SEMIÁRIDA
Revista de la Facultad de Agronomía UNLPam

La Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Pampa fue creada en el año 1985 y es el órgano oficial de esta casa de estudios para la difusión del conocimiento científico en las distintas áreas del saber agronómico. La revista, previa evaluación del Comité Editor y arbitraje externo (sistema doble ciego), publica trabajos de investigación originales e inéditos, comunicaciones y revisiones bibliográficas.

Es una publicación semestral constituida por un volumen con dos números por año, que puede incluir, según criterio del Comité Editor, la edición de suplementos con temas específicos de determinada extensión.

A partir de la edición 2014 la revista se presenta con el nombre de "SEMIÁRIDA Revista de la Facultad de Agronomía UNLPam", gracias a la identidad ganada durante más de 25 años con la publicación de temas vinculados a la problemática de estas regiones, sin que por ello deje de considerar todos aquellos trabajos de interés provenientes de otros ambientes.

Esta Revista se encuentra indexada en LATINDEX, CAB Abstracts, EBSCO Fuente Académica, MIAR y en JournalTOCs.

Suplemento 2019

ISSN 2408-4077 (On line)

Facultad de Agronomía - UNLPam - Ruta Nac. N° 35 - Km 334 - (6300) Santa Rosa
La Pampa - Argentina
Tel/Fax: 54 (0)2954 451600 int. 5414 - Email: *revista@agro.unlpam.edu.ar*
https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/semiarida

impidiendo que estas superen los 25 mm. *Microplitis* sp. parasitoidizó mayoritariamente larvas entre 11 y 20 mm (76%). En menor medida entre 6 y 10 mm (20%) y entre 21 y 25 mm (4%). *Microplitis* sp. emergió antes que las larvas superen los 25 mm, pupó en un capullo adherido a la parte posterior de la larva, la cual cesó su alimentación y mostró un comportamiento de protección hacia el capullo del parasitoide. Los taquínidos parasitoidizaron mayoritariamente larvas entre 21 y 30 mm (44,8%) y entre 16 y 20 mm (37,9%). En menor medida entre 11 y 15 mm (13.8%) y más de 30 mm (3,4%). Por ser ovolarvario, un parasitoide que ovipone en el huevo de *R. nu* y emergen cuando las larvas están próximas a pupar, *Copidosoma* sp. se registró en los siete rangos de LC establecidos. Coincidimos en parte con Arretz et al. (1985) quienes indican que los himenópteros de la familia Braconidae e Ichneumonidae oviponen sobre larvas pequeñas de *R. nu*, mientras que los dípteros de la familia Tachinidae prefieren las larvas de mayor desarrollo. La abundancia temporal de larvas afectadas por *Microplitis* sp. se incrementó ante la ausencia o baja densidad poblacional de larvas afectadas por *A. brethesi*. Dado que ambas especies prefieren las larvas de una LC entre 11 y 20 mm, es probable *A. brethesi* sea más competitiva (Harvey et al., 2013) y/o más especialista, por lo cual presente estrategias de búsqueda más eficiente (Vet et al., 1993). A diferencia, la fluctuación temporal de las larvas parasitoidizadas por *Cotesia* sp. presentó un patrón similar al registrado por las afectadas por *A. brethesi. Cotesia* sp. parasitoidizó preferentemente larvas de una LC entre 6 y 10 mm, rango poco preferido por *A. brethesi*, disminuyendo en consecuencia la probabilidad de competencia entre estas especies, tal como explican Harvey et al. (2013). La abundancia de las larvas parasitoidizadas por *Cotesia* sp. solo disminuyó ante incrementos de larvas afectadas por *A. brethesi* en un lote con alta prevalencia de larvas de *R. nu* menores a 10 mm. Ante la escasez del rango de tamaño preferido, A. brethesi parasitoidizó larvas de 1 a 10 mm de LC compitiendo con *Cotesia* sp. La fluctuación poblacional de las larvas parasitoidizadas por taquínidos, presentó un patrón similar al registrado para las larvas parasitoidizadas por *Copidosoma* sp., siendo la abundancia para estas últimas siempre superior. *Aleiodes brethesi* ocasiono la mayor incidencia sobre las larvas de *R. nu*, evitando que éstas alcancen los tamaños más dañinos para el cultivo (mayores a 24 mm). Le sigue en orden de importancia, *Copidosoma* sp., cuyos representantes interrumpen el ciclo de la plaga, pero no evitan que las larvas alcancen tamaños dañinos para el cultivo. *Cotesia* sp., tercera en orden de importancia, se destaca por ser la única especie del complejo parasítico que elimina las larvas de *R. nu* antes de que estas superen los 15 mm, evitando que causen daños de importancia económica al cultivo.

Bibliografía

Arretz, P. V., Lamborot, Ch. L., & Angélica Guerrero, M. S. (1985). Evaluación del parasitismo sobre los estados inmaduros de la cuncunilla verde del fréjol *Rachiplusia nu* guenée en praderas de alfalfa. *Revista chilena de entomología*, 12, 209-215.

