

## CONTROLE DA LAGARTA DA SOJA (*Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 - LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE). III. TIODICARBE\*

### CONTROL OF THE SOYBEAN CATERPILLAR (*Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 - LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE). III. THIODICARB

Mauro Tadeu Braga da Silva\*\*

#### RESUMO

Verificou-se, em Cruz Alta, RS, a eficiência de diversas doses de tiodicarbe (Larvin 350 RA), no controle da lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis*, durante a safra agrícola de 1989/90. A aplicação dos tratamentos foi feita com pulverizador costal de precisão (CO<sub>2</sub>), equipado com bicos cônicos JD 10-1, numa pressão de 60 libras/pol<sup>2</sup> e volume de calda de 115 litros/ha. No dia da aplicação, as plantas de soja (cv.Cobb) estavam com um (01) metro de altura, no estágio R<sub>1</sub> e uma infestação entre 43 e 46 lagartas grandes (> 1,5cm) por dois metros de fileira. Avaliou-se o número de lagartas vivas aos 0, 2, 4, 7 e 10 dias após a aplicação, a desfolha aos 15 e 30 dias após a aplicação e a produção de grãos. Os resultados indicaram que tiodicarbe controla eficientemente lagartas de *A. gemmatalis* a partir da dose de 35g i.a./ha.

**Palavras-chave:** *Anticarsia gemmatalis*, controle químico, tiodicarbe, soja.

#### SUMMARY

The efficacy of several thiodicarb dosages (Larvin 350 RA) to control the soybean caterpillar, *Anticarsia gemmatalis*, was studied in Cruz Alta, Rio Grande do Sul State, during the 1989/90 cycle. A precision sprayer equipped with JD 10-1 conic nozzles, working at a constant pressure of 60 lb/pol<sup>2</sup> and at a volume of 115 liters/ha of the suspension, was used to spray the insecticide treatments. The application of insecticides was made when the soybean plants (cv.Cobb) were one meter height, in the R<sub>1</sub> growth stage, and the number of large larvae (>1.5cm) was between 43 and 46 per two meters of row. The number of live larvae at 0, 2, 4, 7 and 10 days after application,

the defoliation at 15 and 30 days after application and grain yield were the parameters evaluated. Results indicated that thiodicarb efficiently controlled *A. gemmatalis* caterpillars with dosages starting with 35g a.i./ha.

**Key words:** *Anticarsia gemmatalis*, chemical pest control, thiodicarb, soybean.

#### INTRODUÇÃO

Entre as lagartas desfolhadoras que ocorrem na cultura da soja no Brasil, a lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis*, é a, mais importante (COSTA, 1958; REDAELLI, 1960; BERTELS & FERREIRA, 1973; CORSEUIL et al, 1974).

*A. gemmatalis*, cuja lagarta consome aproximadamente 84cm<sup>2</sup> de folha (BOLDT et al, 1975) para completar seu desenvolvimento, passa por seis estádios larvais, com duração total de 15 dias, atingindo até 5cm de comprimento. Elas são de coloração variável de verde, pardo avermelhada até preta, com cinco listras brancas longitudinais no corpo. Possuem quatro pares de patas abdominais e basta tocar nas plantas, para que todas as lagartas caiam no chão, sendo, portanto, muito ativas e dotadas de grande agilidade.

Para o controle químico desta praga, vários princípios ativos foram pesquisados nas condições brasileiras, onde a grande maioria apresentou boa performance na redução de suas populações, de acordo com OLIVEIRA et al (1988). Dentre estes princípios ativos, aparece o inseticida tiodicarbe, na dose de 125g i.a./ha, que pertence ao grupo químico dos carbamatos, estando registrado no Brasil na cultura da soja nas doses de 52,5 e 70g i.a./ha, visando o controle deste inseto.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a eficiência de diversas doses de tiodicarbe para o controle da *A. gemmatalis*.

\*Trabalho apresentado na XX Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul. Chapecó, SC, 04 a 06 de agosto de 1992.

