

Parásitos asociados a poblaciones naturales de *Spodoptera littoralis* Boisduval y *S. exigua* Hb. (Lepidóptera: Noctuidae)

P. CABALLERO; E. VARGAS-OSUNA; H. K. ALDEBIS y C. SANTIAGO-ALVAREZ

En el sur de España, asociados con larvas de *Spodoptera littoralis* Boisduval y *S. exigua* Hb., se encontraron dos braconidos, un ichneumonido y dos taquinidos. El braconido *Meteorus pulchricornis* (Wesmael) y el ichneumonido *Hyposoter didymator* Thunberg fueron parásitos comunes a ambos fitófagos. El braconido *Homolobus truncatoides* van Achterberg sólo se encontró en larvas de *S. littoralis* y el taquinido *Gonia bimaculata* Wied. en larvas de *S. exigua*. Son nuevas las relaciones de *M. pulchricornis* con *S. littoralis* y con *S. exigua* y la de *H. truncatoides* con *S. littoralis*. De *H. truncatoides* y *H. didymator* no se tenía conocimiento previo en la fauna española.

El parasitoides más abundante fue *M. pulchricornis*, que representó el 69,4% y el 66,8% del parasitismo total de *S. littoralis* y *S. exigua*, respectivamente.

P. CABALLERO; E. VARGAS-OSUNA; H. K. ALDEBIS y C. SANTIAGO-ALVAREZ. Cátedra de Entomología Agrícola. Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas. E.T.S.I.A. Universidad de Córdoba. Apdo. 3048. 14080 Córdoba.

Palabras clave: *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera exigua*, parasitoides, Sur de España.

INTRODUCCION

Las larvas de *Spodoptera littoralis* Boisduval y *S. exigua* Hb. son extremadamente polífagas (BROWN y DEWHURST, 1975) y entre sus plantas huéspedes se encuentran muchas especies vegetales de interés agrícola, en las que originan daños con importante repercusión económica (CAYROL, 1972; DOMINGUEZ, 1982). El método de lucha más generalizado contra estos fitófagos ha consistido en la utilización de insecticidas químicos, cuyo uso sistemático y extensivo ha originado la aparición de resistencias tanto en las poblaciones de *S. littoralis* (EL-GUINDY *et al.*, 1983) como de *S. exigua* (DURANT, 1979). Adicionalmente se han producido desequilibrios de los balances naturales (HAFEZ *et al.*, 1976) y otros trastornos medioambientales.

Ello ha conducido a la búsqueda de métodos sustitutivos o complementarios que ofrezcan una protección satisfactoria y a su vez no entrañen riesgos para el ecosistema. Para facilitar el desarrollo de tales programas es necesario conocer los agentes bióticos (depredadores, parásitos y entomopatógenos) que en nuestras condiciones de medio limitan sus poblaciones. Aquí presentamos algunas especies parasitoides relacionadas con *S. littoralis* y *S. exigua* en el Sur de España.

MATERIAL Y METODOS

Las prospecciones de campo de *S. littoralis* se realizaron en el otoño de 1987, en un campo de alfalfa en Córdoba, durante el seguimiento de una epizootia causada por un hongo entomofitoforo. Las de *S.*

exigua se llevaron a cabo en Julio de 1988, en un cultivo de girasol de secano en la campiña sur de Badajoz (Azuaga), durante el desarrollo de una epizootia debida a un baculovirus. En ninguno de los campos se habían realizado tratamientos químicos en los meses que precedieron a la realización de las prospecciones.

El seguimiento de las poblaciones se hizo semanalmente mediante muestreos consistentes en la recogida al azar de al menos 100 larvas (o el equivalente a una hora de recogida), sin discriminar entre larvas de distintos tamaños. Las larvas fueron colocadas individualmente en cajas de plástico, se les suministró dieta artificial (POITOUT y BUES, 1974) y fueron clasificadas en pequeñas, medianas y grandes de acuerdo a la siguiente estimación: pequeñas, estadios L1, L2 y L3; medianas, L4; grandes, estadios L5 y L6. Estas larvas fueron mantenidas en condiciones de laboratorio ($26 \pm 2^\circ \text{C}$; $70 \pm 5\%$ HR y fotoperíodo 16L:8O) y observadas diariamente hasta que se produjo su pupación o muerte por parasitoides, patógenos o causas desconocidas. Los porcentajes de parasitación se calcularon dividiendo el número de larvas parasitadas (n) por el número de larvas recogidas (N).

