

por Fernando Hercos Valicente \*

Dos inúmeros fatores que influenciam a baixa produtividade de milho, incluem-se as pragas, e dentre elas as lagartas do cartucho *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797), elasmopálpus *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller, 1848) e da espiga *Heliothis zea* (Bod. 1850). No caso da lagarta elasmopálpus, os danos atingem índices mais elevados em condições de estiagens mais prolongadas e cada planta atacada é completamente destruída. A lagarta elasmopálpus, os danos atingem índices mais elevados em condições de estiagens mais prolongadas e cada planta atacada é completamente destruída. A lagarta do cartucho pode causar danos na produção de até 34 por cento, dependendo do estágio de desenvolvimento da planta, enquanto que a lagarta da espiga pode ser responsabilizada por danos na produção de até 9 por cento (Cruz, 1983).

Huffaker (1981) relata vários exemplos de controle biológico, tanto natural como induzido pela presença de diversos parasitas em várias culturas. Palomino (1965) ressalta a importância dos parasitas da lagarta do cartucho e recomenda, para o controle desta, a criação massal e a liberação no campo de moscas dos gêneros *Winthemia* e *Archytas*. Em testes recentes, Gross (1985) conseguiu bons resultados com a aplicação, em pulverização, de larvas de *Archytas marmoratus* em plantas de milho infestadas com a lagarta da espiga. O próximo passo será a aplicação destas larvas em água de irrigação. Diversos autores citam *A. marmoratus*, *Ophion flavidus* e *Campoletis grioti* como parasitas da lagarta do cartucho, Ashley (1979, 1980, 1982, 1983), Notz (1972), Palomino (1965), Wall e Berberet (1975) e Mitchell Rohfs (1985). Os autores Falloon (1978), Fundreburk (1984) e Johnson e Smith (1981) citam *Orgillus elasmopalpi*, *Pristomerus spinator* e *Chelonus elasmopalpi* como parasitas da lagarta elasmopálpus, e outros autores, como Burleigh e Farmer (1978), Roach (1975), Harding (1976) e Puterka (1985) citam *Telenomus heliothidis*, *Trichogramma* sp, *Campoletis* spp e *Microplites croceipes* como parasitas da lagarta da espiga.

No Brasil, dados sobre o parasitismo das pragas de milho ainda são escassos. Resultados obtidos por Lucchini (1980) em Ponta Grossa, PR, mostraram que *C. grioti* e *Archytas incertus* foram os principais parasitas da lagarta do cartucho naquela localidade. Patel e Habib (1982) concluíram que os parasitas mais abundantes em *S. frugiperda* foram *A. incertus*, *O. flavidus*, *Eiphosoma vitticolli* e *Chelonus texanus*, na região de Campinas, SP, e Lourenção et alii (1982), citam *Patelloa similis* e *Euphorocera floridensis* como parasitóides de *Mocis latipes*.

Desde o ano agrícola 84/85, vêm sendo realizados, no CNPMS, levantamentos sistemáticos dos parasitóides e doenças que ocorrem em *S. frugiperda*. A partir de 85/86, este levantamento passou a ser realizado a nível estadual.

Os principais parasitóides encontrados na lagarta do cartucho e em outras pragas da cultura do milho e sorgo são apresentados na Quadro 1.

