

bargo, si el invierno es cálido la población no disminuye.

Este trabajo sienta las bases para el estudio posterior de especificidad de este parasitoide y de su impacto sobre las hormigas hospedadoras para determinar su potencial como candidato a control biológico de la hormiga loca.

Literatura citada

- La Polla, J., Brady, S. G., Shattuck, S. O. 2011. Monograph of *Nylanderia* (Hymenoptera: Formicidae) of the world: An introduction to the systematics and biology of the genus. *Zootaxa*, 3110: 1-9.
- Le Brun, E. G., Abbott, J., Gilbert, L. E. 2013. Imported crazy ant displaces imported fire ant, reduces and homogenizes grassland ant and arthropod assemblages. *Biological Invasions*, 15: 2429-2442.
- Zenner-Polanía, I. 1990. Biological aspects of the «hormiga loca», *Paratrechina (Nylanderia) fulva* (Mayr), in Colombia. En: R. K. V. Meer, K. Jaffe y A. Cedeno. (eds.) *Applied Myrmecology: A World Perspective*. Westview Press; Boulder, CO, USA, pp. 290-297.

VARIACIÓN TEMPORAL DE LA DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE LOS HIMENÓPTEROS PARASITOIDES QUE ATACAN LARVAS DE *TUTA ABSOLUTA* (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) EN CULTIVOS DE TOMATE EN TUCUMÁN (ARGENTINA)

Savino, Vivina¹; Coviella, Carlos. E.¹; Luna, María Gabriela²; Berta, Carolina^{3,4}; Pérez, Emilia C.³

¹ Programa de Ecología Terrestre, Departamento de Ciencias Básicas e Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable (INEDES). Universidad Nacional de Luján y CONICET, Ruta 5 y Avda. Constitución, (6700) Luján, Argentina.

² Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores CEPAVE (CONICET-UNLP), Boulevard 120 entre 60 y 64, (1900) La Plata, Argentina.

³ Instituto de Entomología, Fund. M. Lillo 251, T4000 JFE, San Miguel de Tucumán, Argentina

⁴ UEL CONICET. Fund. M. Lillo, Miguel Lillo 251, T4000 JFE, San Miguel de Tucumán, Argentina. savinovivina@gmail.com

Resumen.— Se presentan los resultados de investigaciones de 15 años (1997-2012) sobre el complejo de himenópteros parasitoides que atacan a *Tuta absoluta* en plantaciones comerciales de tomate del centro de la provincia de Tucumán (Argentina). Mediante muestreos de hojas de tomate dañadas por la plaga, se identificaron 13 especies de parasitoides, siendo el gremio de los endoparasitoides larvales el más representado. *Pseudapanteles dignus* y *Dineulophus phthorimaeae* tuvieron presencia constante en todo el período de estudio y dominaron numéricamente el complejo. *Earinus sp.* exhibió altos valores de parasitoidismo en los primeros años, siendo reemplazado en años posteriores por *Neochrysocharis formosa*.

Palabras clave.— Enemigos naturales, comunidad, *Lycopersicon esculentum*, control biológico, conservación.

Abstract.— «Temporal variation of diversity and abundance of hymenopteran parasitoids attacking *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) larvae in tomato crops of Tucumán (Argentina)». This work summarizes the results of a 15-year research (1997 – 2012) on the hymenopteran parasitoid complex that attacks *Tuta absoluta* in commercial tomato plantations in Central Tucumán province, Argentina. By sampling tomato leaves with signs of *T. absoluta* damage, 13 species of parasitoids were identified, being the larval endoparasitoid guild the most represented guild. *Pseudapanteles dignus* and *Dineulophus phthorimaeae* had a constant presence throughout the studied period and numerically dominated the complex. *Earinus sp.* exhibited high values of parasitoidism in the early years, being replaced later by *Neochrysocharis formosa*.

Keywords.— Natural enemies, community, *Lycopersicon esculentum*, biological control, conservation.