RESULTADOS Y DISCUSION

Las causas de la mortalidad de las larvas de *S. littoralis* y *S. exigua* traídas al laboratorio fueron parasitoides, patógenos y otras no determinadas (Cuadro 1). La mortalidad larvaria por parasitoides representó un 11,2% y 24,2% en *S. littoralis* y *S. exigua*, respectivamente, y se produjo principalmente en larvas medianas. El 38,3% de las larvas de *S. littoralis* murieron por la acción de un hongo entomofitárico del género *Erynia* (datos no publicados) que afectó más a las larvas de tamaño medio y grande; y el 9,2% de las larvas de *S. exigua* murieron debido a la infección causada por el Virus de la Poliedrosis Nuclear Múltiple de *S. exigua* (VPNMS_e) (CABALLERO *et al.*, 1989) que fue más común en larvas pequeñas y me-

dianas. De un 6,2% de estas larvas de *S. exigua*, que presentaban síntomas de infección franca por el baculovirus, emergieron parasitoides viables. Los porcentajes de parasitación encontrados pueden haber sido subestimados debido a los efectos negativos indirectos que pueden derivarse para los parasitoides que se desarrollan en huéspedes simultáneamente afectados por patógenos. Una subestimación de esta naturaleza ha sido demostrada para el taquíido *Voria ruralis* Fallén en poblaciones de *Trichoplusia ni* Hb. durante el desarrollo de una epizootia originada por su VPN (VAIL, 1981).

Las especies parasitoides que se encontraron asociadas a poblaciones naturales de larvas de *S. littoralis* y *S. exigua* aparecen relacionadas en el Cuadro 2. El braconido *Meteorus pulchricornis* (Wesmael) (Figura 1) y el ichneumónido *Hyposoter didymator* Thunberg (Figura 2) fueron parasitoides comunes de *S. littoralis* y *S. exigua*, mientras que el braconido *Homolobus truncatoides* van Achterberg (Figura 3) sólo se encontró en larvas de *S. littoralis* y el taquíido *Gonia bimaculata* Wied. sólo en larvas de *S. exigua*.

M. pulchricornis fue la especie parasitoide predominante tanto en *S. littoralis* como en *S. exigua* representando el 69,4% y el 6,8%, respectivamente, del parasitismo total de éstas. En cambio, la presencia de taquíidos fue más bien testimonial en ambos fitófagos.

El complejo de parasitoides de *S. littoralis* comprende 57 especies agrupadas en siete familias de Hymenoptera y dos de Diptera (HAFEZ *et al.*, 1976; HERTING y SIMMONDS, 1976; GERLING, 1971) y el de *S. exigua* unas 75 especies agrupadas en cinco familias de Hymenoptera y dos de Diptera (HERTING y SIMMONDS, 1976; GERLING, 1971; OATMAN *et al.*, 1983).

Las relaciones de *M. pulchricornis* con *S. littoralis* y *S. exigua*, y la de *H. truncatoides* con *S. littoralis* no eran previamente conocidas. Asimismo el braconido *H. truncatoides* y el ichneumónido *H. didymator* son nuevas especies para la fauna española.

Los porcentajes de parasitación de lar-

Cuadro 1.—Agentes causantes de la mortalidad larvaria de *Spodoptera littoralis* y *S. exigua*

Larvas recogidas		Larvas muertas por					
Tamaño ●	N	Parasitoides *		Enfermedad ■		Otras causas	
		n	%	n	%	n	%
<i>S. littoralis</i>							
Pequeñas	117	13	1.1	20	17.1	13	11.1
Medianas	334	56	16.8	134	40.1	63	18.9
Grandes	306	16	5.2	136	44.4	50	16.3
TOTAL	757	85	11.1	290	38.3	126	16.6
<i>S. exigua</i>							
Pequeñas	11	0	0.0	2	18.2	1	9.1
Medianas	174	88	50.6	28	16.1	6	3.4
Grandes	525	84	16.0	35	6.7	12	2.3
TOTAL	710	172	24.2	65	9.2	19	2.7

● Larvas pequeñas, estadios L2 y L3; medianas, estadio L4; grandes, estadios L5 y L6.

* Incluye todas las especies de parasitoides encontrados.

■ El agente etiológico de la enfermedad en larvas de *S. littoralis* fue el hongo *Erynia* sp. y en *S. exigua* el VPNMSe.

