo himenopteriforme, similares a larvas descritas previamente para la subfamilia Ophioninae. Las larvas de esta subfamilia se caracterizan por presentar morfología típica de icnemunónidos endoparasitoides, especialmente por la presencia de epistoma incompleto y antenas discoidales, y específicamente por presentar numerosas setas en el prelabio. Al igual que en las formas adultas, la morfología de las estructuras cefálicas larvales aproxima a *Alophophion* al género *Ophion* y no al grupo de *Enicospilus*. Las larvas del grupo *Ophion* se diferencian de aquellas próximas a *Enicospilus* por presentar el hipostoma más delgado, y uniformemente curvo, mientras que en las formas cercanas a *Enicospilus* el hipostoma es más robusto y anguloso. Estas observaciones constituyen la primera descripción de las estructuras cefálicas larvales para el género *Alophophion*.

Material examinado. Larvas maduras emergidas de orugas cortadoras: Argentina, La Pampa, Dorila, S1, 38 ejemplares 19/09/2017; 4 ejemplares, Miguel Cané, 36° 01' 07,6" S; 63° 26' 25,4" O, 19/08/2017. Exuvias larvales recuperadas de capullos asociados a adultos: Argentina, La Pampa, Trenel, dos ejemplares 25/09/2012 y 30/10/2012.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, M. (2014). Revision of the South American wasp genus *Alophophion* Cushman, 1947 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Ophioninae). *Revista peruana de biología*, 21, 3-60.
- Baudino, E. M. (2005). Ichneumonoideos (Hymenoptera) parasitoides del complejo de orugas cortadoras en pasturas de alfalfa (*Medicago sativa* L.) en la Argentina Central. *Neotropical Entomology*, 34, 407-414.
- Finlayson, T. (1987). Ichneumonoidea. In F. W Stehr F.W. (Ed.). *Immature Insects* (pp. 649-664). Dubuque, USA: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Gauld, I.D., y Lanfranco, D. (1987). Los géneros de Ophioninae de Centro y Sudamérica. *Revista de Biología Tropical*, 35, 257-267.

Morfología larval del género gallicola *Percnobracon* (Hymenoptera: Braconidae), con comentarios sobre la transición parasitoidismo-fitofagia en la subfamilia Doryctinae

Martínez, Juan José^{1,2}

¹ Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias Biológicas, Santa Rosa, La Pampa.

² CONICET

jjmartinez@exactas.unlpam.edu.ar

RESUMEN

Percnobracon es el género basal del linaje de Doryctinae (Hymenoptera: Braconidae) que incluye especies asociadas a agallas. Las especies de *Percnobracon* se encuentran asociadas a agallas en leguminosas inducidas por otros insectos, aunque los detalles sobre su historia de vida son en gran medida desconocidos. En este trabajo se describe por primera vez la larva madura de una especie de *Percnobracon* asociada a agallas inducidas por *Tetradiplosis panghitruz* (Diptera: Cecidomyiidae) en *Prosopis caldenia* (Fabaceae). Las estructuras cefálicas de la larva madura de *Percnobracon* presentan características típicas de las larvas de braconidos ectoparasitoides: epistoma completo y esclerotizado, antenas papiliformes y mandíbulas robustas y dentadas. Además, presentan caracteres no descriptos para los doryctinos no asociados a agallas, en especial la presencia de dientes, dos en el epistoma y uno en el esclerito labial, que en conjunto constituyen una estructura tridentada probablemente utilizada para raer los tejidos

internos de la cámara larval.

PALABRAS CLAVE: Doryctinae; *Percnobracon*; agallas; larva

ABSTRACT. “Larval morphology of the gall-associated genus *Percnobracon* (Hymenoptera: Braconidae) with comments on the transition form parasitoidism to phytophagy in the subfamily Doryctinae”

Percnobracon is the basal most genus in the gall associated doryctine lineage (Hymenoptera: Braconidae). Species of *Percnobracon* are associated with galls induced by other insects on legumes, although on their life history are largely unknown. In this work, the mature larva of a species of *Percnobracon* is described. It is associated with galls induced by *Tetradiplosis panghitruz* (Diptera: Cecidomyiidae) on *Prosopis caldenia* (Fabaceae). The cephalic structures of the mature larva of *Percnobracon* exhibit typical features of ectoparasitoid braconid larvae: complete and sclerotized epistoma, papilliform antennae, and robust and toothed mandibles. They also exhibit other characters not found in other doryctines, specially the presence of teeth, two on the epistoma and one on the labial sclerite, which together constitute a 3-toothed structure probably used to feed on inner gall tissues.

