

AVALIAÇÃO TOXICOLÓGICA DE INSETICIDAS PARA *Aphidius* spp. (HYM., APHIDIIDAE)

GABRIELA LESHE TONET¹, LIDIA MARIANA FIUZA², JOSUÉ SANTANA³, ROGÉRIO FERNANDO PIRES DA SILVA⁴

RESUMO – Estudou-se o efeito toxicológico de inseticidas sobre adultos de *Aphidius* spp., importante parasitóide de pulgões ocorrentes na cultura do trigo. Foram utilizados os seguintes produtos em g.i.a./ha: clorpirifós (112,4); demeton metílico (125); dimetoato (250); fosfamidon (300); monocrotofós (120) e permetrina (25). De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que após 24 hs, excetuando-se a permetrina, todos os produtos testados, provocaram 100% de mortalidade na população de parasitóides.

Palavras-chave: Hymenoptera, parasitóide, *Aphidius* spp., toxicologia, inseto.

TOXICOLOGY EVALUATION OF INSECTICIDES TO *Aphidius* spp. (HYM., APHIDIIDAE)

ABSTRACT – In this work, the effect of the insecticide treatments on the adults of the parasitoids *Aphidius* spp. were evaluated. The following insecticides and amounts of the active ingredient /ha were used: clorpyrifos (112,4); methyl demeton (125); dimethoate (250); phosphamidon (300); monocrotophos (120) and permethryn (25). The results obtained showed that, besides permethrin, all other insecticides caused 100% of mortality in parasitoid population.

Keys words: Hymenoptera, parasitoid, *Aphidius* spp., toxicology, insecta.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da pesquisa, determinou a adaptação das recomendações de controle das principais pragas do trigo à nossa realidade fitossanitária. A alteração do conceito que preconizava a utilização de inseticidas com 100% de eficácia, para o manejo integrado de pragas (MIP) e seleção de produtos menos agressivos, reconhece a importância dos agentes benéficos no controle biológico.

Em condições de ambiente favorável e na ausência de agentes reguladores, os afídeos atingem níveis populacionais elevados, proporcionando danos à cultura e, conseqüente perda na produção. O período de infestação, abrange praticamente todo o ciclo da planta, sendo que as fases mais críticas compreendem os períodos da emergência ao emborrachamento e, do espigamento até a formação do grão em massa.

Os afídeos associados à cultura do trigo, além do dano direto, também podem transmitir viroses, fato este que determina uma vigilância permanente da lavoura. Na decisão por qualquer medida de controle, deve ser considerado o grau de nocividade da mesma

sobre a população de inimigos naturais, tendo em vista o grande número de espécies benéficas citadas como presentes em lavouras de trigo.

Os parasitóides, segundo GASSEN (1986), quando comparados aos predadores, assumem importância maior, especialmente pela especificidade, elevado potencial biótico e sincronia com o hospedeiro, principalmente pulgões.

Os microhimenópteros *Aphidius uzbekistanicus*, *A. rhopalosiphii* e *Praon volucre* (Hym., Aphidiidae), são considerados os principais parasitóides que mantêm a população de pulgões em níveis baixos, na maioria das regiões tritícolas do país. Desse modo, a preservação dessas espécies tornou-se importante para o homem e ambiente. No entanto, muitas vezes a atuação desses agentes não é suficiente para manter as pragas em níveis economicamente aceitáveis, necessitando a utilização de inseticidas. Neste contexto, pesquisas com inseticidas menos tóxicos estão sendo incrementadas. BARTLETT (1958) verificou alguma seletividade de demeton metílico para *Aphelinus semiflorus* e *Praon paliteres*. STUTZER (1981) observou que esse mesmo produto tem seu efeito reduzido sobre

1. Eng. Agr. - EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNP), Caixa Postal 569, 99100-000 Passo Fundo - RS/BRASIL.

2. Eng. Agr., Dra. - Centro de Biotecnologia da UFRGS, Caixa Postal 15.005 - Campus do Vale, 90540-000 Porto Alegre - RS/BRASIL.