Cuadro 2.—Especies parasitoides asociadas a poblaciones naturales de larvas de *Spodoptera littoralis* y *S. exigua*

	Larvas parasitadas			
	<i>S. littoralis</i>		<i>S. exigua</i>	
	n	%	n	%
Hymenoptera				
Braconidae				
<i>Meteorus pulchricornis</i>	59	69.4	115	66.8
<i>Homolobus truncatoides</i>	15	17.6	0	0.0
Ichneumonidae				
<i>Hyposoter didymator</i>	10	11.8	55	32.0
Diptera				
Tachinidae				
<i>Gonia bimaculata</i>	0	0.0	2	1.2
No identificado	1	1.2	0	0.0
TOTAL	85	100.0	172	100.0



Fig. 1.—*Meteorus pulchricornis* (Wesmael).
a) Hembra. b) Macho.

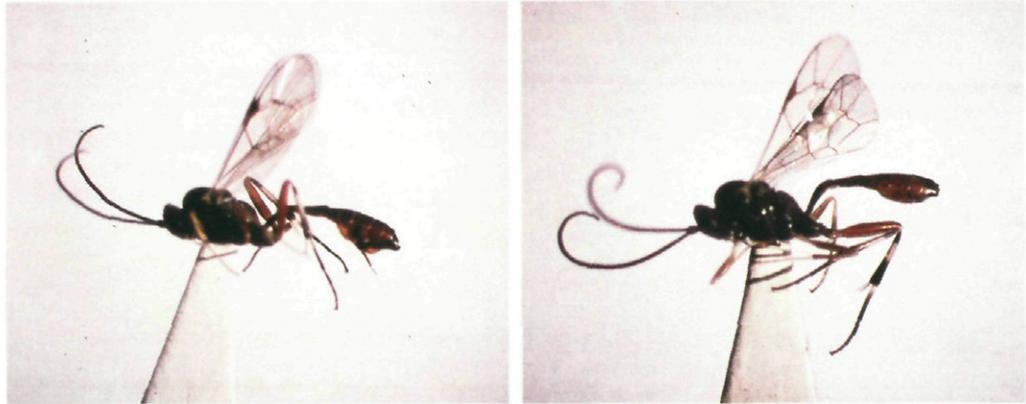


Fig. 2.—*Hyposoter didymator* (Thunberg).
a) Hembra. b) Macho.

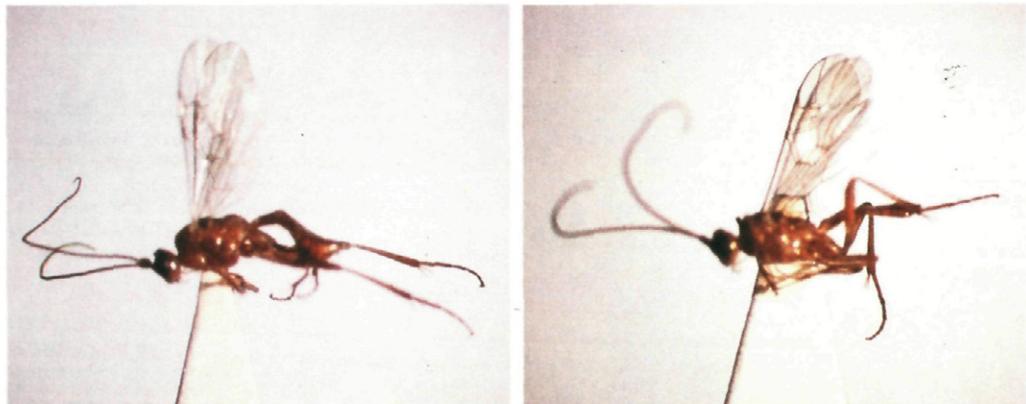


Fig. 3.—*Homolobus truncatoides* (van Achterberg).
a) Hembra. b) Macho.

vas de *S. littoralis* y *S. exigua* encontrados son mayores que los señalados habitualmente (HAFEZ *et al.*, 1976), lo que atribuimos a la ausencia de tratamientos químicos en los campos prospectados. La mortalidad natural de *S. exigua* por depredadores, parásitos y patógenos puede alcanzar el 98,6%, según estimaciones realizadas en ausencia de tratamientos con insecticidas de síntesis (HOGG y GUTIERREZ, 1980). Estos enemigos naturales representan un factor de mortalidad que debe ser conservado y tenido en cuenta como parte integrante de un programa de

lucha integrada, al seleccionar otros posibles agentes de control.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al Dr. T. Huddleston por la confirmación de las especies de braconidos *Meteorus pulchricornis* y *Homolobus truncatoides*, al Dr. J. Sedivy por la del ichneumonido *Hyposoter didymator* y al Dr. J. d'Aguilar por la del taquinido *Gonia bimaculata*.

