

EFICIÊNCIA DE PROFENOFÓS SOBRE A LAGARTA DA SOJA E PREDADORES NA CULTURA DA SOJA.*

Profenophos Efficiency upon Velvet Bean Caterpillar and Natural Enemies on Soybean Crop.

Dionisio Link**, Neri Oliveira da Rosa*** e Ervandil Correa Costa**

RESUMO

Estudou-se a eficiência de baixas dosagens de profenofós no controle da lagarta da soja (*Anticarsia gemmatalis*) e seletividade para inimigos naturais na cultura de soja, na safra agrícola 1983/84.

A dosagem de 150 g i.a./ha foi a mais eficiente (85%), não diferindo estatisticamente da de 125 g i.a./ha (74%) e a menos seletiva (nota 3) em relação às dosagens de 100 e 125 g i.a./ha.

A dosagem de 125 g i.a./ha de profenofós pode ser recomendada para o controle da lagarta da soja, em razão dos resultados de eficiência e seletividade.

UNITERMOS: lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis*, controle químico, seletividade, inimigos naturais de pragas da soja, soja.

SUMMARY

During 1983/84 crop season, a study was conducted about the efficiency of low dosages of the insecticide Profenophos (CURACON 50 EC) on the control of the velvet bean caterpillar (*Anticarsia gemmatalis* Hb.) as well as about its effects upon its natural enemies.

The 150 g a.i./ha dosage was the most efficient (85%) but did not differ statistically of the 125 g a.i./ha dosage (74%) and was the least selective (grade 3) when compared to the 100 and 125 g a.i./ha dosages. A 125 g a.i./ha dosage of Profenophos can be recommended for the control of the velvet bean caterpillar due to its efficiency and selectivity.

* Parte do Projeto: Entomofauna da soja: Levantamento e reconhecimento dos insetos associados à cultura e determinação do nível de dano econômico. Apresentado na XII Reunião Anual de Pesquisa de Soja da Região Sul, Pelotas, agosto de 1984.

** Professores do Departamento de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria. 97100 - Santa Maria, RS.

*** Acadêmico de Agronomia e Estagiário junto ao Departamento de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais, U.F.S.M.

KEY WORDS: velvet bean caterpillar, *Anticarsia gemmatalis*, chemical control, selectivity, natural enemies of soybean pests, soybean.

INTRODUÇÃO

A filosofia do programa de manejo de pragas estabelece que um inseticida para ser indicado no controle de insetos nocivos seja seletivo para os organismos benéficos que ocorrem na cultura. Diversos inseticidas se enquadram dentro destes normas e fazem parte das listas de recomendação dentro dos programas de manejo de pragas (OLIVEIRA et alii, 8; SILVA et alii, 9; GAZZONI et alii, 6).

Procurando novas alternativas de produtos que se enquadrem dentro das normas estabelecidas para constarem das listas de recomendações (Comissão de Entomologia, 1, 2) foi realizado o presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Um ensaio de quatro dosagens de profenofós para testar a eficiência sobre a lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis*, foi instalado na propriedade do Sr. Hubertus Browsers, no município de Santo Antonio das Missões, sobre a cultivar de soja UFV-1, no estádio R₃ (FEHR et alii, 4).

Utilizou-se as dosagens de 0; 100; 125 e 150 g i.a./ha de profenofós (CURACRON 500 EC), aplicadas com atomizador acoplado ao trator e calibrado para 66 l de calda/ha, cobrindo uma faixa de 15 metros de largura. Cada dose foi aplicada numa área de 3000 m², divididas em 10 talhões de 300 m² (20 m x 15 m), em delineamento inteiramente casualizado.

Foram realizadas três amostragens, sendo uma antes da aplicação e duas após, aos dois e quatro dias depois do tratamento químico.

Na parte central de cada talhão foram retiradas três amostras com pano de batida, em cada amostragem, contando-se o número de lagartas de *A. gemmatalis*.

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente e a eficiência calculada pela fórmula de Abbott (1, 2).

Um segundo ensaio de quatro dosagens de profenofós, para testar a seletividade para insetos predadores, foi instalado numa lavoura de soja, cultivar BR-7, no estádio R₆ (FEHR et alii, 4) na área do Campus da Universidade Federal de Santa Maria, em Santa Maria, RS.