En Argentina, una de las plagas que plantea los mayores problemas sanitarios en el

tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) es la polilla de tomate *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). El daño producido se registra principalmente en las hojas, pudiendo atacar también frutas, flores, brotes y tallos. El umbral de daño actual para su manejo está determinado en 2 folíolos con daño fresco/planta. En la provincia de Tucumán, el cultivo del tomate se realiza casi completamente en campos abiertos durante todo el año y el control químico es casi exclusivamente la práctica de manejo sanitario, con aplicaciones preventivas de insecticidas sintéticos hasta tres veces a la semana. Tal manejo está generando el desarrollo de poblaciones de insectos resistentes y la preocupación creciente por sus efectos sobre la salud humana y el ambiente. Los enemigos naturales pueden desempeñar un papel crucial en la regulación de las densidades de esta plaga. Mejorar nuestro conocimiento sobre la diversidad y abundancia de enemigos naturales de *T. absoluta* es esencial para la implementación de programas de control biológico, como una alternativa al uso de pesticidas.

En Argentina, se han registrado 17 especies de parasitoides himenópteros atacando 5 gremios de la plaga; 11 de ellos están registrados en la Provincia de Tucumán (Colomo *et al.*, 2002). En un agroecosistema, el complejo de enemigos naturales de la polilla del tomate varía en el tiempo debido a varios factores tales como el clima, las prácticas agrícolas (variedades de cultivos, maquinaria, medidas de protección de cultivos, valor de mercado del producto) y también debido a variaciones naturales. El objetivo de este estudio fue comparar el complejo de parasitoides de *T. absoluta* y sus niveles de ataque durante un período de 15 años de investigación y campañas de muestreo no consecutivas, en cultivos de tomate en la provincia de Tucumán, Argentina. Para ello, se evaluaron: 1- cambios en la composición de especies, 2- mortalidad de la plaga asociada con cada especie de parasitoide; y 3- el nivel de parasitoidismo para cada especie de parasitoide.

Se seleccionaron cuatro localidades den-

tro de esta región: Lules, La Bolsa, San Miguel de Tucumán y El Colmenar (EEAOC). Durante los años 1997-98; 2003-2004; 2009 y 2011-12, se muestrearon cultivos a campo abierto convencionales en etapa de post-producción (octubre-noviembre) para asegurar la mayor diversidad de parasitoides. En cada temporada de muestreo, se tomaron 1200-1600 hojas de tomate con daño de *T. absoluta*, recogidas al azar en cada campo y se conservaron individualmente. En el laboratorio, se examinó cada hoja bajo microscopio estereoscópico para contar el número de larvas de *T. absoluta* vivas y ectoparasitadas, y galerías vacías para buscar pupas o muda de parasitoides. Todos los parasitoides inmaduros encontrados se colocaron individualmente en tubos de vidrio Kahn con agua y miel. Las larvas vivas de la plaga se conservaron individualmente en placas de Petri en las mismas hojas para detectar la posible presencia de endoparasitoides. Todo el material se mantuvo en condiciones controladas ($25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 5\%$ RH y 14:10 L:D) revisándose diariamente. Los gremios de parasitoides fueron identificados según Mills (1994). A partir de los datos recogidos se calcularon las abundancias relativas y la importancia relativa de cada especie de parasitoide. Para analizar la dinámica de la mortalidad de larvas de *T. absoluta* por parasitismo en cada temporada se estimó la mortalidad anual de la plaga causada por todas las especies de parasitoides registradas y el porcentaje (%) de parasitismo para cada especie de parasitoide y cada año.

Se detectó un total de 13 especies de parasitoides pertenecientes a tres familias de himenópteros en larvas de *T. absoluta* durante todo el período de muestreo. De acuerdo a Mills (1994) se clasificaron en cuatro gremios: 1) Endoparasitoides larvales: *Agathis* sp., *Braconlucileae* (Marsh), *Earinus* sp., *Diadegma* sp., *Orgilus* sp., *Pseudapanteles dignus* (Muesebeck), *Temelucha* sp., y *Neochrysocharris formosa* (Westwood), 2) Ectoparasitoides larvales: *Dineulophus phthorimaeae* (De Santis), 3) Endoparasitoides de huevo-prepupa: *Chelonus* sp. y 4) Endoparasitoides de larva-pupa: *Campoplex haywardi* (Blanchard)