3. Biol., M.Sc. - Estudante de Doutorado da Faculdade de Agronomia da UFRGS.

4. Eng. Agr., Dr. - Professor Adjunto, Faculdade de Agronomia da UFRGS, Caixa Postal 776, 91501-970 Porto Alegre - RS/BRASIL. Bolsista do CNPq.

Recebido para publicação em 25/07/1996.

inimigos naturais, quando absorvido pela planta.

As pesquisas na área de seletividade ganharam impulso a partir do momento que a criação massal e posterior liberação de parasitóides passou a ser uma das alternativas no controle biológico.

Trabalho realizado por HOHMANN (1991), para avaliar o efeito de inseticidas na emergência de *Trichogramma pretiosum* evidenciou haver relação inversa entre a atividade dos produtos e o tempo de parasitismo. MICHELETTI (1991) não verificou qualquer efeito deletério de inseticidas pertencentes a diferentes grupos químicos para emergência de *Trichogramma* spp., quatro dias após a aplicação, em ovos de *Sitotroga cerealella* com 14 dias de parasitismo. No entanto, COSTA e COSTA (1994) observaram redução bastante drástica na emergência de parasitóides em ovos de *Nezara viridula*, com aplicação de diferentes inseticidas a campo.

Visando avaliar a toxicidade de vários produtos sobre adultos do parasitóide *Trissolcus basalis*, TONET (1994) realizou quatro testes em condições controladas, verificando que *Bacillus thuringiensis*, diflubenzuron e triflumuron foram seletivos. Deltametrina com 37% de mortalidade enquadrou-se como inseticida de baixa toxicidade e fenitrotiom, monocrotofós e fosfamidom evidenciaram-se altamente tóxicos ao inseto.

Como a maioria dos trabalhos em condições controladas são realizados com aplicação dos produtos em ovos ou múmias dos hospedeiros, objetivou-se neste experimento avaliar a toxicidade de alguns inseticidas a adultos de *Aphidius* spp.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no setor de Entomologia do Departamento de Fitossanidade -

Faculdade de Agronomia da UFRGS, em Porto Alegre, RS, em maio de 1990.

Os adultos de *Aphidius* spp. foram obtidos de pulgões parasitados, provenientes da criação massal da EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS.

Foram avaliados os efeitos dos seguintes inseticidas com suas respectivas doses (g i.a./ha): clorpirifós (112,4); demetom metílico (125); dimetoato (250); fosfamidom (300); monocrotofós (120) e permetrina (25). A aplicação foi efetuada através de pulverizador costal de pressão constante, sobre recipientes de acrílico (15 cm x 8 cm), gastando-se o equivalente a 200 litros de calda/ha. Após a secagem ao ar livre, por um período de duas horas, foram liberados 20 insetos adultos por recipiente, cobrindo-os com tela. Cada recipiente continha solução aquosa com 10% de mel como alimento e uma plântula de trigo em solução nutritiva.

As unidades experimentais foram dispostas sobre bancada de fórmica, em sala com 25+2°C e 70+10% de umidade relativa. Foi adotado o delineamento de blocos inteiramente casualizados, com quatro repetições. As observações constaram da contagem de insetos mortos 3, 6, 12 e 24 horas após a liberação nos recipientes. Os dados obtidos foram transformados por $\sqrt{x+0,5}$ para análise da variância, sendo as médias classificadas pelo teste de Duncan (0,05). Utilizou-se a fórmula de ABBOTT (1925), para o cálculo do percentual de mortalidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, estão relacionados os tratamentos com as respectivas doses testadas, o número de insetos mortos nos diferentes intervalos de avaliação e o total de mortalidade observada. Verifica-se que todos os inseticidas diferenciaram-se estatisticamente da