KEY WORDS: Doryctinae; *Percnobracon*; galls, larva

Doryctinae (Hymenoptera: Braconidae) es una subfamilia cosmopolita y extremadamente diversa con más de doscientos géneros de todo el mundo (Quicke, 2015). Típicamente, los doryctinos se comportan como ectoparasitoides idiobiontes de coleópteros barrenadores de madera (Marsh, 1997). En la Región Neotropical, la subfamilia es particularmente diversa e incluye un linaje asociado a agallas en tejidos vegetales, aunque la biología de las especies que lo componen es en gran medida desconocida. Las escasas observaciones biológicas disponibles indican que algunas pocas especies se comportan como inductoras primarias de agallas, y otras son presumiblemente fitófagas e inquilinas en agallas inducidas por otros insectos. Otras especies han sido mencionadas como parasitoides de insectos galígenos, aunque sin observaciones detalladas y solo por la asociación

con formas fitófagas que se asumieron como potenciales hospedadores. La monofilia del linaje de dorictinos gallícolas fue propuesta sobre la base de evidencias moleculares ya que sus miembros son morfológicamente muy disímiles y fueron tradicionalmente tratados en tribus y hasta subfamilias diferentes. En los análisis recientes, el género *Percnobracon* aparece como el grupo más basal del clado asociado a agallas (Zaldivar Riverón et al., 2014). Las especies de *Percnobracon* están todas asociadas a leguminosas, especialmente del género *Prosopis*, y en la mayoría de los casos han sido criadas de agallas inducidas por otros insectos. Tradicionalmente han sido considerados parasitoides, aunque no hay datos claros sobre la interacción entre las especies de *Percnobracon* y las especies inductoras a ellas asociadas. En la actualidad el género cuenta con cinco especies válidas (Martínez, 2006) y al menos tres especies no descritas (obs. pers.).

Las larvas examinadas corresponden a una especie no descrita asociada a agallas caulinares inducidas por *Tetradiplosis panghitruz* Martínez (Diptera: Cecidomyiidae) en *Prosopis caldenia* en La Pampa. Los ejemplares fueron obtenidos mediante la disección de agallas durante el invierno o la primavera temprana. De acuerdo a las observaciones realizadas, durante ese período, las larvas maduras se encuentran en las agallas en estado quiescente hasta la primavera cuando la actividad en el espinal desencadena la formación de nuevas agallas por parte de los dípteros, y los braconidos adultos recién emergidos invaden las agallas en desarrollo. El estudio morfológico de las larvas se realizó mediante técnicas clásicas de microscopía óptica utilizadas en entomología, y mediante imágenes obtenidas con microscopio electrónico de barrido (MEB). Las larvas utilizadas en el MEB fueron deshidratadas mediante la técnica de punto crítico y metalizadas con una cobertura oro-paladio. El equipo utilizado pertenece al Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”.

Las estructuras cefálicas de la larva madura de *Percnobracon* presentan características típicas de las larvas de braconidos ectoparasitoides: epistoma completo y esclerotizado, antenas papiliformes y

mandíbulas robustas y dentadas. Además, presentan caracteres no descriptos para los dorictinos no asociados a agallas, en especial la presencia de dientes, dos en el epistoma y uno en el esclerito labial, que en conjunto constituyen una estructura tridentada probablemente utilizada para raer los tejidos internos de la cámara larval. A pesar de haber observado numerosas larvas de más de un centenar de agallas, en ningún caso fue posible observar directamente larvas de *Percnobracon* alimentándose de larvas de *Tetradiplosis*. Las observaciones indican que *Percnobracon* podría comportarse como un inquilino o bien ser parasitoides en los primeros estadios y culminar su desarrollo alimentándose de tejidos vegetales. Esta biología ha sido descrita para otros himenópteros parasitoides. La interpretación de las estructuras larvales no es sencilla ya que solo se ha descrito la larva madura de una especie de dorictino gallícola, *Allorhogas taua* Penteado Dias, de Brasil, que presenta algunas similitudes pero se diferencia por la aparente ausencia de mandíbulas. Aun es necesario aumentar el conocimiento de la biología y morfología de los estadios preimaginales de los dorictinos asociados a agallas para comprender más acabadamente la transición del parasitoidismo a la fitofagia en la familia Braconidae. Una hipótesis que parece plausible es que a partir de la biología usual en la subfamilia, como ectoparasitoides de insectos ocultos en tejidos vegetales, surgieron formas inquilinas o cleptoparasitas en agallas inducidas por otras especies, para dar lugar finalmente a formas estrictamente fitófagas e inductoras primarias de agallas.

BIBLIOGRAFÍA

- Martínez, J. J. (2006). Three new species of *Percnobracon* Kieffer & Jörgensen (Hymenoptera: Braconidae) from Argentina, reared from cecidomyiid (Diptera) and eurytomid (Hymenoptera) galls. *Zootaxa*, 1282, 49-58.
- Quicke, D. J. L. (2015). The braconid and ichneumonid parasitoid wasps. *Biology, systematics, evolution and ecology*. Oxford, Reino Unido: Wiley Blackwell.
- Marsh, P. M. (1997). Subfamily Doryctinae. En R. A. Wharton, P.M. Marsh & M.J. Sharkey (Eds.) *Manual of the New World genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)*. Special Publication N° 1. Washington, DC: International Society of Hymenopterists.