\*\* Pesquisador da FUNDACEP FECOTRIGO, Caixa Postal, 10. 98100-970. Cruz Alta, RS.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado no dia 28 de novembro de 1989, em Cruz Alta, RS, com a variedade Cobb, no espaçamento de 0,40m entre linhas e 20 sementes aptas por metro linear. Utilizou-se o delineamento experimental blocos ao acaso com 9 tratamentos e 4 repetições; sendo as parcelas de 50m<sup>2</sup> (5m x 10m).

Para aplicação do inseticida tiodicarbe (Larvin 350 RA) em várias doses (Tabelas 1, 2 e 3), usou-se pulverizador de pressão constante (CO<sup>2</sup>) equipado com bicos JD 10-1, pressão de 60 libras/po<sup>2</sup> e volume de calda de 115 litros/ha. A pulverização dos tratamentos foi feita em 09 de fevereiro de 1990, com as plantas de soja no estágio R<sub>1</sub> (FEHR & CAVINESS, 1980), numa altura de (1) metro e apresentando uma infestação de 43 a 46 lagartas grandes (> 1,5cm de comprimento) por 2 metros de fileira.

Foram realizadas avaliações do número de lagartas aos 0 (pré-contagem), 2, 4, 7, e 10 dias após a aplicação. Em cada avaliação foram efetuadas três amostragens ao acaso por parcela, usando-se o pano de batidas descrito por SHEPARD et al (1974). Estimou-se o percentual de desfolha, através de duas observações (15 e 30 dias após a aplicação) visuais de cada parcela. Procedeu-se, também, a avaliação da produção de grãos pela colheita das plantas, em 21 de abril de 1990, em oito metros quadrados de cada parcela.

Para a análise estatística, os dados de percentagem de desfolha e número de lagartas foram transformados em  $\arcsin \sqrt{x/100}$  e  $\sqrt{x + 0,5}$ , respectivamente, e os dados de rendimento de grãos corrigidos para 13% de umidade. Sobre estes dados, aplicou-se o teste de Duncan, conforme GOMES (1976). A porcentagem de eficiência foi calculada, através de dados originais, pela fórmula de ABBOTT (1925).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### a) Número de lagartas

Os resultados do número de lagartas estão sumarizados na Tabela 1. Esta mostra que, após a aplicação, houve um decréscimo significativo no número de lagartas à medida que a dose foi aumentada. O maior número de lagartas apareceu nas parcelas não tratadas e nas doses de 2,2 e 4,4g i.a./ha (2 e 4 dias após aplicação) e 8,7 e 17,5g i.a./ha (7 dias após aplicação), com exceção da dose 17,5g i.a./ha (10 dias após aplicação). O menor número de lagartas ocorreu com a

Tabela 1 - Número de lagartas grandes/2m (N) da lagarta da soja, *A. gemmatilis*, em parcelas tratadas com várias doses de tiodicarbe. FUNDACEP FECOTRIGO. Cruz Alta, RS. 1989/90.

TIODICARBE DOSE (g i.a./ha)	DIAS APÓS A APLICAÇÃO				
	0	2	4	7	10
	N	N	N	N	N
0	43,6 a <sup>1</sup>	111,3a	221,1 a	95,3 a	48,0 a
2,2	45,8 a	102,1ab	219,7 a	85,1 a	45,9 a
4,4	44,0 a	86,9 bc	151,2 b	77,8 a	45,5 a
8,7	44,2 a	71,1 c	130,2 b	75,6 a	45,1 a
17,5	46,3 a	44,1 d	50,0 c	77,6 a	39,1 b
35,0	45,6 a	14,9 e	21,3 d	24,7 b	16,2 c
52,5	44,6 a	7,2 f	4,9 e	20,2 bc	6,9 d
70,0	43,6 a	3,0 fg	3,5 e	13,2 c	6,2 d
87,5	44,4 a	1,7 g	2,4 e	3,9 d	5,7 d
C.V. (%) =	7,0	10,6	8,6	9,8	5,1

<sup>1</sup>Médias seguidas por letras distintas em cada coluna diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

dose 87,5g i.a./ha, e também com as doses 70g i.a./ha (2 dias após aplicação) e 52,5g i.a./ha (4 e 10 dia após aplicação). Um número de lagartas intermediário às doses inferiores a 17,5g i.a./ha (com mais de 39 lagartas) e superiores a 52,5g i.a./ha (com menos de 20 lagartas) foi conseguido com 35g i.a./ha (entre 15 e 25 lagartas).

