

EFEITOS DO ATAQUE DE *Epinotia aporema* (WALSINGHAM, 1914) (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) EM DIFERENTES PERÍODOS DE DESENVOLVIMENTO DA SOJA

L.A. FOERSTER¹ E.T. IEDE² B.B. SANTOS¹

ABSTRACT

Effects of the attack of *Epinotia aporema* (Walsingham, 1914) (Lepidoptera: Tortricidae) in relation to the stage of development of soybeans

The effects of damage by the budworm *Epinotia aporema* (Walsingham, 1914) on the development and yield of soybeans were evaluated on late-planted 'UFV-1' soybeans. The following exposure periods of larval attack were established, with the respective proportions of damaged plants at the end of each period: vegetative stage (83,5%), flowering (65,5%), reproductive stage (45,0%), exposed throughout the cycle (86,7%), and control (undamaged).

Larval attack during the vegetative stage caused reductions in plant size and height of the first pod, and an increase in the number of secondary branches, which compensated for losses caused by larval attack in the main stem.

Despite the comparatively short period of damage during flowering in relation to the other treatments, yields were lower with budworm damage during flowering, indicating that this is the most critical stage of soybeans to the attack of the budworm. It is concluded that high levels of incidence of *E. aporema* during the vegetative stage and after pod-set do not adversely affect soybean yields, while 40%-50% of damaged plants can be tolerated during flowering without significant reductions in yield.

INTRODUÇÃO

Aspectos qualitativos sobre os danos de *Epinotia aporema*

Recebido em 07/12/82

¹ Deptº de Zoologia, UFPR. Caixa Postal 19020. 80000 Curitiba, Pr. Bolsista do CNPq.

² EMBRAPA, Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro-Sul, URPF CS, Caixa Postal 3319. 80000 Curitiba, PR.

(Walsingham, 1914), tais como pontos de ataque na planta e épocas de maior ocorrência são citados por CORRÊA & SMITH (1976), SANTOS *et alii* (1979) e CALDERÓN & FOERSTER (1979). No entanto, o conhecimento sobre os níveis de dano desta espécie e as épocas críticas de seu ataque é restrito. IANNONE & PARISI (1978) realizaram estudos de campo comparando os efeitos do ataque de *E. aporema* em diferentes estágios de desenvolvimento da soja, registrando diferenças na produção de 7,4% para o cultivar 'Lee', e de 28,0% para o cultivar 'Clark 63' com 70,0% de plantas atacadas até a floração completa, em relação a plantas protegidas do ataque da broca. GAZZONI & OLIVEIRA (1979) realizaram estudos semelhantes, avaliando a influência da época de plantio na ocorrência de *E. aporema* e seu efeito no rendimento da soja, sem observarem reduções neste parâmetro, com níveis máximos de 29,0% de plantas atacadas.

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de fornecer informações sobre os níveis de dano de *E. aporema*, bem como determinar as épocas críticas de seu ataque durante os diferentes estágios de desenvolvimento da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no Município da Lapa, PR, onde ocorrem anualmente altas infestações deste microlepidóptero.

A soja do cultivar 'UFV-1' foi semeada em 08 de dezembro de 1978, com espaçamento de 0,45m entre filas, obtendo-se uma média de 22 plantas por metro linear, após atingirem seu desenvolvimento.

Foi adotado o delineamento de blocos casualizados, que consistiu de cinco tratamentos com quatro repetições. A área de cada parcela foi de 21,6m², com 6m de comprimento e 3,6m de largura. Duas filas de cada lado na largura e um metro de cada lado no comprimento serviram como bordadura em cada parcela.

Com o objetivo de se determinarem os períodos de desenvolvimento da soja mais suscetíveis ao ataque de *E. aporema*, foram estabelecidos os seguintes tratamentos:

1. (LV) - com larvas somente no período vegetativo da soja.
2. (LF) - com ataque somente na floração da soja.
3. (LR) - com ataque a partir do desenvolvimento das vagens.
4. (CL) - com ataque durante todo o ciclo da soja.
5. (T) - sem ataque durante todo o ciclo da soja.

As lagartas desfolhadoras, *Anticarsia gemmatalis* Huebner, 1818 e *Pseudoplusia includens* Walker, 1857 foram controladas com diflubenzuron (Dimilin PM 25) à razão de 25g i.a./ha e percevejos com endossulfan (Thiodan 35 CE) a 525g i.a./ha, sem afetarem a sobrevivência das larvas de *E. aporema*. Nos tratamentos isentos de ataque de *E. aporema* utilizou-se clorpirifos etil (Lorsban 480 BR) à razão de 600g i.a./ha, o qual controlava também as lagartas desfo

QUADRO 1- Número médio de plantas danificadas por 100 plantas amotradas e porcentagens de plantas danificadas nos brotos, hastes e vagens de soja em diferentes períodos de ataque. Lapa, PR, 1978/79.