Zaldívar-Riverón, A., Martínez, J. J., Belokobylskij, S. A., Pedraza Lara, C., Shaw, S., Hanson, P. E., Varela Hernández, F. (2014). Systematics and evolution of gall formation in the plant-associated genera of the wasp subfamily Doryctinae (Hymenoptera: Braconidae) *Systematic Entomology*, 39(4), 633-659.

Redescripción y observaciones taxonómicas de los géneros *Austrodolops* y *Hormiopi* (Hymenoptera: Braconidae)

Martínez, Juan José^{1,2}

¹ Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias Biológicas. Santa rosa, La Pampa.

² CONICET

jjmartinez@exactas.unlpam.edu.ar

RESUMEN

El estudio de la colección entomológica del Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola (IMYZA), perteneciente al INTA Castelar, permitió redescribir los géneros monotípicos *Austrodolops* y *Hormiopi*, ambos descritos por E. Blanchard a mediados del siglo XX y cuya correcta ubicación dentro de la clasificación actual de la familia Braconidae es dudosa. *Austrodolops* no puede distinguirse claramente del género gallícola *Allorhogas*, mientras que *Hormiopi* no presenta diferencias significativas con el género megadiverso *Heterospilus*.

PALABRAS CLAVE: Braconidae; Doryctinae; *Allorhogas*; *Heterospilus*

ABSTRACT. "Redescription and taxonomic notes on the genera *Austrodolops* and *Hormiopi* (Hymenoptera: Braconidae)"

The study of the entomological collection of the Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola (IMYZA), INTA Castelar, allowed the redescription of the monotypic genera *Austrodolops* and *Hormiopi*, described both by E. Blanchard during the XX century, and whose placement within the current classification of the family Braconidae has remained doubtful. *Austrodolops* cannot be clearly distinguished from the gall associated genus *Allorhogas*, whereas *Hormiopi* shows no significant differences with the megadiverse genus *Heterospilus*.

KEY WORDS: Braconidae; Doryctinae; *Allorhogas*; *Heterospilus*

La familia Braconidae constituye un grupo

megadiverso de avispas parasitoides con más de 18.000 especies válidas de todas las regiones biogeográficas, aunque el número estimado supera ampliamente ese valor. Típicamente, sus representantes se comportan como parasitoides de otros artrópodos, comúnmente de otros insectos (Quicke, 2015). En nuestro país, uno de los entomólogos que contribuyó en gran medida al conocimiento de la fauna de la familia Braconidae fue Everard Blanchard, quien describió varios géneros y decenas de especies. Dos géneros monotípicos descritos a mediados del siglo XX por Blanchard nunca fueron revisados y su correcta ubicación en la clasificación actual de la familia Braconidae es controvertida. *Austrodolops* Blanchard fue originalmente referido a la subfamilia Helconinae y *Hormiopi* Blanchard, a la subfamilia Rogadinae, y dentro de esta a la tribu Hormiini. Ambos géneros no fueron incluidos en ninguna de las subfamilias tratadas en el manual de géneros de Braconidae del Nuevo Mundo, siendo apenas mencionados en un apéndice final (Wharton et al., 1997). El estudio de la colección entomológica del Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola (IMYZA), del INTA Castelar, permitió localizar el material tipo de *Austrodolops eremita* Blanchard, 1936 y *Hormiopi ptericoptrophagus* Blanchard, 1962.

El análisis de los ejemplares tipo permitió reclasificar ambos géneros en la subfamilia Doryctinae, un grupo muy diverso de braconidos ciclóstomos, especialmente en la Región Neotropical (Quicke, 2015). La subfamilia incluye formas ectoparasitoides larvales de insectos protegidos en tejidos vegetales, aunque también incluye algunas formas fitófagas asociadas a agallas en diversas familias botánicas, ya sea como inductoras o inquilinas.

