

EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DE DELTAMETRINA 25 E DE DELTAMETRINA 50 NO CONTROLE DE ADULTOS DE *Sternechus subsignatus*, EM SOJA

Gabriela Lesche Tonet¹

Introdução

O "tamanduá-da-soja", *Sternechus subsignatus* Boheman, 1836 (Coleoptera; Curculionidae), tem sido relatado, há vários anos, como um inseto prejudicial à cultura de soja na região sul do Brasil. Corseuil et al. (1973) citam essa espécie como uma das pragas que atacam soja, no estado do Rio Grande do Sul, sem, no entanto, causar sérios prejuízos à cultura. Com o aumento populacional do tamanduá-da-soja no fim da década de 80, Gassen (1987) e Lorini et al. (1991) descrevem os danos e relatam que várias alternativas de controle do inseto foram realizadas, porém não bem sucedidas.

O inseto causa severos danos, que resultam muitas vezes na perda total da área infestada, sendo mais intensos quanto mais jovem for a planta atacada (Lorini et al., 1997). O hábito de adultos rasparem as hastes de plantas jovens geralmente causa a morte dessas, resultando em baixo número de plantas/m e, conseqüentemente, em baixos rendimentos de grãos. O dano de larvas na haste, comumente denominado "galha", resulta em plantas fracas predispostas à quebra devido à ação do vento, podendo muitas vezes proporcionar a morte dessas plantas. O tamanduá-da-soja tem um ciclo de vida anual, a larva na entressafra fica no solo, à uma profundidade de aproximadamente 10 cm, até a instalação de uma nova lavoura de soja. Como é um inseto que permanece na área infestada, o cultivo de soja na safra seguinte pode tornar-se inviável, se não forem tomadas medidas de controle que reduzam a população.

¹ Pesquisadora da Embrapa Trigo, Caixa Postal 451, 99001-970 Passo Fundo, RS. e-mail: gabriela@cnpt.embrapa.br.

Tonet et al. (1997) avaliaram o efeito de diferentes sucessões de culturas, conduzidas em diferentes sistemas de manejo de solo, sobre a incidência de *S. subsignatus*, em plantas de soja. Concluíram que a menor incidência de larvas nas plantas resultou de alternativas que não incluíram o plantio direto, tampouco a sucessão de soja sobre soja no verão e muito menos a combinação desses tratamentos.

O controle dessa praga mediante a aplicação de inseticidas na parte aérea de plantas tem se mostrado eficiente, embora com baixo residual, devido ao longo período em que ocorre a emergência de adultos do solo, sendo necessárias aplicações sistemáticas para evitar os danos que o inseto causa em plantas de soja.

Considerando-se que, até o momento, apenas um inseticida se encontra registrado no Ministério da Agricultura e do Abastecimento para o controle do tamanduá-da-soja, experimentos que visem a selecionar outros ingredientes ativos eficientes para a espécie são necessários, principalmente para evitar a resistência do inseto ao uso do inseticida específico. Portanto, a recomendação de outros produtos, visando uma alternância para redução populacional dessa praga, é extremamente importante.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de duas doses dos inseticidas deltametrina 25 e deltametrina 50, comparados a metamidofós e a permetrina, quando aplicados sobre plantas de soja, no controle do tamanduá-da-soja, *S. subsignatus*.

Metodologia

O experimento foi instalado pela Embrapa Trigo, em área agricultor, no município de Coxilha, RS, na safra de 1998/99. Os inseticidas foram pulverizados quando, através de pré-avaliação, constatou-se a presença do inseto em níveis acima do limiar de dano econômico (1 adulto/m). Os inseticidas foram aplicados sobre as plantas de soja quando estas se encontravam no estágio V₄ (plantas com quatro folhas). Para a aplicação usou-se pulverizador costal de precisão, operado sob pressão de CO₂, com bico tipo leque XR Teejet

110-02, 40 libras/pol.² e consumo de calda de 150 l/ha. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições. Os inseticidas e doses usados no experimento encontram-se na Tabela 1.

As parcelas foram constituídas de 15 fileiras de soja, cm 20 metros de comprimento, espaçadas em 0,40 metro entre si. As avaliações do número de adultos do tamanduá-da-soja foram realizadas nas 10 fileiras centrais da parcela, desconsiderando-se 1,5 m em cada extremidade. Foram realizadas observações de pré-contagem (antes da aplicação dos tratamentos) e aos 3, 5, 8, 11, 17 e 30 dias após aplicação dos tratamentos (DAT), usando-se um metro de linha de soja, de forma aleatória, repetido quatro vezes dentro da parcela.

