

ISCAS INSETICIDAS E CONTROLE QUÍMICO DE *Epinotia aporema*
(WALSINGHAN, 1914) (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE),
BROCA DAS AXILAS DA SOJA

Luís A. Foerster¹

José C. Matioli²

ABSTRACT

Insecticide lures and chemical control of the soybean stem borer *Epinotia aporema* (Walsingham, 1914) (Lepidoptera, Tortricidae)

This research was undertaken to determine the efficiency of insecticides and the effects of the addition of molasses to spray solutions as a lure to adults of *E. aporema*. Results of two trials carried out in the county of Lapa-PR in a randomized block design with four replications showed that chlorpiriphos methyl at rates over 480g a.i./ha, acephate and metamidophos at rates over 600g a.i./ha gave excellent pest control up to nine days after the application, reducing significantly the number of damaged plants. The experimental compound RE 27644 was inefficient for controlling the pest. Molasses at the dosage of 3,0 l/ha was not attractive to adults of soybean stem borer as neither as increase in the insect infestation in the plots where it was applied alone nor additive effects on the control of the pest when it was sprayed in mixture with acephate and chlorpiriphos methyl was observed.

INTRODUÇÃO

A broca das axilas da soja *Epinotia aporema* (Walsingham, 1914) tem sido citada como importante praga desta cultura no Brasil. Observações de CORREA & SMITH (1976) e GUILLEN (1977) indicaram que esta espécie foi a segunda mais abundante no município de Ponta Grossa - PR nas safras 1975/76 e 1976/77, respectivamente.

Recebido em 5/11/86

¹ Departamento de Zoologia/UFPR - Caixa Postal 3034, 80001 - CURITIBA-PR. Bolsista do CNPq.

² EPAMIG/CRSM - Caixa Postal 176, 37200 - LAVRAS - MG

Segundo PANIZZI *et al.* (1977) a lagarta danifica os brotos, hastes e flores da soja, impedindo a formação da vagem, acreditando-se que cultivares de ciclo longo ou plantados mais tardiamente sejam mais susceptíveis ao ataque. FOERSTER *et al.* (1983) concluíram que a floração foi o estágio mais crítico ao ataque e que os danos ocasionados durante o estágio vegetativo não afetavam o rendimento da lavoura. Outras informações sobre as regiões da planta mais atacadas e épocas de ocorrência são citadas por CORREA & SMITH (1976), SANTOS *et al.* (1979) e CALDERON & FOERSTER (1979).

Segundo GAZZONI *et al.* (1980, 1981), trata-se de um lepidóptero de difícil controle e o método químico tem sido o mais utilizado. Mesmo assim, são poucos os inseticidas eficientes uma vez que o inseto fica protegido no interior de galerias, dificultando a sua ação. Por esta razão, os produtos recomendados para seu controle são poucos: GAZZONI & OLIVEIRA (1979) relacionam como eficientes os inseticidas clorpirifós etil, fenitrotion, fentoato, paration metílico, monocrotofós e triazofós. CORSO *et al.* (1984), apresentam as recomendações para a safra 1984/85, que foram praticamente as mesmas, excluindo-se o triazofós e acrescentando-se o metamidofós. FOERSTER (1978) acredita que a maior eficiência do clorpirifós etil e do monocrotofós advenham de sua ação de profundidade, que permitiria que fossem ingeridos em quantidades letais pelas larvas ao se alimentarem da face interna das folhas jovens, onde se encontravam protegidas. MATIOLI (1983) observou eficiência de controle com acefato em dosagens superiores à 600g i.a./ha e metamidofós, acima de 300g i.a./ha.

A adição de substâncias atrativas à calda inseticida é uma prática que vem crescendo em importância existindo, inclusive, formulações comerciais em que é normalmente encontrada. Tal fato deve-se ao controle auxiliar dos insetos adultos que são eliminados ao se alimentar de um atraente tóxico, reduzindo o acasalamento e a oviposição na lavoura, pela diminuição da população de adultos na área. No caso de *E. aporema*, os primeiros resultados obtidos por MATIOLI (1983) foram promissores, obtendo-se uma redução nas dosagens dos inseticidas metamidofós e acefato, quando misturados com melaço, na base de 3,0 l/ha. A utilização do melaço deve-se à sua reconhecida atratividade para adultos de lepidópteros e pela facilidade de obtenção deste produto no Brasil, a um custo consideravelmente baixo.

