

COMPORTAMENTO DE PREDADORES E PARASITÓIDES NA CULTURA DA SOJA,
EM RELAÇÃO À APLICAÇÃO DE INSETICIDA*

Behaviour of Predators and Parasitoids on the Soybean Crop in
Relation to Insecticide Application

Ervandil Corrêa Costa** e Dionisio Link**

RESUMO

Esta pesquisa foi executada devido à deficiência de informações do comportamento de produtos químicos sobre predadores e parasitoides e relação do complexo presa/predador na amostragem em lavouras de soja. Sobre uma área de soja de 10 ha, no início do período reprodutiva (R_2) traçou-se um gradiente para execução de um plano de amostragem num parcelão de 145 x 180m. As coletas foram efetuadas no ano agrícola 1986/87, tomando-se uma amostra com a lona de coleta e outra com a rede de varredura com 2,0 e 4,0 metros lineares, respectivamente, que para fins de cálculo constituiu-se numa única amostra. O inseticida usado foi o metil-paratim, 200g i.a./ha, usando-se 200 litros de calda/ha, aplicada com um pulverizador costal motorizado. Segundo os dados obtidos, o produto utilizado apresentou um impacto limitado sobre a fauna benéfica, a mortalidade das lagartas parasitadas não foi total e a ação sobre os parasitoides das lagartas mortas não foi considerada drástica. Os insetos apresentaram uma forte tendência para fuga frente a uma condição agressiva ao seu habitat.

UNITERMOS: soja, paratim, efeito sobre predadores e parasitoides.

SUMMARY

This search was conducted due the observed deficiencies about the behaviour of chemical insecticides on predators and parasitoids as well as on the relation host/predator on samples of soybean fields. On a 10 ha soybean field and at the begining of the reproductive growth stage (R_2) a gradient was outlined in order to perform a sampling plan in an area measuring 145m x 180m. Samples were collected during the 1986/87 growing season. With a ground cloth and a sweep-net subsamples

*Apresentado na XV Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, Cruz Alta, RS, 1987.

**Eng^o Agr^o, Prof. Adjunto. Departamento de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria. 97119 - Santa Maria, RS.

measuring 2 and 4 m respectively were added and considered as a sample. The insecticide was methyl-parathion, 200g a.i./ha⁻¹, using 200 l of mixture per hectare applied by a motor driven sprayer. According to the results the product presented a limited effect on the beneficial fauna, the mortality of parasitized caterpillars was partial and the effect on the parasites of the killed caterpillars was not considered as drastic. The insects presented a strong tendency to flee when an aggressive condition was presented. It is suggested an evaluation of the impact on the beneficial fauna of the soybean crop, the simultaneous use of the ground cloth and sweep-net in order to better evaluate the natural enemies complex as well as a more detailed study about killed parasitized caterpillar and the effects of chemical products on the evolution of parasitoids of these caterpillars.

KEY WORDS: soybean, methyl-parathion, effects on predators and on parasitoids.

INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia agrícola envolvendo segmentos diversos da produção agrícola, ficou evidente a necessidade de uma reavaliação do programa de controle dos insetos nocivos à cultura da soja.

No que concerne ao controle de insetos através de produtos químicos, estes se comportam de uma forma diferenciada tanto comparativamente entre si, como seus efeitos sobre o complexo de espécies de insetos considerados úteis. No que se refere a este aspecto, pesquisas foram desenvolvidas tendo em vista a criação de um programa proposto como "Manejo de Pragas da Soja". Entre outras finalidades, o manejo visa fundamentalmente a redução do número de aplicações de inseticidas químicos no agro-ecossistema; se houver, contudo, a necessidade de um controle, dever-se-á recomendar aquele ou aqueles que causam menor impacto, ou seja, aqueles produtos considerados seletivos.

O objetivo desta pesquisa é fornecer maiores subsídios sobre estes aspectos já citados, além de informações sobre implicações mais profundas resultantes da aplicação de inseticidas químicos, como a capacidade de migração dos insetos de áreas tratadas para as não tratadas, a par do efeito destes produtos sobre insetos parasitados e seus parasitoides. Parte destes objetivos vem de encontro ao proposto pela COMISSÃO DE ENTOMOLOGIA (1, 2).

