

**EFEITO DE INSETICIDAS EMPREGADOS NA PERSICULTURA SOBRE
Trichogramma pretiosum RILEY, 1879
(HYMENOPTERA:TRICHOGRAMMATIDAE)**

**MAGANO, Deivid Araújo¹; CASTILHOS, Rodolfo Vargas² PAULUS, Luiz
Fernando³; ZIMMER, Marcelo³; GRUTZMACHER, Anderson Dionei⁴**

¹ Mestrando do PPGFs- FAEM/UFPel – maganodeivid@gmail.com ² Doutorando do PPGFs-
FAEM/UFPel ³ Acadêmicos de Agronomia FAEM/UFPel

⁴ Professor Orientador DFS-FAEM/UFPel – adgrutzm@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A persicultura possui grande importância econômica, histórico-cultural e social na Região Sul do Rio Grande do Sul (RS), concentrando um importante complexo que gera 2500 empregos diretos na indústria, além da ocupação de mão-de-obra diretamente nos pomares. O Estado produz anualmente 129.000 toneladas de pêssego, o que corresponde a aproximadamente 54% da produção nacional (IBGE, 2011).

No entanto, a cultura do pessegueiro é frequentemente atacada por *Grapholita molesta* (Busck,1916) (Lepidoptera: Tortricidae) conhecida como broca-dos-ponteiros, que deposita seus ovos na face inferior das folhas e ramos novos. Após eclodirem, as lagartas penetram, principalmente, na área da base do fruto, próximo à cavidade peduncular, perfurando uma galeria em direção ao seu centro, em torno do caroço (SALLES, 1998).

O controle de pragas nessa cultura vem sendo realizado com inseticidas de amplo espectro de ação, principalmente organofosforados, os quais apresentam sérias restrições de uso, em função da elevada toxicidade, possibilidade de resíduos nos frutos, além de afetar os insetos benéficos presentes no agroecossistema (GIOLO,2007).

A preocupação com o uso de produtos fitossanitários seletivos e específicos é crescente e essencial para o estabelecimento de inimigos naturais. Dentre estes, o parasitóide de ovos *Trichogramma pretiosum* Riley,1879, destaca-se, por estar amplamente distribuído na América do Sul, tendo sido associado ao parasitismo de ovos de lepidópteros em geral, podendo ser um promissor aliado no controle de *G. molesta*, em integração com uso de inseticidas seletivos.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a seletividade de inseticidas usados na persicultura ao parasitóide *T. pretiosum*, em condições de laboratório.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos consistiram na aplicação das metodologias laboratoriais padronizadas pela International Organization for Biological and Integrated Control of Noxious Animals and Plants (IOBC) (HASSAN et al., 2000). Os agrotóxicos utilizados [marca comercial (ingrediente ativo – dosagem em g ou mL. 100L⁻¹ de água)] foram: [Altacor 350 WG (clorantraniliprole- 14)], [Lebaycid 500 (fentiona-100)], [Match EC (lufenuron-100)] e [Rimon 100 EC (novaluron-40)], todos registrados para a cultura do pessegueiro, tendo sido, diluídos para um volume de calda de 800 L.ha⁻¹. O inseticida Sumithion 500 EC (fenitrotona- 150), foi utilizado como testemunha positiva, por ser reconhecidamente nocivo ao

parasitóide, enquanto a testemunha negativa foi constituída por água destilada. Os parasitóides *T. pretiosum* utilizados nos experimentos foram oriundos de criação de laboratório, em câmaras climatizadas (temperatura $25\pm 1^{\circ}\text{C}$, umidade relativa $70\pm 10\%$ e fotofase 14 horas), utilizando-se de ovos do hospedeiro alternativo *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879) (Lepidoptera: Pyralidae) criado conforme metodologia descrita por PARRA (1997).

Os produtos testados foram utilizados na maior concentração recomendada para a cultura do pessegueiro. As pulverizações foram realizadas diretamente sobre placas de vidro (13,0 x 13,0 cm), com pulverizador manual de plástico (500 mL), calibrado para depositar entre 1,5 a 2,0 mg de calda por cm^2 de superfície. A quantidade aplicada foi controlada através da pesagem das placas em balança eletrônica. Depois de tratadas, as placas de vidro após secagem, formaram uma película com o produto, quando então foram confeccionadas as gaiolas.