Este trabalho teve como objetivo determinar a eficiência de alguns inseticidas com características promissoras no controle da broca das axilas, bem como acrescentar informações à uma possível recomendação da mistura de melaço à calda inseticida, como forma de aumentar a eficiência dos tratamentos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram conduzidos no município de LAPA - PR, na safra 1980/81, em lavoura de soja cv. 'Bossier'. A semeadura foi efetuada seguindo-se a técnica do plantio direto. Por ocasião das aplicações dos tratamentos a lavoura se encontrava no final do estágio vegetativo (estágio R-1, segundo FEHR *et al.*, 1971) e nenhum inseticida havia sido aplicado até aquela data. Os tratamentos foram aplicados com pulverizador de CO₂, equipado com bico DZ-13, liberando 300ml/min, à pressão constante de 40psi.

O primeiro ensaio buscou determinar a eficiência das doses de 300; 600 e 900g i.a./ha dos inseticidas acefato, metamidofós e do composto experimental RE-27644, em comparação com o padrão clorpirifós metil nas doses de 250; 500 e 750g i.a./ha, além da testemunha sem tratamento. As parcelas de campo possuíam seis linhas de plantas no espaçamento de 0,45m, com 8,0m de comprimento e densidade de plantio de 20 plantas/m. A avaliação do efeito dos tratamentos foi feita pela contagem de larvas vivas e mortas e plantas danificadas em amostras de 25 plantas/parcela. A análise da variância dos resultados seguiu um delineamento experimental de blocos ao acaso, com três tratamentos e quatro repetições. O efeito do período de tempo após as pulverizações foi determinado através da utilização do esquema de parcelas subdivididas.

O segundo ensaio foi estabelecido para se conhecer o efeito da adição de melão à calda inseticida, em relação ao aumento da eficiência dos tratamentos. Os inseticidas acefato e clorpirifós metil, nas doses respectivas de 600 e 480g i.a./ha foram aplicados sozinhos e/ou em mistura com melão na base de 3,0 l/ha, além da testemunha e da aplicação do melão sem qualquer inseticida. As parcelas de campo mediam 15,0x10m, com 23 linhas de plantas no espaçamento de 0,45m e a densidade de plantio foi idêntica à do ensaio anterior. Parcelas maiores foram usadas para melhor se avaliar o efeito do atrativo utilizado, pela hipótese de nestas áreas ocorrer uma maior concentração de adultos de *E. aporema*. Foram efetuadas contagens das larvas vivas e mortas nos ponteiros de 25 plantas/parcela e a avaliação das plantas danificadas foi feita em amostras de 50 plantas/parcela. A análise de variância seguiu o delineamento experimental de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições.

Nos dois experimentos foram efetuadas amostragens em 19/01/81 (pré-contagem), 22/01/81 (2 DAP-dias após a pulverização) e 29/01/81 (9 DAP). A aplicação única dos tratamentos foi feita em 20/01/81.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o primeiro ensaio a análise de variância indicou diferenças significativas entre os tratamentos e períodos de amostragem e o desdobramento da interação destes dois fatores está apresentado no QUADRO 1. Na média geral, o tratamento com clorpirifós metil (500g i.a./ha) apresentou o melhor resultado do ensaio, com 87,29% de controle da praga, embora não diferisse significativamente do acefato à 600 e 900g i.a./ha (84,75 e 83,90% de controle respectivamente) e do metamidofós à 900g i.a./ha (82,37% de controle).

Decorridos dois dias após a pulverização todos os tratamentos reduziram a população de lagartas de *E. aporema* em relação à testemunha, embora RE 27644 tenha apresentado uma eficiência menor que os demais inseticidas. Aos nove dias, acefato e clorpirifós metil, em todas as dosagens estudadas apresentaram o melhor controle da broca das axilas, compatível com o metamidofós à 900g i.a./ha, em relação à redução do número de insetos na área (QUADRO 1).

