

*coterminata*. La relación parasitoide/huésped varió por fruto entre 58,5% y 38,7% y su promedio fue de 52,3%. El número de parasitoides que emergieron superó al del huésped en 7 de los 9 frutos examinados.

Se observó que los huevos de *N. fuscoterminata* estaban dispuestos perpendicularmente a la superficie del fruto con el polo cefálico orientado hacia el exterior permitiendo a las ninfas neonatas emerger a través del corte realizado por la hembra al depositarlos. Por el contrario, en aquellos huevos parasitados, los embriones de *A. incarnato similis* se desarrollaron en dirección opuesta y los adultos emergieron desde el extremo orientado hacia el interior del fruto.

En las disecciones se observó que luego de emerger, los parasitoides adultos se abrieron camino con sus mandíbulas entre los tejidos vegetales realizando galerías en forma de U en dirección a la superficie del fruto, alcanzando el exterior a través de un orificio circular efectuado en la epidermis en proximidades del huevo hospedero. Sin embargo, se hallaron especímenes muertos que se habían introducido hacia la matriz parenquimática de los frutos.

Dado que los frutos recolectados contenían una cierta cantidad de huevos inviables o que habían eclosionado con anterioridad a las observaciones en laboratorio, resultó imposible determinar cuál era su número inicial y estimar el porcentaje de parasitismo con exactitud. Sin embargo, la relación parasitoide/huésped obtenida, da cuenta de la importancia del efecto que ocasiona *A. incarnato similis* en las poblaciones de su huésped.

*Neodelphax fuscoterminata* y otras especies similares a menudo oviponen en órganos vegetales más delgados que los frutos del manzano tales como hojas y tallos de sus plantas hospedadoras. A su vez el sentido hacia el cual emergen los *A. incarnato similis* implicar una mayor dificultad para alcanzar el exterior en relación a lo descrito para otras especies del género.

La utilización potencial de *A. incarnato similis* como enemigo natural de *N. fuscoterminata* puede sustentarse no solamente

en su presencia espontánea en la región, sino también en la proporción de éstos en relación a su huésped y en la capacidad de adaptarse a sus estrategias reproductivas.

### Literatura citada

- De Santis L., Virla E. & Maragliano E. 1992. Presencia de *Anagrus flaveolus* en la Argentina parasitoide de un insecto dañino del trigo y maíz (Insecta-Hymenoptera- Mymaridae). Revista de la Facultad de Agronomía, 13 (1): 19-23.
- Remes Lenicov A.M. & Brentassi E. 2017. New taxa and combinations in Neotropical Delphacini (Hemiptera: Fulgoroidea). Aceptado Zootaxa.
- Triapitsyn S.V. 2015. Taxonomic notes on *Anagrus incarnates* Haliday and some other fairyflies (Insecta: Hymenoptera: Mymaridae) from the A.H. Haliday collection in the National Museum of Ireland. Bulletin of the Irish Biogeographical Society, 39: 215-221.
- Virla E. 2004. Biología de *Anagrus flaveolus* (Hymenoptera, Mymaridae), parasitoide del vector del «Mal de Río Cuarto del maíz», *Delphacodes kuscheli* (Hemiptera, Delphacidae). Acta Zoológica Lilloana, 48 (1-2): 137-148.

### EVALUACIÓN DE LA OVIPOSICIÓN DE *GONIOZUS LEGNERI* GORDH (HYMENOPTERA: BETHYLIDAE) SOBRE DISTINTOS LEPIDÓPTEROS DE INTERÉS FRUTIHORTÍCOLA

**Garrido, Silvina<sup>1</sup>; Cichón, Liliana<sup>1</sup>; Lago, Jonatan<sup>1</sup>; Navarro, María D.<sup>1</sup>; Herrera, María E.<sup>2</sup>; Becerra, Violeta<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> INTA EEA Alto Valle. Ruta Nac. 22 km. 1190. Cmte. Guerrico. Río Negro.