Utilizou-se as mesmas dosagens do ensaio anterior aplicados com atomizador acoplado ao trator e calibrado para 100 litros de calda/ha,

cobrindo uma faixa de 20 m de largura. Cada dose foi aplicada numa área de 3000 m², dividida em 10 talhões de 300 m² (15 m x 20 m) em delineamento inteiramente casualizado.

Foram realizadas quatro amostragens, uma antes da aplicação e três após, aos três, cinco e sete dias depois do tratamento químico.

A retirada das amostras foi similar a do ensaio anterior, contando-se as aranhas e os exemplares de Nabidae, *Geocoris* sp. e *Lebia concinna*, principais predadores existentes na área. A análise dos dados e a eficiência foram calculadas pela fórmula de Henderson & Tilton; além disso, acrescentou-se a escala de notas de seletividade (GAZZONI et alii, 6; OLIVEIRA et alii, 8; SILVA et alii, 9; COMISSÃO DE ENTOMOLOGIA, 3).

RESULTADOS

A espécie predominante de lagarta na cultura da soja foi *A. gemmatalis*, com 98% dos exemplares capturados.

Aproximadamente 20% das lagartas de *A. gemmatalis* coletadas estavam parasitadas por *Nomuraea rileyi* e foram eliminadas das análises.

O número médio de lagartas capturadas nas três amostragens e a eficiência de controle acham-se, respectivamente, nas Tabelas 1 e 2.

Os valores médios da população de aranhas, *L. concinna*, Nabidae e *Geocoris* sp. acham-se nas Tabelas 3 a 6.

As porcentagens de eficiência sobre os inimigos naturais acham-se na Tabela 7.

DISCUSSÃO

Todas as dosagens utilizadas diferiram estatisticamente da testemunha, sendo que no segundo dia, não diferiram entre si, e no quarto dia, houve diferença entre a maior e a menor dosagem.

A eficiência da dosagem de 150 g i.a./ha foi similar à verificada pro NAKANO (7) em São Paulo e GAZZONI & OLIVEIRA (5) no Paraná.

A eficiência da dosagem de 125 g i.a./ha foi inferior aquela verificada por GAZZONI & OLIVEIRA (5) provavelmente devido a menor densidade de lagartas infestantes (ínstar, tempo de avaliação).

Pela fórmula de ABBOTT, a dosagem de 150 g i.a./ha alcançou valores de eficiência superiores a 80% e como não diferiu estatisticamente daquela de 125 g i.a./ha, cuja eficiência ficou em torno de 74, qualquer destas dosagens poderá ser recomendada para o controle da lagarta da soja, quanto ao aspecto eficiência.

TABELA 1. Número médio de lagartas de *Anticarsia gemmatalis* na pré-contagem, dois e quatro dias após a aplicação de diferentes dosagens de profenofós (média de 10 repetições).

| Tratamentos | número médio de lagartas | | |
|--------------------------|--------------------------|--------|----------|
| | Pré-contagem | 2 dias | 4 dias |
| Testemunha | 6,50 a | 8,31 a | 4,06 a |
| Profenofós 100 g i.a./ha | 6,70 a | 1,77 b | 1,53 b |
| Profenofós 125 g i.a./ha | 8,60 a | 2,00 b | 1,12 b c |
| Profenofós 150 g i.a./ha | 5,40 a | 1,33 b | 0,53 c |

* Médias seguidas pela mesma letra, na vertical, não diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5%).
C.V. (%) = 21,01.

TABELA 2. Eficiência de controle da lagarta da soja pelas diferentes dosagens de profenofós, de acordo com a fórmula de Abbott.

| Tratamentos | Percentual de eficiência de controle | |
|--------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| | aos dois dias após a aplicação | aos quatro dias após a aplicação |
| Testemunha | | |
| Profenofós 100 g a.i./ha | 78,70 | 62,31 |
| Profenofós 125 g a.i./ha | 75,93 | 72,41 |
| Profenofós 150 g a.i./ha | 84,00 | 86,94 |
| Média | 79,54 | 73,89 |

TABELA 3. Efeito da aplicação de diferentes concentrações de profenofós sobre aranhas que ocorrem na cultura da soja.