Os inseticidas acefato, nas três dosagens estudadas e clorpirifós metil a 500 e 750g i.a./ha apresentaram um número médio de plantas danificadas pela broca significativamente menor que todos os demais tratamentos, sendo que esta diferença foi claramente observada na avaliação dos 9 dias após a aplicação quando o efeito residual dos tratamentos impedia o restabelecimento de novas populações de *E. aporema* nas áreas tratadas, o que não ocorria na testemunha e nos tratamentos com o composto experimental RE 27644, que foi ineficiente no controle da praga. Aos 2 dias, quando a mortalidade das lagartas era evidente, o mesmo não ocorria com relação às plantas danificadas, cujo número não diferia significativamente da testemunha, pelo fato de este intervalo de tempo não ter sido suficiente para que as plantas se recuperassem dos danos sofridos, o que somente seria observado na avaliação dos 9 dias (QUADRO 1).

Os resultados obtidos no segundo ensaio evidenciaram diferenças altamente significativas entre os tratamentos para o número de larvas vivas e mortas e para o número de plantas danificadas por *E. aporema* (QUADRO 2). A mistura de clorpirifós metil com melaço apresentou o menor número de insetos vivos, dois dias após a aplicação, mas não existiu diferença significativa entre este tratamento e este mesmo inseticida quando aplicado sozinho (QUADRO 2). Acefato apresentou-se mais lento que clorpirifós metil no controle da praga, uma vez que aos dois dias sua eficiência foi consideravelmente baixa e significativamente menor que a do outro produto em teste.

A adição de melaço aos inseticidas não aumentou sua eficiência no controle da broca das axilas da soja, embora aos nove dias após aplicação todos os inseticidas tenham sido eficientes no controle de *E. aporema*. Acefato à 600g i.a./ha foi

tão eficiente quanto clorpirifós à 480g i.a./ha, quando aplicado sozinho ou em mistura com melação (81,74% de controle, em relação à testemunha). O número de plantas danificadas pela broca das axilas não variou significativamente dois dias após a aplicação mas ocorreram diferenças significativas após nove dias (QUADRO 2), pelas mesmas razões apresentadas para o ensaio anterior. Decorridos 16 dias a população do inseto decresceu em todas as parcelas, quando se iniciou o período de florescimento da soja.

O melação não demonstrou atratividade para *E. aporema*, uma vez que era de se esperar um aumento da infestação nas parcelas em que foi aplicado sozinho, sem mistura com qualquer inseticida e este fato não foi constatado neste ensaio, onde o número de lagartas vivas não diferiu significativamente entre este produto e a testemunha, desde a primeira avaliação (QUADRO 2):

CONCLUSÕES

- A. Clorpirifós metil, em dosagens superiores à 480g i.a./ha proporcionou o melhor controle de *E. aporema* até aos nove dias após a aplicação, com uma eficiência média superior a 81%. Acefato e metamidofós, em dosagens maiores que 600gi.a./ha não diferiram significativamente deste inseticida, podendo ser recomendados para o controle da praga. O produto experimental RE 27644 não apresentou eficiência contra a broca das axilas da soja.
- B. O melação não demonstrou atratividade para os adultos de *E. aporema* pois não aumentou a infestação nas parcelas onde ele foi aplicado sozinho.
- C. Com relação ao efeito da mistura de melação à calda inseticida, os resultados obtidos não indicaram qualquer efeito aditivo deste atraente, quando aplicado juntamente com o clorpirifós metil e/ou acefato. Assim, a eficiência dos inseticidas permaneceu inalterada em função deste tratamento.
- D. As plantas danificadas pela broca das axilas se recuperaram do ataque num período de nove dias após a mortalidade das larvas decorrente da aplicação de inseticidas. Neste período, não mais foram observados sintomas de infestação nestas plantas tratadas, em contraste com a testemunha, onde os danos ainda eram evidentes.