Austrodolops eremita fue originalmente descrito como un parasitoide de *Cecidoses ermita* (Lepidoptera: Cecidosidae), una especie inductora de agallas en especies del género *Schinus* (Anacardiaceae). La morfología externa de las formas adultas, así como los datos biológicos mencionados en la descripción original (Blanchard 1936) indican que *Austrodolops* no puede distinguirse claramente

del género gallicola *Allorhogas* Gahan. Las especies conocidas incluidas actualmente en *Allorhogas* están asociadas a agallas, ya sea como inductoras o como inquilinas en agallas inducidas por otros insectos, salvo por unas pocas especies fitófagas que se alimentan de semillas sin inducir crecimientos anómalos en los tejidos vegetales. La interacción entre *A. eremita* y *C. eremita* es aun desconocida. Observaciones preliminares, realizadas en agallas de *Cecidoses eremita* en La Pampa, permitieron observar larvas de braconidos alimentándose de tejidos vegetales de la agalla y no de la larva del lepidóptero inductor. En la interacción observada, la actividad de las larvas del himenóptero generó un engrosamiento muy notable de la pared de la agalla, obliterando completamente la cámara larval original lo que provocó la muerte de la larva inductora. Desafortunadamente, esas larvas no sobrevivieron y no pudo confirmarse su identidad como *A. eremita*.

El estudio del material tipo de *Hormiopijs ptericoptophagus*, por otro lado, permitió reconocer que el género no puede distinguirse del género megadiverso *Heterospilus* Haliday. Las especies conocidas de *Heterospilus* se comportan, en la mayoría de los casos, como ectoparasitoides de coleópteros xilófagos, con algunas excepciones asociadas a larvas de lepidópteros o himenópteros. Debe destacarse que *H. ptericoptophagus* es un parasitoide del taladro de la batata, *Ptericoptus* sp. (Coleoptera: Cerambycidae) por lo que forma parte del elenco de enemigos naturales de dicha plaga.

BIBLIOGRAFÍA

- Blanchard, E. E. (1936). Descripción de icneumonoideos argentinos. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 122, 398-407.
- Blanchard, E. E. (1962). Nuevo braconido (Hymn.) parásito del taladro de la batata *Ptericoptus* sp. (Coleoptera). *Revista de Investigaciones Agrícolas*, 16, 45-47.
- Quicke, D. J. L. (2015). The braconid and ichneumonid parasitoid wasps. *Biology, systematics, evolution and ecology*. Oxford, Reino Unido: Wiley Blackwel.
- Wharton, R. A., Marsh, P. M. & Sharkey, M. J. (1997). Manual of the New World genera of the Family Braconidae (Hymenoptera). Special Publication N° 1. Washington, DC, USA: International Society of Hymenopterists.

Especies de *Dendrocerus* (Hymenoptera: Megaspilidae) asociadas a pulgones de importancia económica en la Argentina

Mazzitelli, Emilia¹, y Martínez, Juan José²

1. INTA Junín. Junín, Mendoza.

2. CONICET - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa. Santa Rosa, La Pampa.
mazzitelli.emilia@inta.gov.ar

RESUMEN

Los pulgones constituyen un grupo importante de plagas para los cultivos de Argentina. El control biológico de estos por himenópteros parasitoides primarios puede verse afectado por la presencia de hiperparasitoides. Dentro de estos últimos el género *Dendrocerus* presenta relevancia en Argentina encontrándose asociado a diferentes especies de pulgones. En el presente trabajo se realizaron relevamientos en distintas zonas del país para determinar la presencia de especies de este género. Se constató la presencia de las especies *Dendrocerus carpenteri*, *Dendrocerus aphidum* y *Dendrocerus* cf. *ramicornis*. Es necesario profundizar en el conocimiento de especies de *Dendrocerus* y sus respectivas asociaciones en Argentina.

PALABRAS CLAVE: pulgones; Megaspilidae; *Dendrocerus* sp.; hiperparasitoides; control biológico

ABSTRACT. “*Dendrocerus* species (Hymenoptera: Megaspilidae) associated to economically important aphids in Argentina”

Aphids constitute an important pest group for crops in Argentina. Biological control of aphids by hymenopteran primary parasitoids can be affected by the presence of hyperparasitoids. Within the latter, the genus *Dendrocerus* has relevance in Argentina, being associated with different species of aphids. In the present work, samplings were conducted in different areas of the country to determine the occurrence of species of this genus. The presence of the species *Dendrocerus carpenteri*, *Dendrocerus aphidum* and *Dendrocerus* cf. *ramicornis* was determined. It is necessary to deepen the knowledge of *Dendrocerus* species and their respective associations in Argentina.

KEY WORDS: aphids; Megaspilidae; *Dendrocerus* sp.; hyperparasitoids; biological control