---

\* *Ingeniero Agrónomo, Entomólogo, EMBRAPA, CNPMS, Sete Lagoas, MG, Brasil.*

Quadro 1. Os principais parasitóides em pragas da cultura do milho e sorgo

INSETOS PRAGAS	AGENTES NATURAIS DE CONTROLE	
	PARASITÓIDES	
Spodoptera frugiperda	Archytas marmoratus	(Diptera: Tachinidae)
	Archytas incertus	(Diptera: Tachinidae)
	Winthemia trinitatis	(Diptera: Tachinidae)
	Lespesia archippivora	(Diptera: Tachinidae)
	Euphorocera floridensis	(Diptera: Tachinidae)
	Eucelatoria sp.	(Diptera: Tachinidae)
Milho Sorgo Soja Arroz Trigo	Eiphosoma vitticole (Hymenoptera: Ichneumonidae)	
	PATÓGENOS	
	Virus de granulose	
	Virus de poliedrose nuclear	
	Aspergillus sp.	
	Hexameris sp. (Mermithidae)	
	Nomuraea rileyi	
	PREDADORES	
	Doru luteipes (Dermaptera: Forficulidae)	
	Podisus sp. (Hemiptera: Pentatomidae)	
	PARASITÓIDES	
Mocis latipes gramíneas em geral	Patelloa sp. (Diptera: Tachinidae)	
	Lespesia sp. (Diptera: Tachinidae)	
	PARASITÓIDE	
Elasmopalpus lignosellus Mais de sessenta espécies hospedeiras	Pristomerus spinator (Hymenoptera: Ichneumonidae)	
	PARASITÓIDES	
Heliothis zea Milho Sorgo Algodão Tomate	Archytas marmoratus	(Diptera: Tachinidae)
	Eucelatoria sp.	(Diptera: Tachinidae)

*Archytas marmoratus* coloca suas larvas sobre as folhas da planta de milho que penetram em lagartas de *S. frugiperda*. A emergência do parasitóide adulto coincide com a fase de pupa da lagarta. *Winthemia trinitatis* também é um parasitóide da *S. frugiperda* (lagarta do cartucho), mas a emergência do adulto ocorre enquanto o hospedeiro se encontra na fase larval. Outros taquinídeos parasitóides da lagarta do cartucho encontrados no CNPMS foram: *E. floridensis*, *Lespesia archippivora*, *A. incertus* e *Patelloa* sp.

Existe ainda um importante parasitóide da família Ichneumonidae, *E. vitticolle* cuja emergência do adulto ocorre na fase larval da lagarta do cartucho. Em *M. latipes* foram encontrados dois parasitóides taquinídeos: *Patelloa* sp. e *Lespesia* sp.

Além destes foi encontrado também *Dettmeria euxestae* Borgmeier, 1935 (Hymenoptera: Eucolidae) que é parasitóide de *Euxesta eluta*, díptero que, na fase larval, ataca a parte apical da espiga de milho, sendo mais abundante em locais de clima úmido ou em culturas irrigadas.

Segundo Frías (1981), o desenvolvimento deste insecto é favorecido em espigas que já possuam uma infestação de lagartas de *Heliothis* e aquelas cujos grãos já tenham atingido a fase leitosa. Silva et alii (1968) afirmam que larvas de *E. eluta* perfuram e destroem os grãos de milho verde já atacadas por lagartas, mas não relatam quais as espécies de lagartas, e são os únicos autores na literatura consultada a citarem *Dettmeria euxestae* como parasitóide de *Euxesta* spp. A emergência deste parasitóide coincidiu com a fase de pupa do hospedeiro, emergindo apenas um parasitóide de cada pupa (Figuras 1 y 2).