<sup>2</sup> INTA EEA Mendoza, San Martín 3853, Luján de Cuyo, Mendoza.  
garrido.silvina@inta.gob.ar

*Resumen.*— *Goniozus legneri* (Hymenoptera: Bethylidae) es un parasitoide de lepidópteros. El objetivo de este trabajo fue evaluar su oviposición sobre *Cydia molesta*, *Cydia pomonella*, *Plodia interpunctella*, *Spodoptera*

*frugiperda*, *Lobesia botrana*, *Tuta absoluta* y *Galleria melonella*. Huéspedes y parasitoides se colocaron juntos en recipientes de 30 ml, a 25°C, con luz constante, registrándose la oviposición a las 96 hs de comenzado el ensayo. Todas las especies fueron parasitoidizadas, infiriendo su potencial uso en el control biológico inundativo en cultivos frutihortícolas. Se propone el uso de *G. melonella* para la cría masiva del parasitoide.

**Palabras clave.**— Control biológico, parasitoide, lepidópteros, oviposición.

**Abstract.**— «Evaluation of oviposition of *Goniozus legneri* Gordh (Hymenoptera: Bethyridae) on different Lepidoptera of horticultural interest». *Goniozus legneri* (Hymenoptera: Bethyridae) is parasitoid of Lepidoptera. The objective of this work was to evaluate oviposition on alternative hosts: *Cydia molesta*, *Cydia pomonella*, *Plodia interpunctella*, *Spodoptera frugiperda*, *Lobesia botrana*, *Tuta absoluta* and *Galleria melonella*. Hosts and parasitoids were placed together in 30 ml containers, at 25°C, with constant light, and the oviposition was recorded at 96 hours. All species were parasitized, suggesting their potential use of *G. melonella* is for the mass rearing of the parasitoid to be used in inundative releases.

**Keywords.**— Biological control, parasitoid, Lepidoptera, oviposition.

Argentina cuenta con más de medio millón de hectáreas destinadas al cultivo de frutales, principalmente vid, cítricos, pepita, carozo y olivos, perteneciendo el resto de la producción, a cultivos tropicales, frutos secos y frutas finas. Por su parte, la horticultura, abarca alrededor de 500.000 hectáreas, las cuales ocupan cerca de 10 millones de jornales por año, transformándola en una de las actividades de mayor valor social (Idigoras, 2014).

En estos cultivos existen diversas plagas, que afectan la calidad y sanidad de los mismos, sin embargo son los del orden Lepidoptera los que resultan de mayor importancia económica.

*Goniozus legneri* Gordh (Hymenoptera: Bethyridae) es un ectoparasitoide idiobion-

te de larvas de microlepidópteros originario del sur de Uruguay y centro de la República Argentina, que fue hallado al buscar parasitoides de *Amyelois transitella* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae) sobre arboles de *Acacia farnesiana* (L.) Willard, *Junglans regia* L., *Eritrina crista-galli* L., *Eriobthrya japónica* (Thunberg) Lindley y *Prunus dulcis* (Legner & Silveira-Guido, 1983). En el año 2004 fue hallado sobre larvas de *Cydia pomonella* (Lepidoptera: Tortricidae) en manzanos y nogales del Alto Valle de Río Negro (Garrido *et al.*, 2005), y se estudió el efecto secundario de insecticidas biológicos, naturales y botánicos sobre la mortalidad y capacidad de parasitoidismo en los que se posicionó como una buena herramienta en sistemas de manejo orgánico principalmente (Garrido, 2010).

Durante las temporadas 2015/2016 se liberaron más de 75 mil avispa en manzanos y perales para el control de carpocapsa en el Alto Valle de Río Negro y en la temporada 2016/2017 se liberaron a campo más de 417.000 individuos con el mismo objetivo.

Debido a su condición generalista, resta conocer su desempeño en otros lepidópteros de importancia frutihortícola como *Cydia molesta* (Lepidoptera: Tortricidae), *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae), *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) y *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae), las cuales son plagas de frutales de pepita, carozo, frutos secos, vid y tomates, respectivamente afectando de manera relevante la sanidad de estos cultivos.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la oviposición en términos de número de huevos puestos de *G. legneri* en cada una de estas plagas, sobre larvas diapasantes y no diapasantes de *C. pomonella* y sobre *G. melonella* o polilla de la cera mayor, especie con potencial uso como huésped alternativo en la cría masiva del parasitoide.

Los ensayos sobre *L. botrana* se realizaron en la EEA Mendoza y sobre los demás huéspedes en la EEA Alto Valle.