Entre los insectos plaga, los áfidos o pulgones (Hemiptera: Aphididae), constituyen uno de los grupos de mayor importancia agrícola en zonas templadas y representan uno de los principales factores limitantes de la producción de cultivos en la Argentina. Los himenópteros parasitoides de la subfamilia Aphidiinae (Ichneumonoidea: Braconidae) y de la familia Aphelinidae (Chalcidoidea) se destacan como los enemigos naturales más eficientes para el control biológico de áfidos (Lohaus et al., 2013). Sin embargo, existen ciertos aspectos a considerar para la implementación efectiva de control biológico, como es la presencia de hiperparasitoides, los cuales pueden limitar el control por parte de los parasitoides primarios. Por lo tanto, la correcta identificación taxonómica de las especies parasitoides presentes en cultivos y vegetación espontánea es fundamental para detectar asociaciones tróficas de importancia para el manejo de la afidofauna. Dentro del grupo de los hiperparasitoides, *Dendrocerus* Ratzeburg es el único género de la familia Megaspilidae conocido hasta el momento para la Argentina, encontrándose asociado a diferentes especies de áfidos (De Santis et al., 2008). En la actualidad en nuestro país se encuentran registradas solo dos especies asociadas a pulgones de importancia agrícola, *Dendrocerus carpenteri* (Curtis) y *Dendrocerus aphidum* (Rondani) (Omacini et al., 2001); ambas probablemente cosmopolitas e hiperparasitoides de áfidos vía Aphidiinae o Aphelinidae.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la presencia de especies del género *Dendrocerus* en diferentes zonas de Argentina. Para ello, se estudiaron ejemplares procedentes de las provincias de La Pampa, Mendoza y Misiones, de áfidos parasitoidizados sobre distintas especies vegetales entre los años 2000 y 2016. A laboratorio, los ejemplares fueron criados hasta la emergencia de parasitoides adultos. Estos posteriormente se montaron e identificaron utilizando las claves de Ferguson (1980) y Dessart (1999).

Los resultados registraron la presencia de las especies *Dendrocerus carpenteri*, *Dendrocerus*

aphidum y una especie que atribuimos tentativamente a *Dendrocerus* cf. *ramicornis* (Boheman) en 137 ejemplares colectados. *D. carpenteri* fue la especie más común, su presencia se constató en pulgones del género *Acyrtosiphon* (Mordvilko) (Hemiptera: Aphididae) sobre plantas de *Medicago sativa* L. en las localidades de Santa Rosa, Dorila, Trenel e Ingeniero Luiggi, La Pampa y sobre ejemplares de *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera: Aphididae) colectados en cultivo de *Prunus persica* (L). Batsch en Junín, Mendoza. *D. aphidum* le siguió en importancia, su presencia se asoció también a *Acyrtosiphon* sp. sobre plantas de *M. sativa* en las localidades de Santa Rosa, Dorila y Trenel, La Pampa. Finalmente, los ejemplares atribuidos a *D. cf. ramicornis* se registraron en la localidad de Montecarlo, provincia de Misiones asociados a pulgones de la especie *Cinara atlantica* (Wilson) (Hemiptera: Aphididae) parasitoidizados por *Xenostigmus bifasciatus* (Ashmead) (Braconidae: Aphidiinae) en cultivos de *Pinus taeda* L.

Diversos estudios han demostrado la importancia del género *Dendrocerus* como hiperparasitoide de áfidos en diversos cultivos. Estudios similares al presente realizados por Bañol et al. (2012) encontraron a *D. carpenteri* como hiperparasitoide de distintos áfidos plaga. Además, los resultados del presente trabajo coinciden con lo registrado por Omacini et al. (2001) quienes registraron la presencia de las especies *D. carpenteri* y *D. aphidum* sobre los pulgones *Ropalosiphum padi* (L) y *Metopolophium festucae* (Theobald) (Hemiptera: Aphididae) en *Lolium multiflorum* (Lam). La especie *D. cf. ramicornis*, es la primera vez que se cita para la Argentina, si bien su identificación es tentativa.

Dado el escaso conocimiento en Argentina de especies del género *Dendrocerus*, se considera necesario continuar con este tipo de estudios para determinar la presencia de especies y sus respectivas asociaciones. Finalmente, se destaca la importancia de conocer detalladamente las interacciones tróficas en agroecosistemas basados en la correcta identificación taxonómica de las especies en ellas involucradas, para planear estrategias exitosas de control biológico.

BIBLIOGRAFÍA

- Bañol, C., Piñol, J., Barrientos, J. A., Perez, N., & Pujade-Villar, J. (2012). Abundancia estacional y efecto de los parasitoides sobre los pulgones de un cultivo ecológico de cítricos. Boletín de sanidad vegetal. *Plagas*, 38(2), 335-348.
- De Santis, L., Monetti, C., Loiacono, M., Margaría, C., Díaz, N., & Gallardo, F. (2008). Lista de himenópteros parasitoides y depredadores de los insectos de la República Argentina, primer suplemento. DOI:10.13140/2.1.3689.3125.
- Lohaus, K., Vidal, S., & Thies, C. (2013). Farming practices change food web structures in cereal aphid-parasitoid-hyperparasitoid communities. *Oecologia*, 171, 249-259.
- Omacini, M., Chaneton, E. J., Ghersa, C. M., & Müller, C. B. (2001). Symbiotic fungal endophytes control insect host-parasite interaction web. *Nature*, 409(4), 78-81.

