



EFEITO DE INSETICIDAS PARA O CONTROLE DE *Sitophilus zeamais* EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

PINTO, Carolina Custódio¹; CHAVES, Cindy Corrêa²; AFONSO Ana P.S³; NAVA, Dori Edson³; MELO, Mirtes³

¹ Estagiária Embrapa Clima Temperado. Krolyna_21@yahoo.com.br

² Bolsista de iniciação científica CNPq/Embrapa. cindycchaves@yahoo.com.br

³ Pesquisador(a) Embrapa Clima Temperado. anapaula@cpact.embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

No Brasil os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná têm as melhores condições naturais para a produção comercial do pêssego, sendo que o estado do Rio Grande do Sul participa da produção como uma área de mais de 13 mil hectares de pomares. Essa produção embora seja apoiada pelas melhores características climáticas, sofre influências negativas de insetos pragas. O gorgulho-do-milho *Sitophilus zeamais* Mots, 1855 (Coleoptera: Curculionidae), importante praga de produtos armazenados, tem sido encontrado com frequência em pomares de pêssego na região de Pelotas (Salles, 1998).

A ocorrência do gorgulho-do-milho geralmente é próxima a colheita, na fase de maturação dos frutos (Boneti et al., 1999). Em amostragens realizadas em pomares de pessegueiro na localidade de Pelotas (RS), foi observado que 8% dos pêssegos caídos após a chuva ou vento forte possuíam sinais de ataque do gorgulho e, dos frutos coletados nas árvores os danos chegaram a 6% (Salles, 2003).

O gorgulho do milho apresenta elevado potencial biótico, ou seja, capacidade de deixar um grande número de descendentes em curto espaço de tempo, essa característica torna o seu controle uma tarefa bastante difícil. As fêmeas podem viver até 140 dias, sendo o período de oviposição de 104 dias e o número médio de ovos de 282. O período de incubação oscila entre 3 e 6 dias sendo que o ciclo biológico de ovo até a emergência de adultos é de 34 dias (Lorini & Schneider, 1994).

O ataque do gorgulho do milho em pêssegos ocorre na parte basal do fruto, principalmente na cavidade peduncular e pontos de contatos entre frutos. O inseto perfura a casca, e ao alimentar-se, produz pequenas depressões na polpa, resultando em galerias de aproximadamente 10 mm de profundidade, o que deprecia o produto final diminuindo assim seu valor comercial (Salles, 1998; Boneti et al., 1999; Nora & Hickel, 2002).

O controle do gorgulho do milho deve ser feito nos paióis próximos aos pomares, sendo que esta praga não possui uma relação direta com as frutas. Para que esse controle seja realizado é necessário que haja uma conscientização por

partes dos produtores, sendo que estes possuem a sua disponibilidade tanto alternativas químicas de controle como também alternativas culturais. A fosfina é um importante inseticida que pode ser usado para controle da praga, realizando-se expurgos no interior dos paióis, além deste, podem ser utilizados pós inertes, como terra diatomácea (Aldryhim, 1990; Lorini, 1999).

Assim, devido a necessidade de encontrar novas alternativas de controle, o presente trabalho tem o objetivo de testar a eficiência de inseticidas para o controle do gorgulho-do-milho em condições de laboratório.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no NUMIP- Núcleo de Manejo Integrado de Pragas da Embrapa Clima Temperado/UFPEL.

Os insetos utilizados para os ensaios foram provenientes de criação mantida em laboratório. Inicialmente foi infestado um lote de 1 kg de sementes de milho com 40 casais do gorgulho por 15 dias. Após esse período os insetos foram retirados com auxílio de peneira e o milho com posturas foi mantido a 25°C. Os insetos utilizados (não sexados) tinham aproximadamente 20 dias no momento da instalação dos experimentos.

Os inseticidas utilizados constam na Tabela 1. Foram realizados 2 tipos de ensaios:

Contato residual: para cada produto testado foram utilizados 4 frutos de pêsego, onde estes foram mergulhados na calda inseticida por 10 segundos. Após a secagem foram acondicionados em potes plásticos (10 cm de diâmetro x 10 cm de altura) e liberados sobre os mesmos, 8 adultos de *S. zeamais*.