A falta de maiores informações sobre os aspectos abordados anteriormente motivou a realização deste trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Sobre uma lavoura de soja de 10 ha, variedade PRATA, no início reprodutivo, R₂ (FEHR et alii, 4) traçou-se um gradiente sobre um parcelão de 145 x 180 m para a execução de um plano de amostragem.

As coletas foram efetuadas, no ano agrícola 1986/87, tomando-se uma amostra com a lona de coleta e uma com a rede de varredura, com dois e quatro metros lineares respectivamente para cada método, que para fins de cálculo constituiu-se numa única amostra.

Do parcelão experimental tratou-se uma faixa de 145 x 60 m, empregando-se 200g i.a./ha de metil paratíom diluídos em 200 litros de água, calda esta aplicada com um pulverizador costal acionado por um motor de dois tempos. A faixa tratada foi a parte central, ficando margeada à esquerda e à direita por áreas não tratadas de iguais dimensões.

Amostras foram tomadas alternando-se os métodos e de uma forma equidistante uma da outra, em zigue-zague.

As avaliações constaram de uma pré-contagem, além de amostras tomadas aos dois, quatro, dez e quinze dias após o tratamento (PC, 2, 4, 10 e 15 DAT).

Avaliou-se o efeito do inseticida sobre a população benéfica através da fórmula de Henderson & Tilton (COMISSÃO DE ENTOMOLOGIA, 1).

A migração dos insetos predadores foi avaliada através da análise estatística sendo que o agrupamento das médias foi feito pelo teste de Duncan com 5% de probabilidade (COMISSÃO DE ENTOMOLOGIA, 1).

Para uma das análises considerou-se cada data, um bloco, noutra análise verificou-se o efeito do inseticida entre parcelas tratadas e não tratadas por data de avaliação. Concomitantemente verificou-se o efeito do paratíom sobre lagartas parasitadas através da coleta e observação de 400 lagartas vivas e de 400 lagartas mortas, além do efeito sobre o parasitóide destas lagartas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 demonstra os resultados entre parcelas tratadas e não tratadas com a respectiva média para cada dois metros lineares. Segundo o resultado obtido pela análise estatística, verificou-se que houve diferença significativa apenas para 4DAT considerando datas de avaliação como bloco. De acordo com este resultado, considera-se que houve movimentação da população dos insetos na área. Observa-se, no resultado