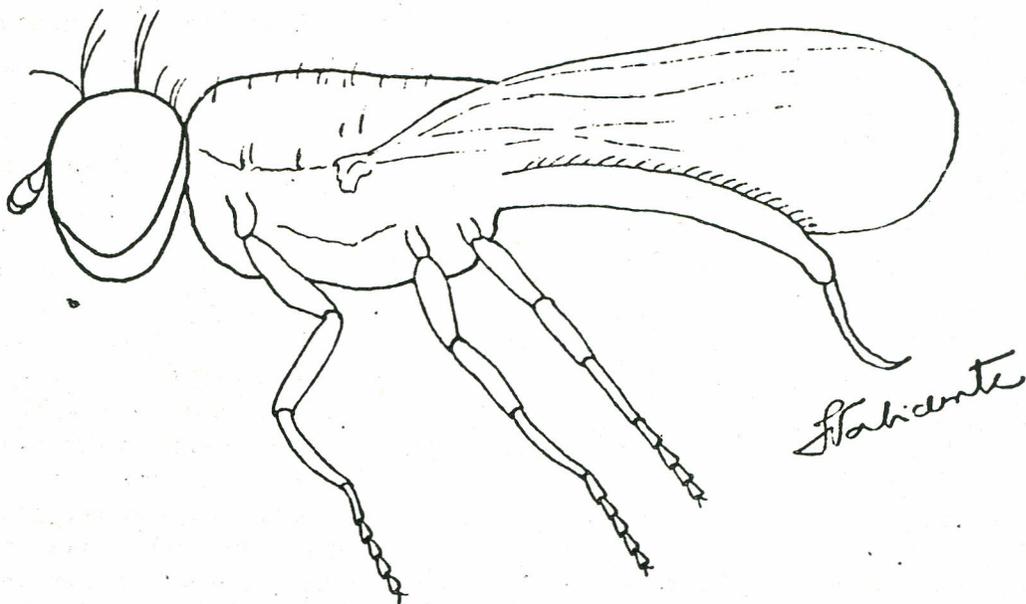


Figura 1. *Euxesta eluta* Loew, 1868 (Diptera: Otitidae).

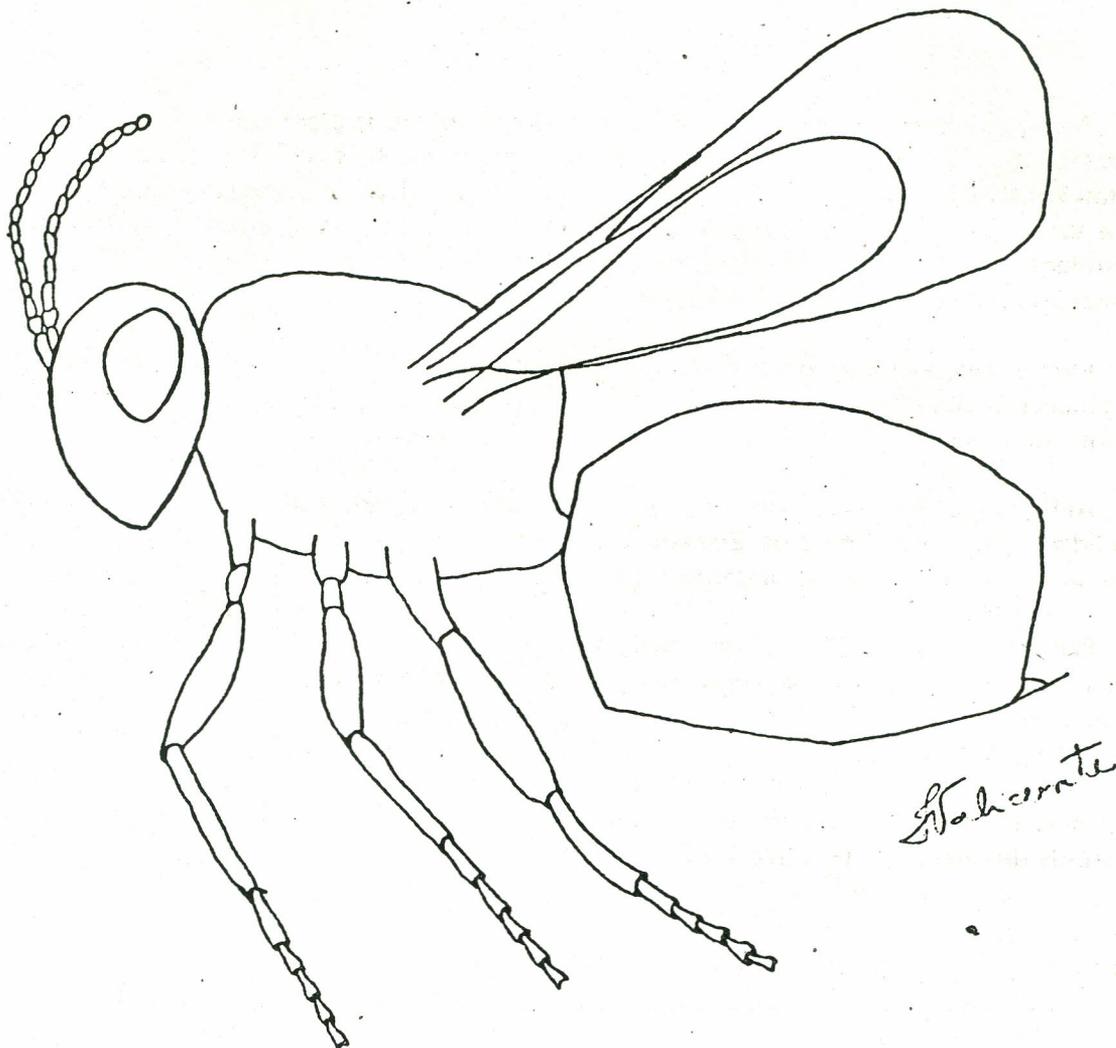


Figura 2. *Dettmeria euxestae* Borgmeier, 1935 (Hymenoptera: Eucoilidae) parasitóide de *Euxesta eluta*.