### b) Percentagem de controle

Conforme a Tabela 2, as doses inferiores e, inclusive, 8,7g i.a./ha apresentaram baixa eficiência de controle, com percentuais inferiores a 41%. A dose de

TABELA 2 - Percentagem de controle (%C) da lagarta da soja, *A. gemmatilis*, em parcelas tratadas com várias doses de tiodicarbe. FUNDACEP FECOTRIGO. Cruz Alta, RS. 1989/90.

TIODICARBE DOSE (g i.a./ha)	DIAS APÓS A APLICAÇÃO			
	2	4	7	10
	%C <sup>1</sup>	%C	%C	%C
0	0	0	0	0
2,2	8,3	6,8	11,0	4,2
4,4	22,7	30,8	18,3	5,2
8,7	36,4	41,0	20,6	5,8
17,5	60,7	77,3	18,8	8,8
35,0	86,7	90,3	73,7	66,2
52,5	93,6	97,7	78,9	85,4
70,0	97,3	98,4	85,9	87,1
87,5	98,5	98,9	95,6	88,1

<sup>1</sup>Calculada pela fórmula de ABBOTT.

17,5 i.a./ha alcançou uma ação inicial de 61% (aos 2 dias) e 77% (aos 4 dias), diminuindo para menos de 19% a partir do sétimo dia. Por outro lado, as doses de 35, 52,5, 70 e 87,5g i.a./ha mostraram excelente ação inicial, com mais de 86% de controle, mantendo este nível até o décimo dia da aplicação, especialmente as duas doses mais altas.

#### c) Desfolha

Com relação aos resultados de desfolha (Tabela 3), observa-se que houve um aumento significativo no percentual de desfolha à medida que a dose foi diminuída. Visualizou-se o maior percentual de desfolha nas parcelas não tratadas, com 91,2%, enquanto que o menor percentual foi obtido na dose 87,5g i.a./ha, com 10%. Nos demais tratamentos, os percentuais de desfolha encontrados, em ordem crescente, foram: 70g i.a./ha (11,9%), 52,5 (15%), 35 (17,5%), 17,5 (52,5%), 8,7 (76,5%), 4,4 (77,5%) e 2,3 (87,5%).

#### d) Produção de grãos

Analisando-se os resultados obtidos para produção de grãos (Tabela 3), verificou-se que houve efeito

TABELA 3 - Comportamento de diferentes doses de tiodicarbe na desfolha e produção de soja refletida pelo ataque da lagarta da soja, *A. gemmatilis* FUNDACEP FECONTRIGO. Cruz Alta, RS. 1989/90.

TIODICARBE	DESFOLHA	PRODUÇÃO
DOSE (g i.a./ha)	(%)	(kg/ha)
0	91,2a <sup>1</sup>	0664 d
2,2	87,5a	0844 cd
4,4	77,5 b	1088 cd
8,7	76,5 b	1166 c
17,5	52,5 c	2087 b
35,0	17,5 d	2744a
52,5	15,0 de	2786a
70,0	11,9 e	2791a
87,5	10,0 e	2834a
C.V. (%) =	6,9	157

<sup>1</sup>Médias seguidas por letras distintas em cada coluna diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

significativo dos tratamentos na produção. As parcelas tratadas com as doses 87,5 (2834kg/ha), 70 (2791kg/ha), 52,5 (2786kg/ha) e 35g i.a./ha (2744kg/ha) revelaram médias significativamente superiores, de produção de grãos, quando comparadas com as dos demais tratamentos. Abaixo, em ordem decrescente, apareceram as seguintes doses em g i.a./ha: 17,5 (2087kg/ha), 8,7 (1166kg/ha), 4,4 (1088kg/ha), 2,2 (844kg/ha) e parcelas não tratadas (644kg/ha).