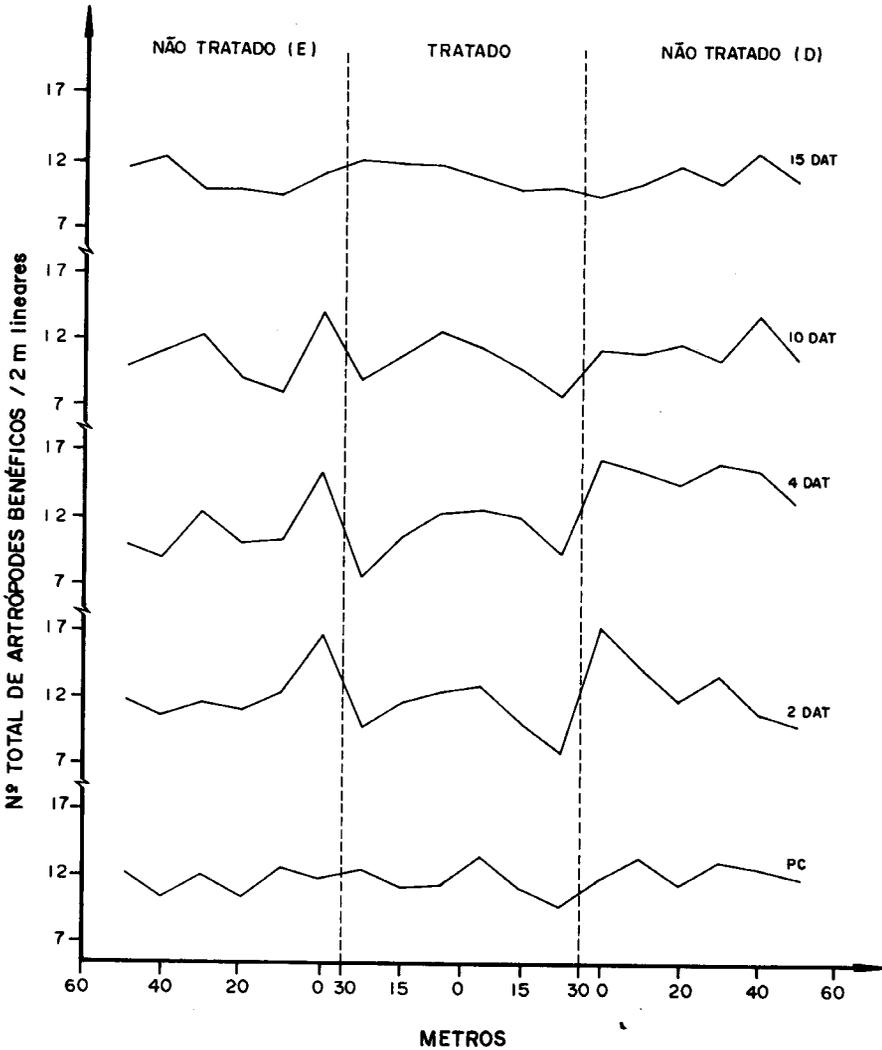


FIGURA 1. Comportamento da população de predadores em soja, sob a aplicação de metil-paratim, em função da pré-contagem (PC) e aos dois, quatro, dez e quinze dias após a aplicação (2 DAT; 4 DAT; 10 DAT e 15 DAT). São Sepé, RS - ano agrícola 1986/87.

da análise onde considerou-se parcelas tratadas e não tratadas, que houve a ocorrência das diferenças quantitativas entre blocos.

A diferença quantitativa verificada apresentou-se apenas entre o bloco tratado e o não tratado da direita. O fato de não ocorrer diferença entre o parcelão não tratado da esquerda deveu-se aos ventos predominantes na região, que é no sentido leste-oeste. A influência do vento na região acha-se discutida no trabalho de COSTA & LINK (3).

Podê-se observar, também, na Figura 1, nitidamente os pontos de acréscimo e decréscimo populacional entre as margens das parcelas tratadas e não tratadas. Fica evidenciado, desta forma, o deslocamento de artrópodes benéficos em função da aplicação de inseticida, o que acontece até o décimo dia. Partindo dessa data, a população retorna a uma uniformidade de distribuição, mostrando, também, que o efeito do produto torna-se nulo a partir desta data.

No decorrer do trabalho pôde-se constatar uma forte relação entre predadores e presa. As concentrações maiores de predadores se encontravam exatamente onde estavam localizadas as populações de lagartas, principalmente aquelas de 1ª a 3ª instar, quando iniciavam a migração dos pontos de postura.

Este aspecto apresenta certa relevância no momento de execução qualquer plano de amostragem, uma vez que se tem de estabelecer a unidade amostral e o tamanho da amostra, tendo em vista que esta é influenciada diretamente pelo modelo de distribuição a que se ajustam os insetos no agro-ecossistema. De acordo com estas observações, levadas a efeito através da complementação do método da lona de coleta com a rede de varredura, houve um aumento quantitativo para alguns grupos de insetos capturados pela rede. Segundo os resultados obtidos, a rede de varredura extraiu com eficiência: *Lebia concinna* (20% a mais), *Geocoris* spp. (12% a mais), além dos parasitóides que não foram motivos de análise neste trabalho.

Aspectos que devem ser revistos são aqueles pertinentes ao que pode acontecer com lagartas parasitadas e com seu parasitóide quando tratada com um determinado inseticida químico. Das 400 lagartas vivas coletadas ao longo das avaliações (até 10 DAT), independente das datas e terminalizadas em laboratório, verificou-se que 11,5% (46) se encontravam parasitadas, ao passo que, das lagartas mortas coletadas, somente 10% (40) se encontravam nesta condição. Verificou-se que os parasitóides das lagartas coletadas vivas, todos, lograram sucesso, destacando-se a emergência de: *Patelloa* sp., *Litomastix* sp., *Microcharops*

sp. e *Euplectrus* sp.