TABELA 1 - Efeito de diferentes tratamentos sobre adultos de *Aphidius* spp. Porto Alegre, RS, 1990

| Tratamentos | Dose (g i.a./ha) | Nº de insetos mortos após a aplicação* | | | | Total |
|------------------|---------------------|--|----------|----------|----------|---------|
| | | 3 horas | 6 horas | 12 horas | 24 horas | |
| dimetoato | 250 | 18,00 a | 18,25 ab | 18,50ab | 20,00 a | 74,75 a |
| fosfamidom | 300 | 17,50 a | 17,75 ab | 19,75 a | 20,00 a | 75,00 a |
| clorpirifós | 112,4 | 15,50 a | 20,00 a | 20,00 a | 20,00 a | 75,50 a |
| demetom metílico | 125 | 11,50 b | 17,25 b | 19,50 a | 20,00 a | 68,2 a |
| monocrotofós | 120 | 8,25 c | 12,00 c | 15,25 b | 20,00 a | 56,50 b |
| permetrina | 25 | 1,25 d | 10,00 d | 12,75 c | 17,25 b | 51,25 b |
| testemunha | - | 0,00 e | 0,50 e | 1,75 d | 4,00 c | 6,25 c |
| CV% | | 7,17 | 5,35 | 5,69 | 2,06 | 18,45 |

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si (Duncan 0,05).

* Média de quatro repetições

testemunha, e que o tratamento com permetrina, na dosagem de 25 g/ha, evidenciou menor toxicidade ao inseto, com diferença significativa em relação aos demais tratamentos, em todas avaliações efetuadas. A pequena toxicidade observada por demeton metílico até três horas após a liberação dos insetos, de certa forma corrobora com os resultados obtidos por BARTLETT (1958), que afirma ter esse produto alguma seletividade para duas espécies de parasitóides presentes em alfafa. No entanto, monocrotofós na dose de 120 g i.a./ha, que apresentou relativa seletividade até seis horas, foi considerado por TONET (1994), como bastante tóxico para adultos de *T. basalis*. Os demais inseticidas testados mostraram-se altamente nocivos ao inseto.

A Figura 1 ilustra os percentuais de mortalidade observados nas diferentes avaliações. Nas três primeiras horas após a liberação dos insetos, o tratamento com dimetoato (250 g i. a. /ha) proporcionou a maior mortalidade (90%), seguido de fosfamídom (88%) e clorpirifós (78%), evidenciando rápida ação deletéria sobre a população. Verifica-se que o tratamento com clorpirifós (112,4 g/ha), a partir da segunda avaliação (6 h), causou mortalidade total dos insetos. Os demais tratamentos, excetuando-se a permetrina (86%), alcançaram esse índice somente na última avaliação (24 h). Os resultados no entanto concordam com os observados por COSTA e COSTA (1991), quando avaliaram o impacto de alguns inseticidas aplicados a campo, sobre a emergência de parasitóide em ovos de *N. viridula*. Por outro lado, estão em desacordo com os obtidos por MICHELETTI (1991), que não observou qualquer ação nociva de vários produtos sobre emergência de

Trichogramma spp. em ovos de *S. cerealella*. HOHMANN (1991), por sua vez, verificou níveis de tolerância variáveis aos inseticidas, segundo a fase de desenvolvimento de *T. pretiosum* em ovos de *Anagasta kuehniella*. Esse autor menciona ainda, que resultados discrepantes verificados em relação àqueles citados na literatura, devem-se possivelmente as metodologias utilizadas. No entanto, embora os testes de seletividade em laboratório não reflitam as condições de campo, eles são importantes no planejamento do uso de inseticidas no manejo integrado de pragas.

CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizado, o ensaio relativo à avaliação dos efeitos toxicológicos dos inseticidas (clorpirifós, demeton metílico, dimetoato, fosfamídom, monocrotofós e permetrina) para adultos de *Aphidius* spp., permite concluir que excetuando-se a permetrina, os demais produtos nas dosagens testadas, proporcionaram 100% de mortalidade na população teste, mesmo até 24 horas após a aplicação.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ABBOTT, W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *Journal of Economic Entomology*, Annapolis Road, n. 18, p.265-67, 1925.
- BARTLETT, B.R. Laboratory studies on selective aphicides favoring natural enemies of the spotted alfalfa aphid. *Journal of Economic Entomology*, n. 51, p.374-78, 1958.
- COSTA, E.C.; COSTA, M.A.G. Impacto ambiental sobre o complexo de inimigos naturais presentes em campos de soja. 3 - Parasitóides em ovos de *Nezara viridula*. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA

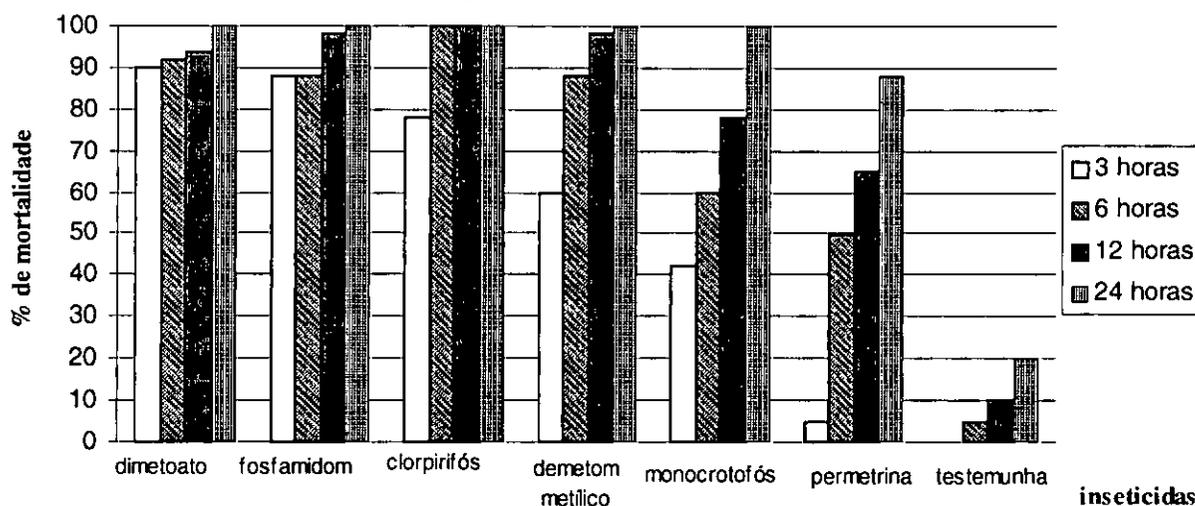


FIGURA 1 - Percentual de mortalidade de adultos de *Aphidius* spp. submetidos a diferentes tratamentos, nas quatro avaliações. Porto Alegre, RS, 1990

- REGIÃO SUL, 22., 1994, Cruz Alta. *Ata e Resumos...* Cruz Alta: FUNDACEP/FECOTRIGO, 1994. p. 23.
- GASSEN, D. N. Parasitos, patógenos e predadores de insetos associados à cultura do trigo. Passo Fundo: EMBRAPA, 1986. 86 p. (Circular Técnica, 1).
- HOHMMAN, C.L. Efeito de diferentes inseticidas sobre a emergência de *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera; Trichogrammatidae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Londrina, n.1, v. 20, p.59-65, 1991.
- MICHELETTI, S.M.F.B. Efeitos de inseticidas sobre a emergência de *Trichogramma* spp. (Hymenoptera; Trichogrammatidae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Londrina, n.2, v. 20, p.265-69. 1991.
- STUTZER, G. A importância do inseticida seletivo na cultura do trigo. *Correio Agrícola*, São Paulo, v.2, p.320-21, 1981.
- TONET, G.L. Toxicidade de inseticidas sobre adultos do parasitóide de ovos de percevejos, *Trissolcus basalís*. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 22., 1994, Cruz Alta. *Ata e Resumos...* Cruz Alta: FUNDACEP/FECOTRIGO, 1994. p. 30-33.