Distribución conocida y potencial de *Leptopilina boulardi* (Figitidae: Eucolilinae) en América del Sur

Reche, Vanina¹, y Gallardo, Fabiana^{1,2}

- 1 Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, División Entomología. La Plata, Argentina. vareche@fcnym.unlp.edu.ar
- 2 Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICPBA). gallardo@fcnym.unlp.edu.ar

RESUMEN. *Leptopilina boulardi* en asociación con *Drosophila suzukii* se ha vuelto más frecuente en América del Sur. La relación parasitoide-hospedador de *L. boulardi* se encuentran entre las mejor estudiadas. Los especímenes en instituciones y áreas geográficas no muestreadas indican que su distribución es mayor a la conocida. El objetivo de este trabajo es abordar el modelado de la distribución potencial de *L. boulardi*, con la finalidad de definir condiciones bioclimáticas favorables y con mayor probabilidad de ocurrencia para esta especie en América del Sur. El modelo obtenido es altamente significativo en áreas templadas y subtropicales de América del Sur.

PALABRAS CLAVE: *Leptopilina boulardi*; *Drosophila suzukii*; MaxEnt; Idoneidad ambiental

ABSTRACT. "Known and potential distribution of *Leptopilina boulardi* (Figitidae: Eucolilinae) in South America"

Leptopilina boulardi in association with *Drosophila suzukii* has become more frequent in South America. Parasitoid-host relationships of *L.*

boulardi are among the best studied. The specimens in institutions and geographical areas not sampled indicate that their distribution is greater than known. The objective of this work is to approach the modeling of the potential distribution of *L. boulardi*, with the purpose of defining favorable bioclimatic conditions and with greater probability of occurrence for this species in South America. The model obtained is highly significant mainly in temperate and subtropical areas of South America.

KEY WORDS: *Leptopilina boulardi*; *Drosophila suzukii*; MaxEnt; Environmental suitability

Leptopilina boulardi (Barbotin, Carton & Kelner-Pillault) es una especie de origen africano, muy bien representada en la región Holártica. En América del Sur fue citada por Nordlander (1980) para Brasil y luego por Díaz y Gallardo (2014) para Argentina. Se comporta como endoparasitoide solitario, koinobionte larvo-pupal de dípteros plaga como *Zaprionus indianus*, *Drosophila melanogaster* y *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae). *Drosophila suzukii* (Matsumura) comúnmente conocida como "drosófila de las alas manchadas", es plaga de una gran diversidad de cultivos frutales. El daño causado debido a su ovopositor aserrado y a la actividad de sus larvas, expone los frutos a variados patógenos, causando grandes pérdidas económicas. Es nativa del sudeste asiático, en América del Sur fue citada para Brasil, Chile, Uruguay y Argentina. En los últimos años, la presencia de *Leptopilina boulardi* en asociación con *D. suzukii* se ha vuelto más frecuente, principalmente en Brasil, donde predomina un clima subtropical húmedo, con abundantes precipitaciones.

Los especímenes de esta avispa parasitoide que se encuentran depositados en diversas instituciones y las grandes áreas geográficas no muestreadas, indican que su distribución en América del Sur es mayor a la conocida actualmente. Es por ello, que en esta oportunidad nos proponemos abordar el modelado de la distribución potencial de *L. boulardi*, con la finalidad de definir las condiciones bioclimáticas más favorables y la mayor probabilidad de ocurrencia para esta especie en América del Sur. Se prevé comparar estos resultados con los obtenidos por Andreazza

et al. (2017) con respecto a la distribución potencial de *D. suzukii* en la región Neotropical. Para alcanzar este objetivo, se recolectó toda la información disponible en lo referido a la distribución conocida de *L. boulandi*. Para ello se estudiaron e identificaron ejemplares procedentes de Argentina y Brasil, también se consultaron bases de datos de acceso libre tales como Global Biodiversity Information Facility (GBIF; <http://data.gbif.org>). Se registraron las localidades de presencia de la especie, las cuales fueron georreferenciadas con el software libre QGIS versión 2.10.1-Pisa. Los especímenes examinados se depositaron en la colección de la División Entomología del Museo de La Plata (MLP), La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Uno de los algoritmos más utilizados para el estudio sobre la distribución de especies es Maximum Entropy Modeling (MaxEnt, Phillips et al., 2006), convirtiéndose en una herramienta de suma importancia, para comprender y anticipar características climáticas favorables para la presencia tanto de plagas, como de sus enemigos naturales. Se utilizaron 15 variables bioclimáticas (Bioclim) y mediciones de altitud obtenidas de WorldClim Global Climate Database 1.3 (<http://www.worldclim.org/>) (Hijmans et al., 2005), con una resolución de capas de cinco metros, aplicando el parámetro “multiplicador de regularización” (“regularization multiplier”), para realizar un ajuste de los registros de presencia y luego de 500 replicas, se obtuvo un modelo de distribución potencial para *L. boulandi*, cuya validación se realizó en base a medidas de exactitud: AUC, sensibilidad y especificidad.

