

Parasitoides (Hymenoptera) de insectos plaga del cultivo de soja en el centro sur de la provincia de Santa Fe (Argentina)

MOLINARI, ALICIA M.* Y CRISTINA MONETTI**

*EEA Oliveros, INTA, C. C. 4, 2206 Oliveros, Argentina.

** CICA, INTA, C. C. 25, 1712 Castelar, Argentina.

□ **ABSTRACT. Parasitoids (Hymenoptera) of insect pests in soybean crops in the south center of Santa Fe province (Argentina).** The objective of this survey was to identify hymenopterous parasitoids of major pests in soybean crops. Eighteen hymenopterous species belonging to eight families were obtained. Major parasitoids diversity was found in *Rachiplusia nu*, *Colias lesbia*, *Spodoptera frugiperda*, and *Loxostege similis*. No parasitoid was registered for *Epinotia aporema*. Two Hymenoptera were identified in *Anticarsia gemmatalis*, but they were not commonly collected. *Copidosoma floridanum* was found only in *R. nu* larvae. Four parasitoids were identified in hemipterous eggs. This parasite complex appeared to be important in helping to regulate pests in soybean. *Epinotia aporema* and *A. gemmatalis* are two of the priority problems among insects injurious to soybean crop; their natural enemies are limited. The introduction of exotic enemies will be important for its biological control. □

INTRODUCCIÓN

Si bien el control químico de los insectos sigue siendo, en la mayoría de los casos, el método más utilizado y efectivo, los múltiples problemas que causa el uso indiscriminado de insecticidas obligan a buscar métodos alternativos para el control de plagas. Uno de ellos es el Control Biológico, que consiste en la utilización de enemigos naturales (parasitoides, depredadores y patógenos) para reducir las poblaciones de insectos perjudiciales.

La base fundamental de todo programa de Control Biológico y de Manejo Integrado es el relevamiento, identificación y evaluación de los enemigos naturales que afectan las plagas. Entre ellos, los parasitoides presentan características biológicas que tienen considerable interés y significancia en su control. Los parasitoides son insectos que requieren de un huésped para el desarrollo de sus estados inmaduros y este hábito parasítico permite considerarlos importantes agentes de control (De Bach, 1986). Arditi (1980) considera que la mayoría de los parasitoides pertenece a los órdenes Hymenoptera y Diptera, y constituyen el 14 % de las especies de insectos conocidas.

En la bibliografía existe información abundante sobre estudios de parasitoides relacionados con plagas del cultivo de soja. Al respecto, podemos citar a McCutcheon *et al.* (1983), Marston *et al.* (1984) y Beach & Todd (1985), entre otros. En el Brasil, Correa Ferreira (1979) y Valicente (1989) citan varias especies de parasitoides de defoliadoras

y hemípteros fitófagos de este cultivo. En nuestro país, La Porta & Crouzel (1984) hallaron el microhimenóptero *Trissolcus basalis* (Wollaston) en oviposturas de *Nezara viridula* (L.). En Tucumán, Ricci (1988), Rodríguez *et al.* (1991) y Ovruski & Frías (1995), identificaron especies de parasitoides de *Rachiplusia nu* (Guenée), *Pseudoplusia includens* (Walker) y *Anticarsia gemmatalis* (Hubner). Botto *et al.* (1992) registraron y evaluaron como parasitoides oófagos predominantes de *A. gemmatalis*, *R. nu* y *Colias lesbia* (Fabricius), a especies del género *Trichogramma*.

El objetivo de esta contribución es realizar el relevamiento de las plagas principales del cultivo de soja y dar a conocer los himenópteros parasitoides identificados, asociados a las mismas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los estudios se realizaron en diferentes localidades del centro sur de la provincia de Santa Fe, desde 1982 hasta 1990 inclusive. Los insectos plaga fueron relevados a través del método del paño y mediante la revisión de las plantas (Marston, 1980), durante períodos de 7-10 días, desde el estado fenológico V4 hasta R8 inclusive (Fehr *et al.*, 1971).