y Agathidinae (no clasificada). Las especies *Agathis* sp., *Orgilus* sp., *C. haywardi*, *Diadegma* sp., *Temelucha* sp. y *Copidosoma* sp. no fueron registradas durante las temporadas 2009, 2011-2012. La acción colectiva de todos los parasitoides larvarios determinó un aumento de la mortalidad larval a lo largo de los años estudiados, desde un promedio del 22% entre los años 1996-97 hasta 65% en 2009, manteniéndose un intermedio 50% durante 2011-12. Las especies con mayor impacto en la mortalidad de larvas de *T. absoluta* fueron el *P. dignus* y *D. phthorimaeae*, con tasas de ataque de 51% y 42% respectivamente en 1997 y 1998. Estas especies estuvieron presentes en el agroecosistema de tomate en todos los años muestreados. *Earinus* sp. alcanzó el 25%, del parasitoidismo, siendo la tercera especie en abundancia relativa, pero su presencia no fue detectada después de la temporada 2003. Las restantes especies de parasitoides sólo se encontraron esporádicamente y alcanzaron niveles <1%. A partir del año 2011, se registró a *N. formosa* con tasas de parasitoidismo que aumentaron a lo largo del año siguiente.

Este estudio es el primer muestreo exhaustivo de larvas de especies de parasitoides atacando *T. absoluta* en Tucumán, una región hortícola muy importante del país. La acción de enemigos naturales comúnmente encontrados en la región puede aumentar el nivel de control biológico de una plaga cuando muestran algunas estrategias de partición de nichos. Esto se confirmó en parte en este estudio: se encontraron cuatro gremios de parasitoides larvales, lo que indica un nicho parcial dividido por el complejo parasitoide atacando *T. absoluta*. Los endoparasitoides larvales fueron dominantes con 10 especies presentes. Las especies prevalentes a lo largo de este estudio fueron *P. dignus* y *D. phthorimaeae*, lo que indicaría que son componentes importantes del complejo de enemigos naturales de *T. absoluta* en el agroecosistema de tomate, ya que pueden colonizar y también permanecer en este cultivo alcanzando altos porcentajes de parasitoidismo natural. El estudio de la diversidad y abundancia de enemigos naturales de *T. absoluta* proporcio-

na información que será útil para desarrollar técnicas de control biológico aumentativas o por conservación (van Lenteren, 2012). Esto permitiría controlar las poblaciones de la plaga de manera ambientalmente amigable, mediante la utilización de parasitoides nativos, adaptados a la región bajo estudio.

Literatura citada

- Colomo, M. V., Berta, D. C., Chocobar, M. J. 2002. El complejo de himenópteros parasitoides que atacan a la «polilla del tomate» *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) en la Argentina. *Acta Zoológica Lilloana*, 46 (1): 81-92, Tucumán
- Mills N. J. 1994. Parasitoid guilds: defining the structure of the parasitoid communities of endopterygote insect hosts. *Environmental Entomology*, 23: 1066-1083, U.S.A.
- Van Lenteren, J. C. 2012. The state of commercial augmentative biological control: plenty of natural enemies, but a frustrating lack of uptake. *BioControl*, 57: 1-20, U.S.A.

PARASITOIDES QUE ATACAN AL COMPLEJO DE ORUGAS CORTADORAS (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN RASTROJOS DE SOJA Y PASTURAS DE ALFALFA EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Vilches, Juliana¹; Baudino, Estela¹;
Coro Molas, Andrés^{1,2}; Guillot Guiraudó,
Walter¹; Martínez, Juan José³

¹ Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa.

² AER INTA General Pico – EEA Anguil /Fac. Agronomía UNLPam.

³ CONICET. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNLPam.

juli_vilches@hotmail.com

Resumen.— La provincia de La Pampa presenta una importante actividad agropecuaria, la cual se ve afectada por diferentes plagas, entre ellas, el complejo de orugas cortadoras, compuesto de cuatro especies: *Agro-*