| Tratamentos | Número médio de aranhas | | | |
|--------------------------|-------------------------|--------|--------|--------|
| | pré-contagem | 3 dias | 5 dias | 7 dias |
| Testemunha | 1,8 | 2,6 | 1,7 | 1,3 |
| Profenofós 100 g i.a./ha | 2,1 | 1,3 | 1,5 | 1,3 |
| Profenofós 125 g i.a./ha | 1,1 | 3,0 | 2,2 | 0,9 |
| Profenofós 150 g i.a./ha | 2,0 | 2,1 | 1,7 | 0,7 |

TABELA 4. Efeito da aplicação de diferentes concentrações de profenofós sobre *Lebia concinna* na cultura da soja.

| Tratamentos | Número médio de adultos | | | |
|--------------------------|-------------------------|--------|--------|--------|
| | pré-contagem | 3 dias | 5 dias | 7 dias |
| Testemunha | 1,0 | 1,2 | 0,5 | 1,8 |
| Profenofós 100 g i.a./ha | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,3 |
| Profenofós 125 g i.a./ha | 0,1 | 0,0 | 0,3 | 0,1 |
| Profenofós 150 g i.a./ha | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

TABELA 5. Efeito da aplicação de diferentes concentrações de profenofós sobre Nabidae na cultura da soja.

| Tratamentos | Número médio de adultos + ninfas | | | |
|--------------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|
| | pré-contagem | 3 dias | 5 dias | 7 dias |
| Testemunha | 0,5 | 0,2 | 1,0 | 0,4 |
| Profenofós 100 g i.a./ha | 1,9 | 0,5 | 0,2 | 0,3 |
| Profenofós 125 g i.a./ha | 1,0 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| Profenofós 150 g i.a./ha | 0,1 | 0,0 | 0,2 | 0,1 |

TABELA 6. Efeito da aplicação de diferentes concentrações de profenofós sobre *Geocoris* sp. na cultura da soja.

| Tratamentos | Número médio de adultos + ninfas | | | |
|--------------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|
| | pré-contagem | 3 dias | 5 dias | 7 dias |
| Testemunha | 0,5 | 1,4 | 0,9 | 2,3 |
| Profenofós 100 g i.a./ha | 1,7 | 1,3 | 1,1 | 0,6 |
| Profenofós 125 g i.a./ha | 0,6 | 1,1 | 1,1 | 1,2 |
| Profenofós 150 g i.a./ha | 0,1 | 0,3 | 0,2 | 0,4 |

TABELA 7. Porcentagem de controle dos inimigos naturais na cultura da soja (pela fórmula de Henderson & Tilton) e de acordo com a escala de notas (COMISSÃO DE ENTOMOLOGIA, 3).

| Tratamentos | Porcentagem de controle dos inimigos naturais | | | |
|--------------------------|---|----------|---------|----------|
| | 3 dias | 5 dias | 7 dias | Média |
| <i>Aranhas</i> | | | | |
| Testemunha | -- | -- | -- | -- |
| Profenofós 100 g i.a./ha | 58 (3) | 25 (2) | 15 (1) | 36 (2) |
| Profenofós 125 g i.a./ha | -88 (1) | -111 (1) | -13 (1) | -71 (1) |
| Profenofós 150 g i.a./ha | 28 (2) | 10 (1) | 52 (3) | 30 (2) |
| Média Profenofós | | | | -2 (1) |
| <i>Lebia concinna</i> | | | | |
| Testemunha | -- | -- | -- | -- |
| Profenofós 100 g i.a./ha | 17 (1) | 100 (5) | -83 (1) | 11 (1) |
| Profenofós 125 g i.a./ha | 100 (5) | -500 (1) | 45 (3) | -118 (1) |
| Profenofós 150 g i.a./ha | 100 (5) | 100 (5) | 100 (5) | 100 (5) |
| Média Profenofós | | | | -2 (1) |
| <i>Nabidae</i> | | | | |
| Testemunha | -- | -- | -- | -- |
| Profenofós 100 g i.a./ha | 35 (2) | 95 (5) | 59 (3) | 63 (4) |
| Profenofós 125 g i.a./ha | 0 (1) | 85 (5) | 63 (4) | 49 (3) |
| Profenofós 150 g i.a./ha | 100 (5) | 0 (1) | -25 (1) | 25 (2) |
| Média Profenofós | | | | 46 (3) |
| <i>Geocoris sp.</i> | | | | |
| Testemunha | -- | -- | -- | -- |
| Profenofós 100 g i.a./ha | 73 (4) | 65 (4) | 93 (5) | 77 (4) |
| Profenofós 125 g i.a./ha | 35 (2) | -1 (1) | 79 (4) | 38 (2) |
| Profenofós 150 g i.a./ha | -7 (1) | -11 (1) | 14 (1) | -1 (1) |
| Média Profenofós | | | | 38 (2) |

A média de controle das aranhas presentes na área foi de -2% (nota 1), ou seja, bastante seletivo para este grupo de artrópodos predadores.