ABSTRACT

CABALLERO, P.; E. VARGAS-OSUNA; H. K. ALDEBIS y C. SANTIAGO-ALVAREZ, 1990: Parásitos asociados a poblaciones naturales de *Spodoptera littoralis* Boisduval y *S. exigua* Hb. (Lepidoptera: Noctuidae). *Bol. San. Veg. Plagas*, 16 (1): 91-96.

In Southern Spain, associated with *Spodoptera littoralis* (Boisduval) and *S. exigua* Hb. larvae, two braconids, one ichneumonid and two tachinids were found. The braconid *Meteorus pulchricornis* (Wesmael) and the ichneumonid *Hyposoter didymator* Thunberg were common to both insect pests. The braconid *Homolobus truncatoides* van Achterberg was recovered only from *S. littoralis* larvae and the tachinid *Gonia bimaculata* Wied. only from *S. exigua* larvae. The association of *M. pulchricornis* with *S. littoralis* and *S. exigua* and the association of *H. truncatoides* with *S. littoralis* are new. Furthermore, *H. truncatoides* and *H. didymator* were previously unknown in Spain.

M. pulchricornis was the most common parasitoid, representing 69.4% and 66.8% of the total *S. littoralis* and *S. exigua* parasitoidism, respectively.

Key words: *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera exigua*, parasitoids, Southern Spain.

REFERENCIAS

- BROWN, E. S. y DEWHURST, C. F., 1975: The genus *Spodoptera* (Lepidoptera; Noctuidae) in Africa and the Near East. *Bull. Ent. Res.*, 65: 221-262.
- CABALLERO, P.; VARGAS-OSUNA, E.; ALDEBIS, H. K. y SANTIAGO-ALVAREZ, C., 1989: A new strain of the *Spodoptera exigua* NPV isolated in Southern Spain. Proc. S.I.P. XXII Annual Meeting, Maryland, USA, 59.
- CAYROL, R. A., 1972: Famille des Noctuidae. En "Entomologie appliqué à l'Agriculture" (A. S. Balachowsky, ed.). Tome II. 2ème vol. Lepidoptères. Masson et Cie. Paris. Págs.: 1255-1614.
- DOMINGUEZ, F., 1982: *Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas*. 6.ª edición. Ed. Dossat. Madrid. 821 pp.
- DURANT, J. A., 1979: Effectiveness of selected insecticides and insecticidal combinations against the bollworm, tobacco budworm and beet armyworm on cotton. *J. Econ. Entomol.*, 72: 610-613.
- EL-GUINDY, M. A.; ABDEL-SATTAR, M. M. y EL-REFAI, A. M., 1983: On the interaction of the insecticides and insect growth regulators on the biotic and reproductive potential of diflubenzuron susceptible and resistant strains of *Spodoptera littoralis* Bois. *Z. Angew. Entomol.*, 95: 75-83.
- GERLING, D., 1971: Occurrence, abundance and efficiency of some local parasitoids attacking *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera; Noctuidae) in selected cotton fields in Israel. *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 64: 492-499.
- HAFEZ, M.; TAWFIK, M. F. S.; AZAB, A. K. e IBRAHIM, A. A., 1976: Survey and economic importance of parasites of the cotton leaf worm, *Spodoptera littoralis* Bois. in Egypt. *Bull. Soc. Ent. Egypte*, 60: 179-189.
- HERTING, B. y SIMMONDS, F. J., 1976: *A catalogue of parasites and predators of terrestrial arthropods*. Vol. VII. Lepidoptera, Part 2 (Macrolepidoptera).

- CAB. Farnham Royal, Stough SL 2 3BN. England. 221 pp.
- HOGG, D. B. y GUTIERREZ, A. P., 1980: A model of the flight phenology of the beet armyworm (Lepidoptera; Noctuidae) in Central California. *Hilgardia*, **48**: 1-35.
- OATMAN, E. R.; PLATNER, G. R.; WYMAN, J. A.; VAN STEENWYK, R. A.; JOHNSON, M. W. y BROWNING, H. W. (1983): Parasitization of lepidopterous pests on fresh market tomatoes in Southern California. *J. Econ. Entomol.*, **76**: 452-455.
- POITOUT, S. y BUES, R., 1974: Élevage des chenilles de vingt-huit espèces de lépidoptères Noctuidae et de deux espèces d'Arctiidae sur milieu artificiel simple. Particularités de l'élevage selon les espèces. *Ann. Zool. Ecol. Anim.*, **6**: 431-441.
- VAIL, P. V., 1981: Cabbage looper nuclear polyhedrosis virus-parasitoids interactions. *Environ. Entomol.*, **10**: 65-69.