La presencia de parasitoides se registró aplicando dos métodos: (a) las larvas de lepidópteros se criaron individualmente en recipientes de plástico de 80 ml de capacidad, con una dieta artificial, similar a la descrita por Greene *et al.* (1976); y (b)

Tabla I. Himenópteros parasitoides de insectos plaga del cultivo de soja relevados en el centro sur de Santa Fe.

Plagas	Parasitoides	
<i>Rachiplusia nu</i> (Guen.)	<i>Copidosoma floridanum</i> (Ashmead)	Encyrtidae
	<i>Casinaria plusiae</i> (Blanchard)	Ichneumonidae
	<i>Campoletis grioti</i> (Blanchard)	Ichneumonidae
	<i>Microgaster</i> sp.	Braconidae
	<i>Rhogas</i> sp.	Braconidae
	<i>Cotesia</i> sp.	Braconidae
	<i>Chelonus</i> sp.	Braconidae
	<i>Euplectrus</i> sp.	Eulophidae
	<i>Brachymeria</i> sp.	Chalcididae
<i>Colias lesbia</i> (F.)	<i>Cotesia</i> sp.	Braconidae
	<i>Chelonus</i> sp.	Braconidae
	<i>Brachymeria</i> sp.	Chalcididae
	<i>Casinaria plusiae</i> (Blanchard)	Ichneumonidae
<i>Spodoptera frugiperda</i> (J. F. Smith)	<i>Rhogas</i> sp.	Braconidae
	<i>Apanteles</i> sp.	Braconidae
	Microplitini	Braconidae
	<i>Campoletis grioti</i> (Blanchard)	Ichneumonidae
	<i>Ophilon</i> sp.	Ichneumonidae
	Ophioninae	Ichneumonidae
<i>Heliothis</i> spp.	<i>Campoletis grioti</i> (Blanchard)	Ichneumonidae
	<i>Chelonus</i> sp.	Braconidae
	Ophioninae	Ichneumonidae
<i>Anticarsia gemmatalis</i> (Hubn.)	<i>Pteromalus</i> sp.	Pteromalidae
	<i>Trichogramma</i> sp.	Trichogrammatidae
<i>Spodoptera latifascia</i> (Walk.)	<i>Cotesia</i> sp.	Braconidae
	<i>Chelonus</i> sp.	Braconidae
<i>Elasmopalpus lignosellus</i> (Zell.)	<i>Horismenus</i> sp.	Eulophidae
<i>Loxostege similaris</i> (Guen.)	<i>Chelonus</i> sp.	Braconidae
	Apantelini	Braconidae
	Microgastrini	Braconidae
	Agathidinae	Braconidae
	Ophioninae	Ichneumonidae
<i>Nezara viridula</i> (L.)	<i>Trissolcus basalís</i> (Wollaston)	Scelionidae
	<i>Telenomus</i> sp.	Scelionidae
<i>Piezodorus guildinii</i> (West.)	<i>Trissolcus basalís</i> (Wollaston)	Scelionidae
	<i>Telenomus mormidae</i> (Costa Lima)	Scelionidae
<i>Edessa mediatubunda</i> (F.)	<i>Trissolcus urichi</i> Crawford	Scelionidae

el parasitismo de huevos se registró en *A. gemmatalis* y en hemípteros fitófagos, con desoves obtenidos en laboratorio sobre papel y expuestos en el cultivo durante 24 horas, los cuales posteriormente se llevaron al laboratorio y se dispusieron en cajas de Petri para su observación.