A média de controle de Nabidae foi de 46% (nota 3), ou seja, pouco seletivo para este grupo de percevejos predadores; resultado similar foi verificado para *Geocoris* sp., média de 38% (nota 2), um pouco menos tóxico para este outro grupo de percevejos predadores.

A média de controle de *L. concinna* foi de -2% (nota 1), ou seja, seletivo para este besouro predador, dado pouco consistente em vista da baixa densidade que ocorreu na área (Tabela 4).

De acordo com a classificação pela escala de notas, pode-se afirmar que o profenofós é moderadamente tóxico para os inimigos naturais que ocorrem na cultura da soja. A dosagem de 150 g i.a./ha foi a mais tóxica, sendo que as dosagens de 125 g i.a./ha e 100 g i.a./ha não diferiram entre si, em relação à seletividade.

A apreciação conjunta da eficiência de controle da lagarta da soja e seletividade para inimigos naturais indicou como dosagem mais adequada para constar nas recomendações dos programas de manejo a dosagem de 125 g i.a./ha.

CONCLUSÕES

Os dados obtidos permitem concluir que:

1- A dosagem de profenofós mais eficiente para controlar *Anticarsia gemmatalis* é de 150 g i.a./ha, não diferindo estatisticamente da de 125 g i.a./ha.

2- A dosagem de profenofós menos seletiva para inimigos naturais que ocorrem na cultura da soja é a de 150 g i.a./ha.

3- A dosagem de profenofós mais adequada, quanto à eficiência de controle da lagarta da soja e seletividade para inimigos naturais, é de 125 g i.a./ha.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à CIBA-GEIGY, pelo suporte financeiro concedido, e ao Sr. Hubertus Browsers, pela autorização para condução do ensaio em sua propriedade.

BIBLIOGRAFIA

1. COMISSÃO DE ENTOMOLOGIA. Normas para padronização de ensaios para recomendação de inseticidas na cultura da soja. In: REUNIAO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIAO SUL, 10, Porto Alegre. Atas e Resumos..., Porto Alegre, UFRGS, 1982. p. 84-86.

2. COMISSÃO DE ENTOMOLOGIA. Normas para padronização de ensaios para recomendação de inseticidas na cultura da soja. In: REUNIAO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIAO SUL, 11, Santa Maria, UFSM, 1983. *Atas e Resumos...*, Santa Maria, UFSM-CCR/EMBRAPA-CNPSO, 1983. p. 14-18.
3. COMISSÃO DE ENTOMOLOGIA. *Controle de pragas na cultura da soja*. Santa Maria, UFSM/FATEC, 1983. 11 p. (Circ. de Divulgação 1)
4. FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E.; BURMOOD, D.T. & PENNINGTON, J.C. Stage of development descriptions for soybeans, *Glycine max* (L.) Merrill. *Crop Sci.*, 11:929-31, 1971.
5. GAZZONI, D.L. & SILVEIRA, E.B. de. Inseticides evaluation for velvetbean caterpillar control. *Insecticide and Acaricide Test*, 4:159-63, 1979.
6. 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, EMBRAPA-CNPSO, 1980. 9 p. (Comunicado Técnico 07)
7. NAKANO, O. *Relatório de ensaio visando o controle da lagarta Anticarsia gemmatilis na cultura da soja*. (Ofício ENTO/06/83)
8. OLIVEIRA, E.B. de; GAZZONI, D.L.; GOMES, S.A. & RAMIRO, Z. *Recomendação de inseticidas para utilização no programa de manejo de pragas da soja, safra 1983/84, nos Estados de Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo*. Londrina, EMBRAPA-CNPSO, 1983. 7 p. (Comunicado Técnico 22)
9. SILVA, M.T.B.; LINK, D.; MOSCARDI, F. & MARQUES, G.L. *Recomendações de inseticidas para utilização no programa de manejo de pragas da soja, safra 1983/84, Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina*. *Trigo e Soja*, 68:22-6, 1983.