Nas avaliações, foram registrados os estádios de desenvolvimento das plantas de soja, segundo a escala de Fehr et al. (1977), o número de plantas sadias antes da aplicação, o número de plantas atacadas e o número de adultos vivos em cada tratamento.

Os dados referentes ao número de adultos vivos por parcela e ao número de plantas atacadas foram transformados em $\sqrt{x+0,5}$ e submetidos à análise da variância, sendo as médias agrupadas pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade.

Os índices de eficiência no controle dos diferentes tratamentos foram obtidos empregando-se a fórmula de Abbott (1925).

Resultados

Os inseticidas foram aplicados no início do desenvolvimento de plantas, quando a infestação na área era de aproximadamente 1,68 adulto/m, como pode ser observado na pré-contagem (Tabela 2).

Aos 3 DAT todos os inseticidas e doses testados diferiram da testemunha, sendo semelhantes entre si (Tabela 3). No entanto, deltametrina 50, na dose 7,5 g i.a./ha, e permetrina 37,5 g i.a./ha apresentaram controle acima de 80 % (82,23 e 80,02 %, respectivamente). Na avaliação realizada aos 5 DAT constatou-se pequeno

aumento na população da praga, nas parcelas tratadas e na testemunha, esta última com população significativamente superior à dos demais tratamentos (Tabela 2). Entretanto, deltametrina 25, na dose de 5,0 g i.a./ha, e metamidofós, 480 g i.a./ha, nessa data, foram os únicos tratamentos que não atingiram 80 % de controle da praga (Tabela 3).

Verificou-se, aos 8 DAT, que deltametrina 50, nas duas doses, e permetrina diferiram quanto ao número de insetos/m, da testemunha, embora tenham sido semelhantes aos demais tratamentos (Tabela 2). Foi registrada nas parcelas tratadas com deltametrina 50, na dose de 7,5 g i.a./ha, índice de controle de 62,33 %, seguida de permetrina, com 55,15 %. Nos demais tratamentos, o controle manteve-se abaixo de 37,22 % (Tabela 3).

Na avaliação realizada aos 11 DAT foi verificado que apenas deltametrina 50, na dose mais alta, diferiu estatisticamente da testemunha, quanto ao número de insetos/m (Tabela 2), mas semelhante aos demais tratamentos, resultando em nível de eficiência de 57,89 % (Tabela 3).

Aos 17 DAT não houve diferenças estatísticas entre os tratamentos (Tabela 2), quanto ao número de adultos, todos apresentando eficiência abaixo de 42,37 % (Tabela 3).

Na última observação, aos 30 DAT, verificou-se que o número de adultos nas diferentes parcelas voltou a ser uniforme (Tabela 2) e que nenhum tratamento se diferenciou estatisticamente da testemunha, resultando em índice de eficiência extremamente baixo. Todos os inseticidas e doses ficaram abaixo de 46,67 % de controle, como consta na Tabela 3.

Também foi feita a contagem do número de plantas/m antes da aplicação dos inseticidas e doses, como mostra a Tabela 4, estabelecendo-se a população de plantas não atacadas para cada tratamento.

Aos 3 DAT iniciaram-se as contagens do número de plantas danificadas por adultos, verificando-se que apenas nas parcelas tratadas com deltametrina 50, na dose 7,5 g i.a./ha houve um número significativamente inferior de plantas atacadas, em relação à teste-

munha (Tabela 4), resultando em apenas 14,34 % de danos (Tabela 5).

Na avaliação dos 5 DAT todos os tratamentos foram significativamente diferentes da testemunha, com menor número de plantas atacadas, porém semelhantes entre si, como mostra a Tabela 4. No entanto, deltametrina 50, na maior dose, manteve o menor percentual de plantas danificadas (17,59 %), o que, comparado ao da testemunha (62,40 %), significou uma redução de 44,81 % nos danos (Tabela 5).

Aos 8 DAT observou-se aumento geral no número de plantas atacadas, em relação à avaliação anterior (Tabela 4). Novamente todos os inseticidas e doses diferiram significativamente da testemunha, sendo semelhantes entre si. Na Tabela 5, observa-se que os danos na testemunha foram superiores a 80 %, enquanto no tratamento com deltametrina 50, na maior dose, apenas 20,37% das plantas estavam danificadas. Os demais tratamentos oscilaram em torno dos 40 % de danos.

Aos 11 DAT deltametrina 50, na maior dose, apresentou o menor número de plantas atacadas, diferindo dos demais inseticidas e doses, os quais foram semelhantes entre si, mas significativamente inferiores à testemunha (Tabela 4). Nessa ocasião, na testemunha havia 83,76 % das plantas atacadas, e o melhor tratamento, (deltametrina 50 na dose de 7,5 g i.a./ha) apresentava apenas 27,78 % de danos. Os demais inseticidas e doses oscilaram entre 42,50 e 56,16 % das plantas com danos da praga (Tabela 5).