Esses resultados demonstram que é possível usar a dose de 35g i.a./ha de tiodicarbe para altas populações da lagarta de soja. Esta dose, utilizada dentro do nível de ação para o inseto, proposto por TURNIPSEED (1975), KOGAN et al (1977), PANIZZI et al (1977) e GAZZONI et al (1981), e observado nesta pesquisa, manteve a população da praga abaixo deste nível após a aplicação (Tabela 1), resultando numa desfolha dentro do nível sugerido como aceitável por aqueles autores e, conseqüentemente, numa adequada produção de grãos (Tabela 3).

Além disso, a seleção da dose mínima efetiva de inseticida deve ser buscada porque é compatível com os objetivos e filosofia do manejo integrado de pragas. Segundo TURNIPSEED et al (1974), o manejo exige que a dose avaliada apresente condições de garantir um controle da praga na faixa de 80 a 90%. Com isto, pode-se obter maior eficiência econômica, menor efeito sobre os inimigos naturais e menor toxicidade para homens e animais.

#### CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitiram concluir que o inseticida tiodicarbe controla eficientemente as lagartas de *A. gemmatilis* a partir de 35g i.a./ha.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *J Econ Entomol*, College Park, v. 18, p. 265-267, 1925.
- BERTELS, A., FERREIRA, E. *Levantamento atualizado dos insetos que vivem nas culturas de campo no Rio Grande do Sul*, Pelotas: Universidade Católica de Pelotas, 1973. 17 p. (Série Publicação Científica, 1).
- BOLDT, P.E., BIEVER, K.D., IGNOFFO, C.M. Lepidopteran pests of soybeans: Consumption of soybean foliage and pods and development time. *J Econ Entomol*, College Park, v. 68, n. 4, p. 480-482, 1975.
- CORSEUIL, E., CRUZ, F.Z., MEYER, L.C.M. *Insetos nocivos à soja no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, UFRGS, 36 p. 1974.

- COSTA, R.G. **Alguns insetos e outros pequenos animais que danificam plantas cultivadas no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1958. 296 p.
- FEHR, W.R., CAVINESS, C.E. **Stages of soybean development**, Ames, Iowa: Cooperative Extension Service, Iowa State University, 1980, 12 p. (Special Report, 80).
- GAZZONI, D.L., OLIVEIRA, E.B. de, CORSO, I.C., et al. **Manejo de pragas da soja**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1981. 44 p. (EMBRAPA-CNPSO. Circular Técnica, 5).
- GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**. Piracicaba, São Paulo: Nobel, 1976. 427 p.
- KOGAN, M., TURNIPSEED, S.G., SHEPARD, M. et al. Pilot insect pest management program for soybean in southern Brazil. *J Econ Entomol*, College Park, v. 70, n. 5, p. 659-663, 1977.
- OLIVEIRA, E.B. de, GAZZONI, D.L., CORSO, I.C., et al. **Pesquisa com inseticida em soja: Súmario dos resultados alcançados entre 1975 e 1987**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1988. 260 p. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 30).
- PANIZZI, A.R., CORRÊA, B.S., GAZZONI, D.L. et al. **Insetos da soja no Brasil**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1977. 20 p. (EMBRAPA-CNPSO. Boletim Técnico, 1).
- REDAELLI, D.C. Pragas da soja. *Boletim do Campo*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 137, p. 16-22, 1960.
- SHEPARD, M., CARNER, G.R., TURNIPSEED, S.G. A comparison of three sampling methods for arthropods in soybeans. *Environ Entomol*, College Park, v. 3, n. 2, p. 227-232, 1974.
- TURNIPSEED, S.G., TODD, J.W., GREENE, G.L. et al. Minimum rates of insecticides on soybeans: mexican bean beetle, green cloverworm and velvetbean caterpillar. *J Econ Entomol*, College Park. v. 67, n. 2, p. 287-291, 1974.
- TURNIPSEED, S.G. Manejo das pragas da soja no Sul do Brasil. *Trigo e Soja*, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 4-7, 1975.