LITERATURA CITADA

- CALDERON, 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.
- CORREA, B.S. & SMITH, J.G. Ocorrência e danos de *Epinotia aporema* (Walsingham, 1914) (Lepidoptera: Tortricidae) em soja. *An. Soc. Ent. Brasil* 5(1):74-78, 1976.
- CORSO, I.C.; GAZZONI, D.L.; GOMES, S.A.; CURADO NETO, L.O.F.; SILVA, A.L. da. Recomendação de inseticidas para utilização no programa de manejo de pragas da soja, safra 1984/85 na região central do Brasil (PR, SP, MS, MT, GO, DF, MG, BA e RO). Londrina-PR, EMBRAPA-CNPSO, 1984. 7p. (Comunicado Técnico, 27).
- FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E.; BURMOD, D.T.; PENNINGTON, J.S. Stage of development descriptions for soybeans, *Glycine max* (L.) Merril. *Crop Sci.* 11(6):929-931, 1971.
- FOERSTER, L.A. Controle químico da broca das axilas *Epinotia aporema* (Walsingham, 1914) em soja no Paraná. *An. Soc. Ent. Brasil* 7(1):3-6, 1978.
- FOERSTER, L.A.; IEDE, E.T.; SANTOS, B.B. Efeitos do ataque de *Epinotia aporema* (Walsingham, 1914) (Lepidoptera: Tortricidae) em diferentes períodos de desenvolvimento da soja. *An. Soc. Ent. Brasil* 12(1):53-59, 1983.
- GAZZONI, D.L. & OLIVEIRA, E.B. de. Recomendações de inseticidas para utilização no programa de manejo de pragas da soja - safra 1979/80. Londrina-PR, EMBRAPA-CNPSO, 1979, 13p. (Comunicado Técnico, 02).
- GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, E.B. de; GOMES, S.A. Recomendações de inseticidas para utilização no programa de manejo de pragas da soja - safra 1980/81. Londrina-PR, EMBRAPA-CNPSO, 1980. 9p. (Comunicado Técnico, 07).
- GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, E.B. de; CORSO, I.C.; VILLAS BOAS, G.L.; FERREIRA, B.S.C.; MOSCARDI, F.; SALVADORI, J.R.; RAMIRO, Z.A. Recomendações de inseticidas para utilização no programa de manejo de pragas da soja - safra 1981/82 nos estados do Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul. Londrina-PR, EMBRAPA-CNPSO, 1981. 12p. (Comunicado Técnico, 11).
- GUILLEN, E.E.A. Efeito de inseticidas sobre as pragas da soja e seus predadores. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1977. 133p. (Tese de Mestrado).
- MATIOLI, J.C. Controle químico da *Epinotia aporema* (Walsingham, 1914) (Lepidoptera, Tortricidae), broca das axilas da soja. In: Seminário Nacional de Pesquisa de Soja, 2., Brasília, 1981. *Anais*. Brasília, 1983. V.2, p.74-78.

- PANIZZI, A.R.; CORREA, B.S.; GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, E.B. de; NEWMAN, G.N.; TURNIPSEED, S.G. Insetos da soja no Brasil. Londrina-PR, EMBRAPA-CNPSO, 1977, 20p. (Boletim Técnico, 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-PR, 1978. *Anais*. Londrina, 1979. V.2, p. 29-38.

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo determinar a eficiência de inseticidas e o efeito da adição do atrativo melão à calda de pulverização, no controle da broca das axilas da soja *Epinotia aporema* Walsingham, 1914. Os resultados de dois ensaios de campo, instalados no município da Lapa PR, delineados em blocos ao acaso com quatro repetições, indicaram que os inseticidas clorpirifós metil em dosagens maiores que 480g i.a./ha, acefato e metamidofós em dosagens superiores a 600g i.a./ha, propiciaram excelente controle da praga até aos nove dias após a pulverização, com uma redução considerável no número de plantas danificadas. O melão, na dosagem de 3,0 l/ha, não demonstrou atratividade para adultos da broca das axilas pois não foram observados aumentos de infestação nas parcelas onde foi aplicado sozinho nem efeitos aditivos de controle da praga quando foi pulverizado em mixtura com os inseticidas acefato e clorpirifós metil.

QUADRO 1 - Número de lagartas *Epinotia aporema* vivas, eficiência dos tratamentos e número de plantas de soja danificadas. Média de quatro repetições. Lapa-PR, 1981.