De las crías artificiales de la EEA Alto Valle se obtuvieron las hembras del parasitoide, las larvas no diapasantes de *C. pomonella*, las

larvas de *G. melonella* y las de *P. interpunctella*. Las larvas de *L. botrana* se obtuvieron de la cría artificial de la EEA Mendoza. Para recolectar las larvas de *C. pomonella* diapausantes, *S. frugiperda* y *C. molesta* se colocaron fajas de cartón corrugado de 10 cm de ancho en la circunferencia del tronco principal de manzanos y perales de la localidad de Cmte. Guerrico (Río Negro). Las mismas fueron colocadas en enero y retiradas en mayo. Estas fueron trasladadas al laboratorio, en las que se procedió a la extracción y acondicionamiento en nuevos rollos de 5 cm de ancho. Estas últimas se colocaron en recipientes de isopor de 1 kg y fueron refrigeradas a 4°C hasta su uso. Las larvas de *T. absoluta* fueron recolectadas de tomates infestados provenientes de invernaderos de la localidad de Gral. Roca y trasladados al laboratorio. Allí se procedió a separar las larvas del último estadio y se utilizaron inmediatamente para el ensayo.

Para la evaluación de oviposición se colocó una larva de cada uno de los huéspedes en su último estadio, con una hembra del parasitoide, ambos en un recipiente cerrado de plástico transparente de 30 ml. Las hembras del parasitoide utilizadas tenían menos de 48 hs de nacidas y fueron previamente alimentadas con una solución de sacarosa al 2%. Los recipientes se mantuvieron en armario de cría con luz constante a 25°C durante 96 hs. Cumplido este periodo se observó y registró el número de huevos puestos en cada uno de los huéspedes. Se utilizó STATISTICA 7.1 para Modelos Lineales Generalizados, siendo la variable aleatoria binomial el número de huevos puestos por larva parasitoidizada. Se planteó como función de media un ANDEVA de una vía, con un nivel de confianza del 95%. *Goniosus legneri* fue capaz de parasitoidizar a todas las especies evaluadas. La oviposición fue significativamente superior en *G. melonella*, respecto de los demás huéspedes, registrándose 15, 92 huevos/larva en promedio. *Cydia pomonella*, presentó diferencias significativas respecto de *C. molesta*, y ambas respecto de *G. melonella*. El número promedio de huevos puestos fue de 10.56 y 6.46 respectivamente. Las

que presentaron promedios de huevos puestos más bajos fueron *P. interpunctella* (3,95), *L. botrana* (3,84), *S. frugiperda* (2,36) y *T. absoluta* (2,30), registrándose diferencias significativas solamente entre *T. absoluta* y *P. interpunctella*. No hubo diferencias significativas entre larvas diapausantes y no diapausantes de *C. pomonella*, lo que permite inferir que el parasitoide podría utilizarse durante todo el ciclo productivo. El mejor desempeño en términos de oviposición se registró en *G. melonella* por lo que se propone su uso como huésped alternativo para la cría masiva del parasitoide. Los resultados no permiten predecir una preferencia de huéspedes en liberaciones a campo, ya que la misma podría estar relacionada a la densidad poblacional de cada plaga. Sin embargo, su comportamiento durante la preoviposición («host-feeding») y la condición idiobionte, lo transforman en un importante factor de mortalidad. La capacidad de la especie de oviponer sobre todos los huéspedes evaluados permiten posicionar a *G. legneri* como buen candidato para ser utilizado en programas de control biológico inundativo en los frutales de pepita, carozo, frutos secos, vid y tomates.

### Literatura citada

- Garrido S., Cichon L., Fernandez D. & Azevedo C. 2005. Primera cita de la especie *Goniosus legneri* (Hymenoptera: Bethylidae) en el Alto valle de Río Negro, Patagonia Argentina. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 64 (1-2): 14-16.
- Garrido, S. 2010. Efecto secundario de insecticidas biológicos, naturales y botánicos sobre la mortalidad y capacidad de parasitoidismo de *Goniosus legneri* Gordh (Hymenoptera: Bethylidae) en manzanos del Alto Valle de Río Negro. Tesis Magistral, Universidad Nacional del Tucumán, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, 104 pp.
- Idigoras, G. 2014. Producción y procesamiento de productos frutihortícolas. Documento de referencia. Ministerio

de Ciencia tecnología e Innovación Productiva. 81 pp.