ESTÁGIO DA SOJA		% TOTAL DE PLANTAS DANIFICADAS	PORCENTAGEM DE PLANTAS DANIFICADAS		
			BROTOS	HASTES	VAGENS
VEGETATIVO	LV	83,5	66,3	62,8	-
	CL	76,0	59,5	56,5	-
FLORAÇÃO	LF	65,5	43,5	56,0	-
	CL	79,8	45,3	71,8	-
REPRODUTIVO	LR	45,0	-	1,3	44,5
	CL	86,8	-	78,5	31,5

LV - com ataque no período vegetativo.

LF - com ataque na floração.

LR - com ataque no período reprodutivo.

CL - com ataque durante todo o ciclo da soja.

As maiores reduções no rendimento ocorreram nas parcelas desprotegidas durante a floração (LF) e durante todo o ciclo da soja, enquanto que a presença de larvas durante o período reprodutivo não afetou o rendimento da cultura, e durante a fase vegetativa as perdas foram menores que na floração. A redução mais significativa atingiu a 12,0% em relação ao tratamento protegido durante todo o ciclo, com 65,5% e 79,8% de plantas danificadas na floração e no tratamento desprotegido respectivamente (Quadro 2). IANNONE & PARISI (1978) obtiveram respostas diferentes ao ataque de *E. aporema*, dependendo da variedade estudada; níveis de ataque entre 80% e 90% até a floração provocaram reduções de 28% no cultivar semi precoce 'Clark 63', e apenas 7,4% no cultivar semi tardio 'Lee'. GAZZONI & OLIVEIRA (1979) não registraram diferenças no rendimento da soja, com níveis de 29% de plantas atacadas.

Considerando-se que o experimento foi conduzido com um cultivar semeado tardiamente, sendo portanto sujeito a ataques mais intensos de *E. aporema* (PANIZZI *et alii*, 1977), acredita-se que cultivares fenologicamente menos favoráveis ao ataque, como aqueles com menor ciclo ou semeados mais cedo, sofrerão ataques menos intensos que os registrados nesta pesquisa.

lhadoras. Nas parcelas inicialmente protegidas e posteriormente infestadas (LF e LR), as aplicações de clorpirifos foram suspensas pelo menos duas semanas antes de se iniciarem as infestações.

A fim de se obter um elevado índice de ataque nas parcelas com larvas, foram realizadas infestações adicionais às ocorridas naturalmente, através da coleta e liberação de larvas de diferentes instares obtidas de áreas próximas ao experimento. O número de larvas introduzido em cada parcela foi de 180 no período vegetativo, 100 na floração e 50 no início de período reprodutivo, refletindo a abundância de larvas no campo nestes períodos.

Ao final de cada estágio considerado, foram examinadas 400 plantas por tratamento representando 100 plantas por parcela, divididas em 25 exemplares de cada uma das quatro filas centrais consideradas. Foram avaliados os seguintes parâmetros: número de plantas danificadas; número de plantas danificadas nos brotos e nas hastes; número de plantas com vagens danificadas. Por ocasião da colheita das plantas, realizada manualmente, foi avaliada a altura das plantas, altura de inserção da primeira vagem, número de ramificações laterais, número de vagens por planta; número de grãos por vagem e o rendimento.

Para a análise estatística dos resultados, foi utilizado o teste de Duncan ao nível de 5% ($P = 0,05$), sendo os dados referidos às contagens transformados em $\sqrt{x + 0,5}$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As porcentagens de plantas danificadas nos diferentes tratamentos variou de 45% no tratamento com larvas somente no período reprodutivo (LR), a 86,8% no tratamento sem proteção (CL) (Quadro 1).

Dentre os pontos de ataque nas plantas, os brotos axilares foram os locais mais atingidos durante o período vegetativo (LV e CL), mesmo não se considerando a quantidade de brotos danificados por planta. Nos tratamentos desprotegidos durante a floração (LF e CL), a maior proporção de danos ocorreu nas hastes, enquanto que nos tratamentos desprotegidos a partir da formação das vagens (LR e CL), a proporção de plantas com vagens danificadas foi de 31,5% e 44,5% em CL e LR, respectivamente (Quadro 1).

Os efeitos do ataque de larvas de *E. aporema* sobre os parâmetros avaliados encontram-se no Quadro 2. A altura das plantas, inserção da primeira vagem e número de ramos laterais foram significativamente afetados pelo ataque de *E. aporema* durante o período vegetativo, sendo pouco ou nada afetados nos demais estágios da soja considerados. Resultados semelhantes devido ao ataque de *E. aporema* foram observados por IANNONE & PARISI (1978) e GAZZONI & OLIVEIRA (1979).

QUADRO 2- Efeitos do ataque de larvas de *Epinotia aporema* sobre as características agronômicas e rendimento da cultura, em diferentes períodos de desenvolvimento da soja.