Harvey, J. A., Poelman, E. H., & Tanaka, T. (2013). Intrinsic Inter- and Intraspecific Competition in Parasitoid Wasps. *Annual Review of Entomology*, 58, 333-351.

Vet, L. E. M., Sokolowski, M. B., Macdonald, D. E., & Snellen, H. (1993). Responses of a generalist and a specialist parasitoid (Hymenoptera: Eucoilidae) to drosophilid larval kairomones. *Journal of Insect Behavior*, 6, 615-624.

Vincini, A. M., & Álvarez Castillo, H. A. (2009). Plagas de los cultivos de girasol, maíz y soja. En F. H. Andrade y V. Sadras (Eds). *Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja* (pp. 219-247). Balcarce, Argentina: INTA.

Complejo parasítico larval de *Rachiplusia nu* (Lepidoptera: Noctuidae), en cultivos de soja con diferente densidad de larvas

Tulli, María Celia[1], Carmona, Dora Mabel[1,2], y Martínez, Juan José[3]

1 UNMdP, Facultad de Ciencias Agrarias. Balcarce, Buenos Aires, Argentina.
2 INTA EEA Balcarce, Balcarce, Buenos Aires, Argentina.
3 CONICET - UNLPam, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias Biológicas. Santa Rosa, La Pampa, Argentina.
tulli.maria@inta.gob.ar

Resumen

En cuatro lotes de soja se registró en total 164, 88, 46 y 17 larvas útiles y un parasitoidismo del 68.3, 92, 84.8 y 88.2%, respectivamente. En el lote 1, con mayor número de larvas útiles, *Copidosoma sp.* ocasionó la mayor incidencia. En los lotes con menor número de larvas útiles *Aleiodes brethesi* ocasiono la mayor incidencia,

afectando el 44, 47 y 67% de las larvas útiles, respectivamente. Al disminuir la densidad del hospedero se incrementó la incidencia por *A. brethesi* y disminuyó la incidencia por *Copidosoma* sp. y la riqueza del complejo parasítico.

Palabras clave: *Glycine max*; parasitoide; incidencia; isoca medidora; control biológico

Abstract. "Parasitic complex of *Rachiplusia nu* larvae (Lepidoptera: Noctuidae), in soybean crops with different density of larvae"

In four soybean plots it was recorded a total of 164, 88, 46 and 17 useful larvae and a parasitoidism of 68.3, 92, 84.8 and 88.2%, respectively. In plot 1, with the largest number of useful larvae, *Copidosoma* sp. caused the highest incidence. In the plots with the least number of useful larvae, *Aleiodes brethesi* caused the highest incidence, affecting 44, 47 and 67% of the useful larvae, respectively. When the density of the host decrease, the incidence by *A. brethesi* increase and the incidence by *Copidosoma* sp. and the richness of the parasitic complex decreases.

Key words: parasitoid; incidence; soybean looper; biological control

La soja, *Glycine max* L., es la principal oleaginosa cultivada en Argentina. En el Sudeste Bonaerense, *Rachiplusia nu* es considerada su principal defoliadora. Entre los enemigos naturales de *R. nu* se encuentran los parasitoides, insectos entomófagos que en sus estados inmaduros, se alimentan y desarrollan sobre o dentro de otro artrópodo, denominado hospedante u hospedero, y al finalizar su desarrollo lo matan. Las diferentes especies de parasitoides que atacan a una misma especie hospedadora, son consideras en conjunto como un complejo de parasitoides (Mills, 1992).

En Balcarce, Provincia de Buenos Aires, el complejo parasítico de los estadios larvales de *R. nu* está integrado por dípteros de la Familia Tachinidae e himenópteros de la familia Braconidae, *Cotesia* sp., *Microplitis* sp., *Aleiodes brethesi*, dos géneros de la familia Ichneumonidae, *Campoletis* sp. y *Hyposoter* sp. y un género de la familia Encyrtidae *Copidosoma* sp. (Tulli et al., 2018). La dominancia y composición específica del complejo parasítico puede presentar variaciones, temporales o regionales, como consecuencia de cambios en la abundancia y ocurrencia estacional del hospedero, de las interacciones competitivas interespecíficas entre parasitoides que comparten un mismo hospedero y del grado de especialización de los parasitoides (Vet et al., 1993; Harvey et al., 2013). El objetivo de este trabajo fue determinar y comparar la incidencia temporal de las principales especies de parasitoides de *R. nu*, en cuatro lotes de soja que presentan diferente densidad poblacional de larvas. El primer lote se localizó en la Reserva 7 (lote 1) de la EEA-INTA-Balcarce. Los tres lotes restantes (lote 2, 3 y 4) se encuentran en la Unidad Integrada Balcarce, INTA-FCA, UNMdP. Desde el 23/01/18 hasta el 06/03/18 se realizaron muestreos con una frecuencia aproximadamente quincenal. En cada fecha de muestreo y para cada lote, se tomaron muestras de tamaño variable, con red de arrastre, dirigidas a la obtención del mayor número posible de larvas. En el laboratorio, las larvas fueron ubicadas en recipientes individuales con papel absorbente en el fondo, para evitar excesos de humedad, y hojas de soja como alimento, y se acondicionaron en cámara de cría (Temperatura: 24±1ºC, Humedad relativa: 70-80% y 16 h/8 h Luz / Oscuridad). Cada 72 horas se cambió el alimento hasta verificar la emergencia de la polilla, del/los parasitoide/s, o la muerte de la larva por otras causas. Los parasitoides fueron identificados con claves taxonómicas de referencia.