Na avaliação realizada aos 17 DAT todos os tratamentos foram estatisticamente iguais, diferindo da testemunha (Tabela 4). Nesta última, foi constatado 100 % de danos nas plantas, enquanto deltametrina 50, na maior dose, com 36,48 %, apresentou menor número de plantas atacadas, conforme dados da Tabela 5.

Aos 30 DAT foi realizada a última observação, e todos os tratamentos diferiram da testemunha (Tabela 4), mas permaneceram semelhantes entre si. A testemunha apresentava 100 % de danos, e os demais tratamentos mais de 80 %, à exceção de deltametrina 50, na dose de 7,5 g i.a./ha, com apenas 50,92 % das plantas rasgadas por adultos (Tabela 5).

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que os produtos mais eficientes sobre os adultos de tamanduá-da-soja foram: deltametrina 25, na dose de 7,5 g i.a./ha, deltametrina 50, em ambas as doses testadas, e permetrina, aos 5 DAT, e que após esse período todos perderam o seu efeito tóxico sobre a espécie, sugerindo que ao nível de agricultor seriam necessárias reaplicações desses produtos, quando o inseto atingir novamente o nível de dano econômico.

Referências Bibliográficas

- CORSEUIL, E.; SILVA, T.L.; MEYER, L.M.C. **Insetos nocivos à cultura da soja**. Porto Alegre: IPAGRO, 1973. 6p. Trabalho apresentado na I Reunião de Soja RS/SC, Passo Fundo, 1973.
- GASSEN, D.N. **Sternechus subsignatus como praga da soja**. Porto Alegre: EMATER-RS / EMBRAPA-CNPT, 1987. 2p.
- LORINI, I.; AGRANIONIK, G. **Biologia de *Sternechus subsignatus* Boheman, 1836 (Col., Curculionidae), praga da soja no sul do Brasil**. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (Passo Fundo, RS). **Soja: resultados de pesquisa 1992-1993**. Passo Fundo, RS, 1993. p.149-150. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 9). Trabalho apresentado na XXI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, Santa Rosa, 1993.
- LORINI, I.; SALVADORI, J.R.; GASSEN, D.N. **Danos de *Sternechus subsignatus* Boheman, 1836 (Col.; Curculionidae) na cultura da soja, em 1990/91**. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (Passo Fundo, RS). **Soja: resultados de pesquisa 1990-1991**. Passo Fundo, 1991. p.101-104. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 3). Trabalho apresentado na XIX Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, Pelotas, 1991.
- LORINI, I.; SALVADORI, J.R.; BONATTO, E.R. **Bioecologia e controle de *Sternechus subsignatus* Boheman, 1836 (Coleoptera: Curculionidae), praga da cultura de soja**. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1997. 38 p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos 40).

TONET, G.L. Controle químico de larvas de ***Sternechus subsignatus***, em plantas de soja. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (Passo Fundo, RS). **Soja: resultados de pesquisa 1987-1988**. Passo Fundo, 1988. p.98-100. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 8). Trabalho apresentado na XVI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, Santa Maria, 1988.

TONET, G.L.; MESQUITA, A.N.; SANTOS, H.P.dos. Efeito do preparo do solo e de sistemas de rotação de culturas no ataque de ***Sternechus subsignatus***, em plantas de soja. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (Passo Fundo, RS). **Soja: resultados de pesquisa do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo 1996/97**. Passo Fundo, 1997. p.149-153. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 35). Trabalho apresentado na XXV Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, Passo Fundo, 1997.

Tabela 1. Nome técnico, nome comercial e respectivas doses dos inseticidas testados para o controle de *Sternechus subsignatus*, em soja. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 1999

Nome Técnico	Dose (g i.a./ha)	Nome Comercial	Dose (g p.c./ha)
----	-	Testemunha	-
Deltametrina	5,0	Decis 25 CE	200
Deltametrina	7,5	Decis 25 CE	300
Deltametrina	5,0	Decis 50 SC	100
Deltametrina	7,5	Decis 50 SC	150
Metamidofós	480,0	Tamarom BR	800
Permetrina	37,5	Tifon SC	150

Tabela 2. Número de adultos vivos de *S. subsignatus*/m linear, em parcelas de soja, tratadas com diferentes inseticidas e doses. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 1999