TRATAMENTO	ALTURA DAS PLANTAS (cm)	ALTURA 13 ¹ VAGEM (cm)	Nº DE RAMOS LATERAIS	Nº DE VAGENS POR PLANTA	Nº DE GRÃOS POR PLANTA	RENDIMENTO/ PLANTA (g)	RENDIMENTO/ kg/ha
LV	56,0 a ¹	29,7 a	2,7 a	15,1 a	28,1 a	4,12 a	2.011 a
LF	75,0 b	39,7 b	1,9 b	16,2 a	27,9 a	4,03 a	1.968 a
LR	89,7 c	47,8 bc	1,6 c	17,7 a	34,3 a	4,68 a	2.285 a
CL	56,1 a	27,5 a	3,2 d	15,1 a	28,1 a	3,99 a	1.949 a
T	89,6 c	48,8 c	1,7 bc	17,0 a	32,6 a	4,57 a	2.229 a

¹ Médias seguidas da mesma letra no sentido vertical não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% (P=0,05) de probabilidade.

LV - com ataque durante o período vegetativo.
 LF - com ataque durante a floração.
 LR - com ataque no período reprodutivo.
 CL - com ataque durante todo o ciclo da soja.
 T - tratamento protegido com inseticida.

CONCLUSÕES

Níveis de até 80% de plantas danificadas por *E. aporema* durante o estágio vegetativo não afetam de modo significativo o rendimento da soja, apesar de causarem reduções na altura das plantas e na altura de inserção das vagens, além de provocarem um aumento no número de ramos laterais nas plantas. Perdas mais acentuadas ocorreram durante a floração, especialmente quando se leva em conta a pequena duração desta fase em relação aos demais períodos considerados.

Pelos resultados, conclui-se que o uso de inseticidas deve ser restrito ao final do período vegetativo, apenas quando o número de plantas danificadas atingir 50%. Através do uso de produtos com persistência adequada, a cultura estará protegida durante os períodos críticos da floração e início da formação das vagens, e eventuais reinfestações não acarretarão danos significativos a partir do desenvolvimento dos grãos.

LITERATURA CITADA

- CALDERÓN, D.G.R. & FOERSTER, L.A. Incidência estacional e danos de *Epinotia aporema* (Walsingham, 1914) (Lepidoptera: Tortricidae) em soja. *Dusenía*, 11(1):19-24, 1979.
- CORRÊA, B.S. & SMITH, J.G. Ocorrência e danos de *Epinotia aporema* (Walsingham, 1914) (Lepidoptera: Tortricidae) em soja. *An. Soc. Entomol. Brasil.*, 5(1):74-78, 1976.
- GAZZONI, D.L. & OLIVEIRA, E.B. Distribuição estacional de *Epinotia aporema* (Walsingham, 1914) e seu efeito sobre o rendimento e seus componentes, características agrônômicas da soja, cv 'UFV-1' semeada em diversas épocas. In: *Seminário Nacional de Pesquisa de Soja*, 1, Londrina, 1978. *Anais*. Londrina, 1979. v.2, p.93-106.
- IANNONE, N. & PARISI, R. Incidência del "barrenador del brote" *Epinotia aporema* Wals. en el cultivo de soja. Pergamino, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuária, 1978. 4p. (información, 9).
- PANIZZI, A.R.; CORRÊA, B.S.; GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, E.B.; NEWMAN, G.G.; TURNIPSEED, S.G. *Insetos da soja no Brasil*. Londrina, EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Soja, 1977. 20p. (Bol. Técn., 1).
- SANTOS, B.B.; FOERSTER, L.A.; SMITH, J.G. Ocorrência estacional de insetos-pragas da soja e seus predadores no Centro-Sul do Paraná. In: *Seminário Nacional de Pesquisa de Soja*, 1., Londrina, 1978. *Anais*. Londrina, 1979. v.2, p.29-38.

RESUMO

Foi realizado um experimento de campo com soja do cultivar

'UFV-1', semeada tardiamente, com o objetivo de se avaliar os efeitos do ataque de *Egnoctia aporema* (Walsingham, 1914) no desenvolvimento e rendimento da soja, em diferentes estágios da cultura. Um alto índice de plantas danificadas (80%) durante o período vegetativo causou diminuições na altura das plantas e inserção da primeira vagem, além de provocar o aparecimento de ramos laterais, sem o que não afetaria seu rendimento. A floração foi o estágio mais crítico ao ataque de *E. aporema*, causando uma redução de 12% no rendimento em relação ao tratamento protegido por inseticida durante todo o ciclo, com cerca de 65% de plantas danificadas apenas durante a floração. Conclui-se que, danos ocasionados durante o estágio vegetativo da cultura não afetam o rendimento, e que medidas de controle devem ser tomadas quando o nível de dano se situa ao redor de 50% entre o final do período vegetativo e início da floração.