Legner E. & Silveira-Guido A. 1983. Establishment of *Goniozus emigrates* and *Goniozus legneri* (Hym: Bethyridae) on navel orangeworm, *Amyelois transitella* (Lep: Phycitidae) in California and Biological Control Potential. *Entomophaga*, 28 (2): 97-105.

**APORTES PARA LA CRÍA MASIVA DE *MYRMOSICARIUS* SP. (DIPTERA: PHORIDAE), PARASITOIDES DE HORMIGAS CORTADORAS DE HOJAS *ACROMYRMEX* SPP. (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)**

**Goffré, Daniela; Folgarait, Patricia J**

Laboratorio de Hormigas, Departamento de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes, Roque Sáenz Peña 352, Bernal, Argentina  
danigoffre@gmail.com; patricia.folgarait@gmail.com

**Resumen.**— Las hormigas cortadoras de hojas son organismos plaga de varios cultivos y plantaciones. Como posible agente de control se propone a los fóridos parasitoides, que deben liberarse masivamente en el ambiente. A fin de optimizar la cría de parasitoides en laboratorio se colectaron diferentes especies de hormigas que alojan pupas en la cabeza, se registraron sus medidas cefálicas y se consignó la emergencia de parasitoides adultos. Los resultados permiten sugerir rangos de tamaño cefálico óptimos para el desarrollo de adultos durante el proceso de cría masiva.

**Palabras clave.**— *Myrmosicarius*, *Acromyrmex*, cría, optimización.

**Abstract.**— «Contributions for mass rearing of *Myrmosicarius* sp. (Diptera: Phoridae), parasitoids of leaf-cutting ants *Acromyrmex* spp. (Hymenoptera: Formicidae)». Leafcutter ants are pests of several crops and forestry plantations. The phorid flies, one of their natural enemies, are proposed as possible control agents of these ants. The evaluation of these candidates would demand massive introductions in the environment, so the

optimization of rearing conditions needs to be done. For this purpose, different ant species were collected to obtain pupae, from which the development until adult stage was registered and the head size of ants were measured. The results suggest those ant size ranges that would be optimal for the development of adult flies.

**Keywords.**— *Myrmosicarius*, *Acromyrmex*, rearing, optimization.

Las hormigas cortadoras cuentan con numerosos enemigos naturales entre los que se incluyen depredadores (vertebrados e invertebrados), patógenos y parasitoides (Montoya-Lerma *et al.*, 2012). En este trabajo se evalúan los parasitoides de la familia Phoridae, un grupo de dípteros cuyo ciclo de vida ocurre en el interior del cuerpo de la hormiga sin que ésta muera hasta el desarrollo de la pupa. Los parasitoides han recibido atención particular gracias a los resultados obtenidos con el uso de *Pseudacteon* (un género de la misma familia) como control biológico de hormigas de fuego en Estados Unidos (Gilbert *et al.*, 2008).

Entre los géneros de fóridos que atacan hormigas cortadoras en Latinoamérica (Folgarait, 2013), las especies de *Myrmosicarius* alojan sus pupas en la cabeza del hospedador. *Myrmosicarius catharinensis*, *M. crudelis* y *M. cristobalensis* atacan la mayor parte del rango de distribución de tamaños cefálicos de sus hospedadores respectivos (*Acromyrmex heyeri*, *A. crassispinus* y *A. lobicornis*) (Elizalde y Folgarait, 2011), pero se desconoce si existe mortalidad diferencial por tamaño. En este trabajo estudiamos un sistema de tres especies de *Acromyrmex* y sus parasitoides con el objetivo de evaluar si estos últimos completan su desarrollo hasta adultos en todos los tamaños cefálicos de hormigas parasitadas. Esta información podría ser útil para optimizar métodos de cría masiva que permitan realizar liberaciones en la naturaleza.

Se colectaron entre 200 y 300 hormigas de 3 especies de *Acromyrmex* en caminos activos de un total de 20-30 nidos por especie, trasladando las muestras al laboratorio