Cada gaiola foi composta de duas placas de vidro, fixas a uma moldura retangular de alumínio (13,0 x 1,5 x 1,0 cm), através de duas presilhas. Uma bomba de sucção removia voláteis do interior da gaiola. Na área frontal da moldura de alumínio possuía dois orifícios: um para introduzir ovos do hospedeiro a serem parasitados e alimento e o outro para inserção dos indivíduos adultos, pela conexão dos tubos de emergência.

Ao longo do experimento ovos do hospedeiro alternativo *A. kuehniella* foram oferecidos para parasitismo: no segundo dia (dia seguinte ao tratamento) três cartões de papel contendo três círculos de ovos por cartão (350 ± 50 ovos em cada círculo); no terceiro foram oferecidos dois cartões de papel e no quinto, apenas um cartão. Sete dias após a aplicação, as gaiolas foram desmontadas. O número médio de ovos parasitados foi avaliado três dias após o término do experimento.

O número médio de ovos parasitados, para cada tratamento, foi utilizado para cálculo da percentagem de redução no parasitismo (RP), em relação à testemunha (sem agrotóxico) e os inseticidas foram classificados conforme critérios estabelecidos pela IOBC em: 1) inócuo ($< 30\%$ RP); 2) levemente nocivo ($30 \leq 79\%$ RP); 3) moderadamente nocivo ($80 \leq 99\%$ RP); 4) nocivo ($> 99\%$ RP). Foram utilizadas quatro repetições para cada tratamento, sendo cada gaiola de exposição, considerada uma repetição.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos nos experimentos encontram-se expressos na Tabela 1 e representam a taxa de redução na capacidade de parasitismo e as classes em que os produtos utilizados nos testes foram classificados conforme critérios estabelecidos pela IOBC. A testemunha negativa (água destilada) apresentou uma média de 29,41 ovos parasitados por fêmea, resultado esse que valida à metodologia proposta por HASSAN et al.(2000), que para *Trichogramma cacoeciae* Marchal é de 15 ovos parasitados por cada fêmea que entra na gaiola .

Tabela 1. Número médio de fêmeas por gaiola e efeito de inseticidas utilizados na cultura do pessegueiro sobre o número (\pm EP) de ovos parasitados por fêmeas, redução (%) na capacidade de parasitismo de adultos de *Trichogramma pretiosum* e classificação de toxicidade segundo IOBC em condições de laboratório (temperatura de $25\pm 1^\circ\text{C}$; umidade relativa de $70\pm 10\%$, fotofase de 14 horas). Pelotas-RS. 2010-2011.

Produto comercial (ingrediente ativo)	D.C. ¹	C.i.a. ²	Fêmeas por gaiolas ³	Ovos parasitados por fêmea ³	RP ⁴	Classe IOBC ⁵
Água destilada	-	-	120,45 \pm 8,72 b	29,41 \pm 2,31 a	-	-
Altacor 350 (clorantraniliprole)	14	0,0098	125,32 \pm 8,76 b	14,46 \pm 1,31 b	50,83	2
Lebaycid 500 (fentiona)	100	0,1000	138,66 \pm 18,23 b	1,79 \pm 0,64 d	93,90	3
Match EC (lufenuron)	100	0,0200	190,05 \pm 20,45 ab	4,75 \pm 0,28 cd	83,86	3
Rimon 100 EC (novaluron)	40	0,0080	157,95 \pm 20,37 ab	7,79 \pm 1,31 c	73,51	2
Sumithion 500 EC ⁶ (fenitrotiona)	150	0,1075	212,59 \pm 16,77 a	0,00 \pm 0,0 d	100,00	4

¹ Dosagem do produto comercial (g ou mL. 100L de água), registrado para a piscicultura.

² Concentração (%) de ingrediente ativo na calda utilizada para os bioensaios;

³ Médias seguidas por letras idênticas não diferem significativamente ($p > 0,05$) ao teste de Tukey;

⁴ RP= Redução do parasitismo comparado com a testemunha negativa (água destilada);

⁵ Classes da IOBC: 1- inócuo (<30%), 2= Levemente nocivo (30-79%) 3= moderadamente nocivo (80-99%), 4 = nocivo (>99%);

⁶ Testemunha positiva, inseticida reconhecidamente nocivo pela IOBC

Dentre os inseticidas testados, Altacor WG 350 se enquadrou na classe 2, com os menores índices de redução no parasitismo, fato que já havia sido observado para a cultura do arroz irrigado, onde GRUTZMACHER et al. (2011), obtiveram a mesma classe para o parasitóide em questão, no entanto com concentração de ingrediente ativo e volume de calda diferentes, sendo classificado como levemente nocivo.