Entretanto, das lagartas mortas e com indicativos de parasitismo apenas 12,5% (5 lagartas) lograram sucesso. Os grupos mais atingidos foram *Patelloa* sp. e *Euplectrus* sp. Estes resultados estão evidentemente relacionados com o estágio de desenvolvimento em que se encontravam tanto a presa como o predador por ocasião da aplicação do inseticida químico. Fica comprovado que, apesar do produto químico exercer uma redução da população de parasitóides, existem, contudo, pontos de sobrevivência quali-quantitativamente destes.

Com relação ao efeito do paratôm sobre os inimigos naturais, verificou-se um efeito limitado, concordando parcialmente com os resultados de OLIVEIRA et alii (6).

Os resultados desta pesquisa evidenciaram diferença significativa somente no 4 DAT, com 25,9% de mortalidade ou ausência de inimigos na área. Da população coletada houve indícios de que o grupo de predadores composto por *Geocoris* spp., *Cycloneda sanguinea* e *Callida* spp. foi o mais afetado, devido à pequena frequência constatada nas amostras dos últimos levantamentos; já o grupo constituído pelas aranhas foi o menos atingido pela ação do paratôm ou foi aquele que teve as melhores condições de fuga devido às características intrínsecas e peculiares de cada espécie. Com relação a estas colocações, ocorreu concordância com os resultados de OLIVEIRA et alii (6). MARSTON & HENESSEY (5) verificaram efeito drástico de paratôm sobre a entomofauna na cultura da soja aos seis dias após a aplicação, com recuperação total à partir de quatro semanas após o tratamento, similar ao verificado neste trabalho, somente que aos quatro dias e com menor intensidade.

Sugere-se, em avaliação de impacto sobre a fauna benéfica na cultura da soja, o uso conjugado dos métodos da lona de coleta e da rede de varredura para uma melhor avaliação do complexo de inimigos naturais, além do estudo mais detalhado sobre lagartas parasitadas mortas e o efeito dos produtos químicos sobre a evolução dos parasitóides destas lagartas.

CONCLUSÕES

Nas condições em que foi desenvolvida a pesquisa, os resultados permitem concluir que:

- paratôm apresenta certo efeito de repelência sobre a população da fauna benéfica;
- a ação deletéria do paratôm sobre a fauna benéfica é li-

mitada;

- o efeito tóxico do paratiom sobre lagartas parasitadas e seus parasitóides não é total;

- a distribuição dos predadores na área estudada está fortemente correlacionada com a presença da presa;

- a eficiência da amostragem aumenta em função do uso conjugado de métodos de coleta.

BIBLIOGRAFIA

1. COMISSÃO DE ENTOMOLOGIA. Relatório. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 14, Chapecó-SC. Chapecó, EMPASC/EMBRAPA-CNP-So, Ata..., 1986. p.167-93.
2. COMISSÃO DE ENTOMOLOGIA. Relatório. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 15, Cruz Alta-RS, CEP-FECOTRIGO, Atas e Resumos..., 1987. p. 204-275.
3. COSTA, E.C. & LINK, D. Dispersão de adultos de *Piezodorus guildinii* e de *Nezara viridula* (Hemiptera, Pentatomidae) em soja. Rev. Centro Ciências Rurais, 12(1): 51-57, 1982.
4. FEHR, W.R.; CAVINESS, C.L.; BURMOOD, D.T. & PENNINGTON, J.C. Stage of development descriptions of soybeans (*Glycine max* (L.) Merrill. *Crop Science*, 11:929-931, 1971.
5. MARSTON, N.L. & HENESSEY, M.K. *Ecological impact of parathion in soybeans*. Washington, D.C., USDA-ARS, 1982. 23p. (Tech. Bull. 1665).
6. OLIVEIRA, E.B. de; GAZZONI, D.L.; CORSO, I.C.; VILLAS BOAS, G.L. & HOFFMANN-CAMPO, C.B. *Pesquisa com inseticidas em soja: sumário dos resultados alcançados entre 1975 e 1987*. Londrina, EMBRAPA-CNPSo, 1988. 260p. (Documentos 30).