Entre os predadores, os principais observados foram as "tesourinhas", insetos da ordem Dermaptera que predam ovos e lagartas de *S. frugiperda*; *Podisius* sp., um percevejo da ordem Hemiptera que causa a morte das lagartas-praga penetrando seu estilete no interior do abdômen e sugando seu conteúdo interno; *Cycloneda sanguinea*, conhecida como "joaninhas" e *Chrisopa* sp. conhecidos como "lixeiro", são predadores de pulgão.

O controle de pragas através de nematóides é pouco utilizado, mas pode se constituir em um bom método como comprovam os resultados obtidos por Khan & Hussain (1964). Estes pesquisadores relatam que lagartas de *Spodoptera exigua* foram parasitadas por *Mermis indica* (Nematoda), e que taxas de infecção alcançam 92,8 por cento durante o pico de infestação e no controle desta praga. No CNPMS, foi constatada a peserça de nematóides parasitando lagartas de *S. frugiperda*. Os nematóides encontrados são da família Mermithidae, provavelmente do gênero *Hexameris* Ferraz (1986). Os nematóides apresentavam coloração creme, comprimento em torno de 30 cm e sempre deixavam o hospedeiro numa região próxima à cabeça, sendo encontrado apenas um nematóide por lagarta.

Com relação às doenças, foi encontrado no CNPMS um vírus de granulose infectando lagartas de *S. frugiperda*. O material foi identificado pelo Dr. E.W. Kitajima, através de microscopia eletrônica. A purificação do vírus realizada utilizando-se de centrifugações diferenciais e centrifugações em gradientes de sacarose, mostrou ser possível obter cerca de 22 mg de corpos de inclusão (CIs) do vírus por lagarta infectada, o que equivale, a 1/3 da matéria seca da lagarta criadas artificialmente em laboratório, em experimento de campo a mortalidade inicial foi de 75-94 por cento e oito dias após a aplicação, a mortalidade era de 33-45 por cento (este experimento está sendo realizado novamente).

Em levantamento realizado na região do Alto Paranaíba (Patos de Minas, Patrocínio, Carmo do Paranaíba e Lagoa Formosa) detectou-se a presença de uma lagarta do cartucho morta com vírus de poliedrose nuclear (VPN) e, o material encontra-se em fase de multiplicação para depois ser trabalhado.

#### Literatura consultada y citada

- ASHLEY, T.R. 1979. Classification and distribution of fall armyworm parasites. Fla. Entomol. 62 (2): 114-123, 1979.
- ; MITCHELL, E.R., LEPLA, N.C. & GRISSELL, E.E. 1980. Parasites attacking fall armyworm larvae, *Spodoptera frugiperda*, in late planted field corn. Fla. Entomol. 63 (1): 136-142.
- ; WADDIL, V.H.; MITCHELL, E.R. & RYE, J. 1982. Impact of native parasites on the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), in South Florida and release of the exotic parasite *Eiphosoma vitticole* (Hymenoptera: Ichneumonidae). Environ. Entomol. 11 (4): 833-837.
- . 1983. Growth pattern alterations in fall armyworm *Spodoptera frugiperda*, larvae after parasitization by *Apanteles marginiventris*, *Campoletis grioti*, *Chelonus insularis*, and *Eiphosoma vitticole*. Fla. Entomol. 66 (2): 260-266.
- BURLEIGH, J.G. & FARMER, J. H. 1978. Dynamics of *Heliothis* spp. larval parasitism in Southeast Arkansas. Environ. Entomol. 7: 692-694.
- CRUZ, I.; WAQUIL, J. M.; SANTOS, J.P.; VIANA, P.A. & SALGADO, L.O. 1983. Pragas da cultura do milho em condições de campo; métodos de controle e manuseio de defensivos. Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS, 75 p. (Circular Técnica 10).
- FALLOON, T. 1978. Parasites of *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller) (Lepidoptera: Phycitidae) on a Jamaica sugar state. International Society Sugar Technical, Brasil, Proceedings. 583-91.
- FERRAZ, L.C.C.B. Comunicação pessoal, carta datada de 28/01/86.
- FRÍAS, L.D. 1981. Microhabitat differences between *Euxesta eluta* and *Euxesta anonae* (Diptera: Otitidae). Agricultura Técnica 41 (2): 89-94.