Rimon 100 EC foi enquadrado na classe 2, divergindo dos resultados encontrados por GILO (2007), pois esse bioensaio foi conduzido com concentração de ingrediente ativo superior na calda a proposta pelo referido autor, fato este que pode vir explicar as referidas classes. Outro fato a ser avaliado é o tipo de formulação, pois o inseticida testado no trabalho citado foi uma formulação suspensa concentrada diferindo da formulação concentrada emulsionável, que apresenta diferentes ingredientes inertes.

Para o inseticida Match EC, foi conferida a classe 3, corroborando com os resultados obtido por MORANDI FILHO et al.(2008), que tabalhou com dosagens aplicadas a cultura da macieira,

Lebaycid 500, que no presente trabalho apresentou uma redução no parasitismo de 93,9% em relação à testemunha diferiu dos resultados encontrados por GILO, (2007) onde a redução no parasitismo foi de 100%, trabalhando com a cultura do pessegueiro.

É necessário que haja a continuidade dos estudos em casa de vegetação, visando a avaliar a persistência da atividade biológica de cada agrotóxico, e após testes de semi-campo, devem ser realizados testes de campo que fornecerão resultados definitivos referentes à seletividade desses produtos para *T. pretiosum* na cultura do pessegueiro.

4. CONCLUSÕES

Os inseticidas [produto comercial - dose em g ou mL do produto comercial. 100L⁻¹ de água] empregados na piscicultura : [Altacor 350 WG[®] - 14 e Rimon 100 EC[®] - 40] foram considerados levemente nocivos (classe 2), e os inseticidas [Lebaycid 500[®] - 100 e Match EC[®] - 100] foram classificados como moderadamente nocivos (classe 3) nos testes de toxicidade realizados em laboratório de acordo com os padrões estabelecidos pela IOBC.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIOLO, F.P. **Seletividade de agrotóxicos utilizados na cultura do pessegueiro a *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879 (Hymenoptera: Trichogrammatidae) e *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836) (Neuroptera: Chrysopidae).** 2007. 222 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Curso de Pós-graduação em Fitossanidade, Universidade Federal de Pelotas.

GRUTZMACHER, A.D.; MAGANO, D.A.; ZIMMER, M.; GUIMARÃES, N. F.; DE ARMAS, F.S. Efeito do inseticida clorantraniliprole sobre *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) em agroecossistema de várzea. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 7.**, Balneario Camboriú, 2011, **Resumos...** Itajaí: EPAGRI/SOSBAI, 2011. p.651-654.

HASSAN, S. A.; HALSALL, N.; GRAY, A. P.; KUEHNER, C.; MOLL, M.; BAKKER, F. M.; ROEMBKE, J.; YOUSEF, A.; NASR, F.; ABDELGADER, H. A laboratory method to evaluate the side effects of plant protection products on *Trichogramma cacoeciae* Marchal (Hym., Trichogrammatidae). In: CANDOLFI, M.P. et AL. (Ed.). **Guidelines to evaluate side-effects of plant protection products to non-target arthropods.** Montfavet: IOBC/ WPRS, 2000. p. 107-119.

IBGE. **Banco de dados.** Acessado em: 12 jun. 2011. Online. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/>.

MORANDI FILHO, W.J.; MULLER, C.; LIMA, C.A.B. ; HÄRTER, W.R.; GIOLO, F.P.; GRUTZMACHER, A.D. Avaliação de metodologias para testes de seletividade de inseticidas reguladores de crescimento a *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879 (Hymenoptera: Trichogrammatidae) na cultura da macieira em condições de laboratório. **Idesia** v.26, n. 3 p.79-85, 2008.

PARRA, J.R.P. Técnicas de criação de *Anagasta kuehniella*, hospedeiro alternativo para produção de *Trichogramma*. In: PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A. (Ed.) ***Trichogramma e o controle biológico aplicado.*** Piracicaba: FEALQ, 1997. Cap.4, p.121-150.

SALLES, L. A. B. de. Principais pragas e seu controle. In: MEDEIROS, C. A. B.; RASEIRA, M. do C. A cultura do pessegueiro. Brasília: EMBRAPA- C/PACT, 1998. p. 205-242.