El material se mantuvo en condiciones de laboratorio T 24 ± 1° C, 70 ± 10 % HR y luz natural reflejada, sobre una muestra mínima de n = 30 individuos por especie plaga. La emergencia de

parasitoides se registró con intervalos de cinco días.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El complejo de parasitoides identificados y su huésped correspondiente se presentan en la tabla I. Se identificaron 18 especies pertenecientes a ocho familias. Respecto de su abundancia, se destacan en orden de importancia Braconidae, Scelionidae

e Ichneumonidae. Este grupo de agentes de control es coincidente con los citados por McCutcheon & Turnipseed (1981), Marston *et al.* (1984) y Beach & Todd (1985).

Los parasitoides que presentaron mayor número de huéspedes fueron *Chelonus* sp. y *Campoletis grioti* (Blanchard), en cinco y tres especies plaga, respectivamente. *Rachiplusia nu* presentó la comunidad de parasitoides más abundante: nueve especies, que representan el 50 % del total de himenópteros determinados; algunas de las especies relevadas en dicha plaga (Tabla I) fueron citadas por Ricci (1988) y Rodríguez *et al.* (1991).

Entre las especies registradas, *Copidosoma floridanum* (Ashmead) fue detectado solamente en *R. nu*. *Spodoptera frugiperda*, *Loxostege similis* y *Colias lesbia* fueron, en ese orden de importancia, las defoliadoras que también tuvieron diversidad de especies parasitoides.

En cultivos de soja del área estudiada, *A. gemmatalis* es una defoliadora que se presenta con continuidad y altas densidades. Si bien se identificaron dos parasitoides, *Pteromalus* sp. en larvas y *Trichogramma* sp. en huevos, su registro fue esporádico, presentándose sólo en uno o dos de los años analizados. Contrariamente en el Brasil, Correa Ferreira (1979) menciona que *Microcharops bimaculata* (Ashmead) es un parasitoide común de *A. gemmatalis*; y en nuestro país Frías *et al.* (1992), Botto *et al.* (1992) y Ovruski & Frías (1995) registraron especies del género *Trichogramma* y *Encarsia porteri* (Mercet) parasitando huevos de *R. nu*, *A. gemmatalis* y *Pseudoplusia includens* (Walker) con buenos índices de incidencia.

Otra plaga perjudicial para el cultivo de soja es *Epinotia aporema*. Es de destacar que en este "barrenador" no se registró ninguna especie benéfica; sin embargo, Monetti (obs. pers.) menciona que en la Argentina están presentes *Apanteles piceotrichosus* Blanchard, *A. lesbiae* Blanchard y *Campoletis grioti* sobre *E. aporema*. Respecto al complejo de hemípteros fitófagos, en el estado de huevo se hallaron cuatro especies, pertenecientes todas a la familia Scelionidae. Si bien *T. basalis* muestra preferencia por el huésped *N. viridula*, también fue relevado en desoves de *Piezodorus guildinii* (Westwood). La Porta & Crouzel (1984) comentan que *T. basalis* puede parasitar huevos de distintos pentatómidos y comprobaron que se desarrolló en desoves de *Edessa mediatunda* (F.).

Durante los años relevados, los himenópteros descriptos fueron básicamente los mismos, variando la presencia de algunas especies en las distintas localidades estudiadas. En futuros estudios se deberá determinar la incidencia de estos enemigos naturales en el control de las principales plagas del cultivo de soja.