TRATAMENTOS	DOSAGENS (g i.a./ha)	LAGARTAS VIVAS						PLANTAS DANIFICADAS (√número)		
		2 DAP		9 DAP		MÉDIAS		2 DAP	9 DAP	MÉDIAS
		√número	controle(%)	√número	controle(%)	√número	controle(%)			
RE 27644	300	2,63 ab	55,93	1,58 bcd	61,90	2,10 e	58,92	2,22 a	3,03 de	2,68 ef
RE 27644	600	3,18 ab	33,90	2,02 de	23,81	2,60 f	28,86	2,06 a	3,43 e	2,75 ef
RE 27644	900	2,73 ab	52,54	1,34abcd	71,43	2,04 e	61,99	2,16 a	2,68 de	2,42 de
Acefato	300	2,27 a	67,80	0,83a	95,24	1,55 bcd	81,52	2,32 a	1,18 bc	1,75 abc
Acefato	600	2,22 a	69,49	0,70a	100,00	1,46ab	84,75	1,86 a	0,96abc	1,41 a
Acefato	900	2,28 a	67,80	0,70a	100,00	1,49abc	83,90	2,44 a	0,83ab	1,64 abc
Metamidofós	300	2,22 a	69,49	1,77 cde	47,62	1,99 e	58,56	2,43 a	2,72 de	2,58 ef
Metamidofós	600	1,99 a	76,27	1,25abc	76,19	1,62 cd	76,23	2,09 a	2,03 cd	2,06 cd
Metamidofós	900	2,21 a	69,49	0,83a	95,24	1,52abc	82,37	2,03 a	2,05 cd	2,04 cd
Clorpirifós metil	250	2,54 ab	59,32	0,83a	95,25	1,69 d	77,28	2,63 a	1,38 c	2,01 bcd
Clorpirifós metil	500	2,04 a	74,58	0,70a	100,00	1,37a	87,29	2,05 a	1,05abc	1,55 ab
Clorpirifós metil	750	2,54 ab	59,32	0,70a	100,00	1,62 cd	79,66	1,98 a	0,70a	1,34 a
Testemunha	0	3,90 c	0,00	2,33 e	0,00	3,12 g	0,00	2,15 a	3,85 e	3,00 f
MÉDIAS		2,52 A	-	1,20 B	-	-	-	2,20 A	1,99 B	-

- Em colunas, resultados seguidos pela mesma letra minúscula e em linhas, pela mesma letra maiúscula não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($P > 0,05$), em cada grupo de médias.

- Controle (Z) = $100(C - T)/C$, onde C = nº lagartas vivas na testemunha.
T = nº lagartas vivas nas parcelas tratadas.

- DAP = dias após a pulverização.

QUADRO 2 - Número de lagartas de *Epinotia aporema* vivas e mortas, eficiência dos tratamentos e número de plantas de soja danificadas. Médias de quatro repetições. Lapa-PR, 1981.

TRATAMENTOS	DOSAGENS (g i.a./ha + l/ha)	LAGARTAS VIVAS				LAGARTAS MORTAS		PLANTAS DANIFICADAS	
		2 DAP		9 DAP		($\sqrt{\text{número}}$)	($\sqrt{\text{número}}$)		
		$\sqrt{\text{número}}$	controle (%)	$\sqrt{\text{número}}$	controle (%)	2 DAP	2 DAP	9 DAP	
Acefato	600	2,48 bc	35,60	0,70 a	81,74	2,20 b	2,98 a	0,70 a	
Clorpirifós metil	480	1,69 ab	56,04	0,70 a	81,74	2,49 b	3,31 a	0,70 a	
Melaço	3	3,68 d	4,68	3,67 b	5,11	0,70 a	3,18 a	2,14 b	
Acefato + melaço	600 + 3	2,84 c	26,44	0,70 a	81,74	1,97 b	3,14 a	0,70 a	
Clorpirifós metil + melaço	480 + 3	1,31 a	66,03	0,70 a	81,74	2,44 b	3,41 a	0,70 a	
Testemunha	-	3,86 d	0,00	3,87 b	0,00	0,70 a	3,11 a	1,99 b	
D.M.S.	-	0,82	-	0,07	-	0,58	1,09	0,42	

- Em colunas, resultados seguidos pela mesma letra, não difere significativamente entre si pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

- Controle (%) = $100(C - T)/C$, onde C = nº lagartas vivas na testemunha.

T = nº lagartas vivas nas parcelas tratadas.

- DAP = dias após a pulverização.