El modelo de distribución potencial arrojó un valor del área promedio bajo la curva (AUC) de 0.963, lo que indica un rendimiento óptimo y altamente significativo. Además, alta idoneidad ambiental principalmente en áreas templadas y subtropicales de América del Sur. Se predice una probabilidad de ocurrencia superior al 70% hacia el sur de la Argentina y sobre las costas de Ecuador y Venezuela, y en la región de la selva de yungas en Argentina y Bolivia. Aquellas áreas donde la temperatura media anual se mantiene entre los 24°C y 27°C, la probabilidad de ocurrencia será menor al 10%. En áreas que experimentan precipitaciones anuales de entre 1000 y 1700 mm la probabilidad de ocurrencia

será de hasta un 70%.

Según los modelos presentados por Andreazza et al. (2017) para *Drosophila suzukii* y en este trabajo para *Leptopilina boulandi*, podemos observar que ambas distribuciones coinciden significativamente, lo cual puede indicar una estrecha relación de nichos entre ambas especies. Benito et al., (2016) concluyeron que el principal factor que podría limitar la distribución de *D. suzukii* en la región Neotropical, es la combinación de la temperatura adecuada (temperaturas entre 24°C y 27°C) y la humedad relativa del aire (humedad relativa promedio >75%). Dichos factores son limitantes para *L. boulandi* en los mismos rangos.

BIBLIOGRAFÍA

- Andreazza, F., D. Bernardi, R.S.S. Dos Santos, F.R.M. Garcia, E.E. Oliveira, M. Botton & Nava, D. E. (2017). *Drosophila suzukii* in Southern Neotropical Region: Current Status and Future Perspectives. *Neotropical Entomology*, 46, 591-605.
- Benito, N. P., Lopes-da-Silva, M., & Dos Santos, R. S. S. (2016). Potential spread and economic impact of invasive *Drosophila suzukii* in Brazil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 51, 571-578.
- Hijmans, R. J., Cameron, S. E., Parra, J. L., Jones, P. G., & Jarvis, A. (2005). Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*, 25, 1965-1978.
- Phillips, S. J., Anderson, R. P. & Schapire, R. E. (2006). A maximum entropy modelling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190, 231-259.

La Colección de parasitoides del Museo de Historia Natural de La Pampa

Stella, César Adrián¹, Martínez, Juan José², y Santillán, Miguel Ángel¹

¹ Museo Historia Natural de La Pampa. Santa Rosa, La Pampa, Argentina;

² Universidad Nacional de La Pampa, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Santa Rosa, La Pampa, Argentina. CONICET.

cesarstella7@gmail.com

RESUMEN

El Museo de Historia Natural de la provincia de La Pampa (MHNL Pam) tiene como misión exponer, difundir, investigar y conservar el

patrimonio natural y cultural provincial. A partir de esta premisa, es que la institución hace visible y pone en valor la colección de parasitoides con la que cuenta. La misma comprende alrededor de 895 ejemplares, los cuales datan desde 1957 a 1972 y abarca varias provincias argentinas, incluida La Pampa. Dentro de la colección de parasitoides se encuentran representadas algunas de las familias más significativas, tales como: Braconidae, Encyrtidae, Torymidae, Chalcididae, Eulophidae, Ichneumonidae, Pelecinidae, Plumaridae, Platygastridae y Pteromalidae.

PALABRAS CLAVE: Parasitoides; MHNL Pam; Colección; Provincia de La Pampa

ABSTRACT. "The parasitoid Collection of the Natural History Museum of La Pampa"

The "Natural History Museum of La Pampa" (MHNL Pam) intends to communicate, investigate and preserve the natural and cultural heritage of La Pampa. Departing from this tenet, the museum introduces and praises its parasitoid's Collection. The latter comprises approximately 895 specimens, which belong to the period 1957 to 1972, and include several Argentinian states and La Pampa. In the parasitoid's collection, some of the relevant families are: Braconidae, Encyrtidae, Torymidae, Chalcididae, Eulophidae, Ichneumonidae, Pelecinidae, Plumaridae, Platygastridae and Pteromalidae.