CONCLUSIONES

El complejo de parasitoides registrado en el área relevada muestra la presencia de una abundante entomofauna benéfica autóctona para el control de plagas del cultivo de soja. En el área estudiada *E. aporema* y *A. gemmatalis* son dos plagas constantes en ese cultivo. En la primera especie no se registraron parasitoides y en la segunda, fueron escasos y esporádicos. Se considera que la introducción de especies exóticas contribuirá al control biológico de las mismas.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ARDITI, R. 1980. A model for the functional response of parasitoids. *Rev. Suiz. Zool.* 87(4): 887-893.
- BEACH, R. M. & J. W. TODD. 1985. Parasitoids and pathogens of the soybean looper *Pseudoplusia includens* (Walker) in South Georgia soybean. *J. Entomol. Sci.* 20(3): 318-323.
- BOTTO, E., G. SEGADE, K. NIENSTEDT, C. CEDOLA, S. CERIANI & P. CARRIZO. 1992. Parasitismo natural de lepidópteros plagas de la soja y de la alfalfa por *Trichogramma* spp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae). *En: Resúmenes VIII Jornadas Fitosanitarias Argentinas*, Paraná.
- CORREA FERREIRA, B. S. 1979. Incidencia de parasitas em lagartas da soja. *Anais I Seminario Nac. Pesq. Soja*, EMBRAPA, CNPSO 2(79): 91.
- DE BACH, P. 1986. *Control biológico de plagas de insectos y malas hierbas*. Compañía Editorial Continental S. A., México.
- FEHR, W. R., E. CAVINESS, T. D. BURMOOD & J. S. PENNINGTON. 1971. Stage of development descriptions of soybeans, *Glycine max* (L.). *Merril Crop Sci.* 11: 929-931.
- FRÍAS, E. A., S. M. OVRUSKI & S. B. POPICH DE RODRÍGUEZ. 1992. Parasitoides de huevos encontrados en lepidópteros noctuidos en soja y su evaluación como agentes de control. *En: Resúmenes VIII Jornadas Fitosanitarias Argentinas*, Paraná.
- GREENE, G. L., N. C. LEPLA & W. A. DICKERSON. 1976. Velvetbean caterpillar: A rearing procedure and artificial medium. *J. Econ. Entomol.* 69(4): 487-488.
- LA PORTA, N. C. & I. S. DE CROUZEL. 1984. Estudios básicos para el control biológico de *Nezara viridula* (L., 1758) (Hemiptera, Pentatomidae) en la Argentina. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 43(1-4): 119-143.
- MARSTON, N. L. 1980. Sampling parasitoids of soybean insect pest. *En: Kogan, M. & D. C. Herzog (eds.), Sampling methods in soybean entomology*, Springer-Verlag, Nueva York, pp. 481-504.
- MARSTON, N. L., D. L. HOSTETTER, R. E. PINNELL, W. A.

- DICKERSON & D. B. SMITH. 1984. Natural mortality of lepidopteran eggs and larvae in Missouri soybeans. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 77: 21-28.
- MCCUTCHEON, G. S., W. Z. SALLEY JR. & S. G. TURNIPSEED. 1983. Biology of *Apanteles ruficus*, an imported parasitoid of *Pseudoplusia includens*, *Trichoplusia nu* and *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Environ. Entomol.* 12(4): 1055-1058.
- MCCUTCHEON, G. S. & S. G. TURNIPSEED. 1981. Parasites of lepidopterous larvae in insect resistant and susceptible soybeans in South Carolina. *Environ. Entomol.* 10: 69-74.
- OVRUSKI, S. M. & E. A. FRÍAS. 1995. Presencia de *Encarsia porteri* (Hymenoptera: Aphelinidae) parasitoidizando huevos de lepidópteros noctuidos plagas del cultivo de soja en Tucumán, Argentina. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 54(1-4): 25-29.
- RICCI, J. G. 1988. Manejo integrado de plagas de soja en Tucumán. *En: Relatos 2das. Jornadas sobre Control Integrado de plagas agrícolas, Santa Fe*, pp. 77-78
- RODRÍGUEZ, S. B. P. DE, S. M. OVRUSKI & E. A. FRÍAS. 1991. Parasitoides encontrados en larvas de *R. nu* (Guenée) y *P. includens* (Walk.) (Lep.: Noctuidae) en cultivos de soja de la provincia de Tucumán (Rep. Argentina). *En: Resúmenes II Congr. Argent. Entomol., La Cumbre*, p.155.
- VALICENTE, F. H. 1989. Levantamento dos inimigos naturais de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) em diferentes regiões do estado de Minas Gerais. *An. Soc. Ent. Brasil* 18(1): 119-130.

Recibido: 15-XI-1995

Aceptado: 6-III-1996