- FUNDERBURK, J.E.; BOUCIAS, D.G.; HERZOG, D.C.; SPRENKEL, R.K. & LYNCH, R.E. 1984. Parasitoids and pathogens of larval Lesser Cornstalk borers (Lepidoptera: Pyralidae) in Northern Florida. *Environ. Entomol.* 13 (5): 1319-1323.
- GROSS, H.R. 1985. Little-known fly-Promising Biocontrol Weapon. *Agricultural Research*. 33 (9): 12-13.
- HARDING, J.A. 1976. *Heliothis* spp parasitism and parasites plus host plants and parasites of the beet armyworm, diamondback moth and two tortricids in the lower Rio Grande Valley of Texas. *Environ. Entomol.* 5 (4): 669-671.
- HUFFAKER, C.B. 1971. *Biological Control*. New York. Plenum. 511 p.
- JOHNSON, S.J. & SMITH JR., J.W. Ecology of *Elasmopalpus lignosellus* parasite complex on peanuts in Texas. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 74 (5): 467-471.
- LOURENÇÃO; A.L.; BERTI FILHO, E. & FERRAZ, M.C.V.D. 1982. Inimigos naturais de *Mocis latipes* (Guenée, 1852). *Bragantia*, 41: 237-40.
- LUCCHINI, F. & ALMEIDA, A.A. 1980. Parasitas da *Spodoptera frugiperda* (Smith & Abbot, 1797) (Lep: Noctuidae), lagarta do cartucho do milho, encontrado em Ponta Grossa, PR. *An. Soc. Entomol. Brasil* 9 (1): 115-121.
- KHAN, M.Q.; HUSSAIN, M. 1964. Natural Control of *Laphygma exigua* by a *Mermis* sp (Nematoda). *Indian J. Ent.*, 26: 124-125.
- MITCHELL ROHLFS III, W. & MACK, T.P. 1985. Seasonal parasitism rates host size, and adult emergence pattern of parasitoids of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith), with emphasis on *Ophion flavidus* Brulle (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 78 (2): 217-220.
- NOTZ, P.A. 1972. Parasitismo de Diptera e Hymenoptera sobre larvas de *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) recolectadas en maíz, Maracay, Venezuela. *Rev. Fac. Agron.* 6(3):5-16.
- PALOMINO, C. J. 1965. Investigaciones sobre el control biológico del cogollero del maíz, *Spodoptera frugiperda* (Smith) y otros noctúdeos. *Revista Peruana de Entomología*, 8 (1): 126-131.
- PATEL, P.N. & HABIB, M.E.M. 1982. Ocorrência natural de *Aspergillus parasiticus* em populações de *Spodoptera frugiperda* (Abbot & Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) e sua transmissão por insetos parasitos. *Revista de Agricultura*. Piracicaba, 57 (4): 223-232.
- PUTERKA, G.J.; SLOSSER, J.E. & PRICE, J.R. 1985. Parasites of *Heliothis* spp (Lepidoptera: Noctuidae: parasitism and seasonal occurrence for host crops in the Texas Rolling Plains. *Environ. Entomol.* 14 (4): 441-446.

- ROACH, S.H. 1975. *Heliothis* spp.: Larvae and associated parasites and diseases on wild host plants in the Pee Dee area of South Carolina. *Environ. Entomol.* 4 (5): 725-728.
- SILVA, A.G. d'a e GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N. & SIMONI, L. de. 1968. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil seus parasitas e predadores; insetos, hospedeiros e inimigos naturais. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. pt. 2, t. 1, 622 p.
- WALL, R. & BERBERET, R.C. 1975. Parasitoids associated with Lepidopterous pests on plants; Oklahoma fauna. *Environ Entomol.* 4 (6): 877-882.