KEY WORDS: parasitoids; MHNL Pam; Collection; La Pampa Province

El Museo de Historia Natural de la provincia de La Pampa (MHNL Pam) fundado en el año 1935 como "Museo Regional Pampeano" ha ido evolucionando con el transcurso del tiempo y su patrimonio se fue enriqueciendo y especializando, con la misión de exponer, difundir, investigar y conservar el patrimonio natural y cultural provincial. En consonancia con este legado, actualmente, el MHNL Pam desarrolla proyectos de investigación propios o en colaboración con otras instituciones nacionales y provinciales que abordan diferentes problemáticas dentro de las ciencias naturales. Por otra parte, junto a otros organismos de gobierno, unidades académicas y entidades no gubernamentales, el MHNL Pam promueve por medio de sus programas educativos y proyectos de extensión, distintas campañas centradas en la conservación de la biodiversidad, puesta en

valor de las áreas naturales protegidas y el uso sustentable de los recursos naturales pampeanos. El MHNL Pam forma parte recientemente del Global Biodiversity Information Facility (GBIF), del Sistema Nacional de Datos Biológicos (SNDB) y del Sistema Nacional de Datos Genómicos (SNDG) y actualmente está digitalizando sus colecciones para que puedan ser consultadas por medio de estos sistemas.

Según el ICOM (International Council of Museum) los museos de historia natural incluyen dentro de sus objetivos principales crear y conservar colecciones de ciencias naturales. Las colecciones biológicas representan el patrimonio natural de un país o región, donde la preservación de especímenes y su información asociada, con destacada importancia investigativa, representan el registro de una serie de especies, de lugares y momentos determinados, es decir, las colecciones permiten conocer la biodiversidad actual y pasada (Montaño et al., 2012). Por lo tanto, las colecciones de ciencias naturales son un archivo del mundo natural y de la relación de las sociedades con su entorno, y pueden documentar ambientes o ecosistemas que ya no existen.

La colección de zoología del Museo de Historia Natural de La Pampa (MHNL Pam-Z) fue enriquecida por los primeros y más importantes entomólogos de nuestro país, ya sea determinando, depositando o donando material. La misma posee actualmente más de 22500 especímenes, siendo la entomológica la más numerosa (más de 19 mil especímenes). La Colección Entomológica Orrego-Aravena forma parte de esta última (MHNL Pam-ZE) y sus ejemplares datan desde 1928 (el más antiguo de la colección) hasta finales de 1970, con una gran cantidad de material colectado durante el periodo entre 1950 y 1970. Cuenta con 6038 insectos montados en 140 cajas entomológicas, 6527 insectos en camas entomológicas distribuidas en 10 cajas, y una breve sección con ejemplares en líquido pertenecientes en su mayoría a organismos parasitoides.

El término "parasitoide" describe a los insectos que durante sus estadios inmaduros mantienen una relación parasitaria con un huésped del que se alimentan y al que

habitualmente matan. Los parasitoides comprenden el 10% de todos los insectos, siendo los representantes de los órdenes Hymenoptera, Diptera, Neuroptera y Coleoptera los más diversos. Los himenópteros parasitoides constituyen casi el 78% del número estimado de especies parasitoides informadas y debido a esta gran abundancia, son de gran importancia para el mantenimiento del equilibrio natural de los ecosistemas y han sido utilizados como controladores de plagas de manera exitosa (Salim et al., 2016). Así mismo, pueden ser considerados como bioindicadores ya que representan la diversidad de los hospederos que atacan.

La colección de himenópteros parasitoides del MHNLPam contiene unos 895 ejemplares, los mismos datan desde 1957 a 1972. A su vez, además de La Pampa y algunas de sus localidades, se encuentran representadas varias provincias de Argentina, como son: Mendoza, Río Negro, Entre Ríos y Corrientes. Del total de ejemplares, 95 especímenes se encuentran montados y resguardados en cajas entomológicas, y el resto depositados en alcohol en un malogrado estado de conservación. Dentro de los parasitoides se encuentran varios de los grupos y familias más representativas, tales

como: Braconidae, Torymidae, Encyrtidae, Eulophidae, Pelecinidae, Plumariidae, Chalcididae, Platygasteridae, Eulophidae, Pteromalidae e Ichneumonidae. Además, en éste momento se está trabajando con documentos históricos para conocer más sobre la colecta y comienzo del estudio de los parasitoides en La Pampa.

Con esto se pretende, de alguna manera, hacer visible la colección de parasitoides con la que cuenta el MHNLPam y el estado de conservación actual. Por último, en este momento se está llevando a cabo la ardua tarea de catalogación, restauración y etiquetado de toda la colección entomológica para comenzar a revalorizar, recuperar e incrementar el legado de este acervo provincial.

BIBLIOGRAFÍA

- Montaño, M., Meza, A. M., & Días, L. G. (2012). La colección entomológica cebuc y su potencial como colección de referencia de insectos acuáticos. *Boletín Científico Museo de Historia Natural*, 16(2), 173-184.
- Salim, M., Gökçe, A., Naqqash, M. N., & Bakhsh, A. (2016). An overview of biological control of economically important lepidopteron pests with parasitoids. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 4(1), 354-362.