Tratamento	Dose g i.a./ha	Pré- contagem	Dias após aplicação ^{1,2} (nº insetos vivos)						
			3	5	8	11	17	30	
Deltametrina 25	5,0	1,22 ns	1,05 b	1,05 b	1,60 ab	1,62 ab	2,60 a	1,62 a	
Deltametrina 25	7,5	1,78	0,84 b	0,84 b	1,63 ab	1,56 ab	2,01 a	1,43 a	
Deltametrina 50	5,0	1,60	0,82 b	0,84 b	1,40 b	1,60 ab	1,89 a	1,34 a	
Deltametrina 50	7,5	1,70	0,70 b	0,80 b	0,84 b	0,96 b	1,74 a	1,05 a	
Metamidofós	480,0	1,88	0,92 b	1,05 b	1,56 ab	1,40 ab	2,02 a	1,35 a	
Permetrina	37,5	1,58	0,78 b	0,82 b	1,00 b	1,26 ab	1,70 a	0,96 a	
Testemunha	-	1,98	3,94 a	4,22 a	2,23 a	2,28 a	2,95 a	1,80 a	
C.V. (%)			26,76	32,45	18,08	21,48	27,64	26,42	57,68

¹ Número médio de 4 repetições e de 4 subamostras/parcela.

² Médias seguidas de mesma letra, na vertical, não diferem estatisticamente entre si (Tukey 5 %).

Tabela 3. Percentagem de eficiência do controle de diferentes inseticidas e doses, para adultos *S. subsignatus*, em soja. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 1999

Tratamento	Dose g i.a./ha	Dias após aplicação ¹ (% de controle)					
		3	5	8	11	17	30
Deltametrina 25	5,0	73,35	75,10	28,25	28,94	11,86	10,00
Deltametrina 25	7,5	78,68	80,09	27,00	31,58	31,86	20,55
Deltametrina 50	5,0	79,18	80,09	37,22	29,82	35,94	25,56
Deltametrina 50	7,5	82,23	81,04	62,33	57,89	41,02	41,67
Metamidofós	480,0	76,64	75,12	30,04	38,59	31,52	25,00
Permetrina	37,5	80,02	80,56	55,15	44,74	42,37	46,67

¹ Percentagem de eficiência de controle: Fórmula de Abbott (1925).

Tabela 4. Número de plantas sadias (pré-contagem) e número de plantas com danos de *S. subsignatus*, em um metro de linha de soja. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 1999

Tratamento	Dose g i.a./ha	Pré- contagem	Dias após aplicação ^{1,2} (n° de plantas com danos)					
			3	5	8	11	17	30
Deltametrina 25	5,0	18,75	5,50 ab	6,00 b	7,50 b	10,25 b	15,00 b	17,50 b
Deltametrina 25	7,5	20,00	4,75 ab	7,25 b	8,75 b	10,50 b	13,00 b	16,50 b
Deltametrina 50	5,0	20,00	4,50 ab	6,00 b	8,25 b	9,00 bc	10,75 b	16,00 b
Deltametrina 50	7,5	27,00	3,87 b	4,75 b	5,50 b	7,50 c	9,85 b	13,75 b
Metamidofós	480,0	20,25	5,50 ab	7,25 b	8,75 b	10,25 b	14,00 b	17,75 b
Permetrina	37,5	18,25	4,58 ab	5,75 b	7,25 b	10,25 b	12,75 b	14,75 b
Testemunha	-	29,25	12,00 a	18,25 a	23,50 a	24,50 a	30,00 a	30,00 a
C.V. (%)			26,37	21,45	16,90	14,72	13,38	11,93

¹ Número médio de 4 repetições e de 4 subamostras/parcela.

² Médias seguidas de mesma letra, na vertical, não diferem estatisticamente entre si (Tukey 5 %).

Tabela 5. Percentagem de plantas atacadas por *S. subsignatus*, em um metro de linha, em parcelas de soja tratadas com diferentes inseticidas e doses. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 1999

Tratamento	Dose g i.a./ha	Dias após aplicação ¹ (% de plantas atacadas)					
		3	5	8	11	17	30
Deltametrina 25	5,0	29,40	32,00	40,00	54,67	80,00	93,34
Deltametrina 25	7,5	23,75	36,25	43,75	50,00	65,00	80,60
Deltametrina 50	5,0	22,50	30,00	41,25	42,50	53,75	82,50
Deltametrina 50	7,5	14,34	17,59	20,37	27,78	36,48	50,92
Metamidofós	480,0	27,16	35,80	43,20	50,61	69,13	87,65
Permetrina	37,5	25,09	31,50	39,72	56,16	69,86	80,82
Testemunha	-	41,02	62,40	80,34	83,76	100	100

¹ Calculada em relação e número de plantas sadias na pré-contagem.