Se determinó el parasitoidismo total para cada lote a partir de la fórmula: (Numero de larvas parasitadas/larvas útiles) x 100. Las larvas útiles representan la diferencia entre el total de larvas colectadas y las que mueren por manipuleo o patógenos. En total en los cuatro lotes se registraron 393 larvas de *R. nu*, de las cuales 315 fueron útiles (obteniendo 247 larvas parasitadas y 68 adultos de *R. nu*) y 78 murieron por patógenos o fallas durante la manipulación. En consecuencia, la eficiencia de la metodología de cría fue de un 80,1%. En los lotes 1, 2, 3 y 4 se registraron 164, 88, 46 y 17 larvas útiles y un parasitoidismo total del 68.3, 92, 84.8 y 88.2%, respectivamente. La riqueza del complejo

parasítico de *R. nu* y su incidencia presentó diferencias, en relación directa a la abundancia de las larvas de *R. nu* en cada lote. En el lote 1 (lote con mayor número de larvas útiles) *Copidosoma* sp. fue el parasitoide que incidió en mayor medida sobre las larvas de *R. nu*, afectando el 30.4% de las larvas útiles, seguido por una avispa solitaria *Cotesia* sp. (19.6%), dípteros de la familia Tachinidae (15.2%), *Aleiodes brethesi* Shenefelt (14.3%) y *Microplitis* sp. (14.3%) y en menor medida himenópteros de la familia Ichneumonidae: *Campoletis* sp., y *Casinaria* sp., (5.4% en su conjunto). Excepcionalmente de una misma larva emergió un díptero de la Familia Tachinidae y varias avispas de *Copidosoma* sp. (0.9%). En el lote 2, 3 y 4 (lotes con menor número de larvas útiles) *A. brethesi* fue el parasitoide que incidió en mayor medida sobre las larvas de *R. nu*, afectando el 44, 47 y 67% de las larvas útiles, respectivamente.

En el lote 2, siguieron en orden de importancia *Copidosoma* sp. (21%), *Cotesia* sp. (12%), *Microplitis* sp. (7%) y dípteros de la Familia Tachinidae (7%). En menor medida himenópteros de la familia Ichneumonidae: *Campoletis* sp., y *Casinaria* sp., registrando una incidencia total del 8%. En el lote 3, siguieron en orden de importancia los dípteros de la Familia Tachinidae (16%), *Cotesia* sp. (13%), *Copidosoma* sp. (13%) y *Microplitis* sp. (8%). En menor medida himenópteros de la familia Ichneumonidae: *Campoletis* sp y *Casinaria* sp., registrando una incidencia total del 5%. En el lote 4, siguieron en orden de importancia *Cotesia* sp. (20%) y *Copidosoma* sp. (13%). En este lote no se registraron parasitoides de la familia Ichneumonidae, como tampoco *Microplitis* sp. y dípteros de la Familia Tachinidae. Se evidencia que al disminuir la densidad de larvas útiles en los lotes disminuye la incidencia por *Copidosoma* sp., se incrementa el parasitoidismo por *A. brethesi* y disminuye la riqueza del complejo parasítico. Según Vet et al. (1993), el grado de especialización de los parasitoides establece el grado de especificidad de la información necesaria para un forrajeo exitoso. Es probable que *A. brethesi* sea más competitivo (Harvey et al., 2013) y/o más especialista, por lo cual presente estrategias de búsqueda más eficientes (Vet et al., 1993), especialmente ante densidades bajas de su hospedante. Esto explicaría el incremento notorio de la incidencia de este parasitoide al disminuir la densidad de *R. nu* en el cultivo de soja.

Bibliografía

Harvey, J. A., Poelman, E. H., & Tanaka, T. (2013). Intrinsic Inter- and Intraspecific competition in parasitoid wasps. *Annual Review of Entomology*, 58, 333-351.

Mills, N. J. (1992). Parasitoids guilds: defining the structure of the parasitoid complexes of Tortricoid hosts (Lepidoptera: Tortricoidea). *Environmental Entomology*, 21, 230-239.

Tulli, M. C., Carmona, D. M., Vincini, A. M., Baquero, V. G. y García, N. M. L . (2018). Incidencia del parasitoidismo de las larvas de *Rachiplusia nu* (Lepidoptera: Noctuidae) en cultivos de soja con diferente manejo del hábitat. *Acta zoológica lilloana*, 62 (Supl.), 107-109.

Vet, L. E. M., Sokolowski, M. B., & Macdonald & H. Snellen, D. E. (1993). Responses of a generalist and a specialist parasitoid (Hymenoptera: Eucoilidae) to drosophilid larval kairomones. *Journal of Insect Behavior*, 6, 615-624.