Contato direto: os produtos foram aplicados diretamente sobre os adultos de *S. zeamais* em torre de Potter calibrada à pressão de 10 lb pol²(68,95 KPa). Foi utilizado volume de 1 mL de solução (calda inseticida) em cada pulverização, obtendo-se uma deposição média de resíduo úmido de 1,56 mg cm². Foram utilizadas 8 repetições por tratamento com 5 insetos cada. Após a pulverização os insetos foram acondicionados em frasco de vidro de 10 mL de capacidade contendo grãos de milho, cobertos com tecido tipo *voile* e acondicionados em sala climatizada a 25 ± 1°C, 75 ± 10% UR e fotofase de 14 horas. Em ambos os experimentos o delineamento foi inteiramente ao acaso.

A avaliação do número de insetos sobreviventes, em ambos os experimentos, foi realizada 1, 3 e 5 dias após o tratamento (DAT). Para análise estatística foi utilizado o programa Genes (Cruz, 2003), sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade e a eficiência dos tratamentos calculada pela fórmula de Abbott (1925).

Tabela 1. Inseticidas utilizados para controle de *Sitophilus zeamais* em laboratório.

Tratamento	Dosagem	
	i.a.	p.c.
Actara 250 SG (tiametoxam)	3,75	15
Kumulus DF (enxofre)	800	300
Decis 25 CE (deltametrina)	1,0	40
Lebaycid 500 CE (fentiona)	50,0	100
Malation 1000 CE (malationa)	200	200

¹Gramas ou mL de ingrediente ativo (i.a.) ou produto comercial(p.c.) por 100 L de água.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ensaio de contato residual, os inseticidas tiametoxam e fentiona apresentaram maior eficiência de controle do inseto em todas as avaliações, enquanto que, os outros inseticidas não diferiram significativamente (Tabela 2).

Na avaliação realizada 1 dia após tratamento (1DAT), apenas o inseticida tiametoxam apresentou eficiência acima de 50,0 % e diferiu significativamente dos demais tratamentos exceto do fentiona (Tabela 2). Na avaliação de 3 DAT tiametoxam apresentou eficiência acima de 80,0%, no entanto, os demais apresentaram comportamento similar ao observado no 1 DAT. Já na avaliação de 5 DAT, o inseticida tiametoxam apresentou 100% de eficiência e o fentiona apresentou 90,0%, os demais ficaram abaixo de 80,0%.

Tabela 2. Número médio de insetos vivos ($\bar{x} \pm EP$) e mortalidade corrigida (% MC) após contato residual com inseticidas. Pelotas, RS, 2009.

Tratamento	Dosagem ¹ (i.a.)	1DAT	MC (%)	3DAT	MC (%)	5DAT	MC (%)
Tiametoxam	3,75	3,5 \pm 0,65b ² A	56,3	1,0 \pm 1,00bB	87,5	0,0 \pm 0,00cB	100,0
Enxofre	800	7,5 \pm 0,50aA	6,3	7,3 \pm 0,48aA	8,8	7,0 \pm 0,41aA	12,5
Deltametrina	1,0	8,0 \pm 0,00aA	0,0	7,5 \pm 0,29aA	6,3	7,5 \pm 0,29aA	6,3
Fentiona	50,0	4,3 \pm 1,03bA	46,3	1,8 \pm 1,18bA	77,5	0,8 \pm 0,75cA	90,0
Malationa	200	7,5 \pm 0,50aA	6,3	6,5 \pm 1,19aA	18,8	4,0 \pm 1,08bA	50,0
Testemunha	-	8,0 \pm 0,00aA	-	8,0 \pm 0,00aA	-	8,0 \pm 0,00aA	-

¹ Gramas ou mL de ingrediente ativo (i.a.) ou produto comercial(p.c.) por 100 L de água.

² Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade de erro.

No ensaio de contato direto, na avaliação de 1 dia após o tratamento (1DAT) o inseticida tiametoxam foi o único a diferir significativamente da testemunha (Tabela 3). Na avaliação de 3 DAT, o inseticida fentiona mostrou-se mais eficiente, com uma taxa de controle de 100,0 %. Na avaliação de 5 DAT os inseticidas não diferiram significativamente entre si e a eficiência de controle só foi obtida pelo fentiona. Este fator pode ser devido ao modo de ação do inseticida, que age diretamente no sistema nervoso central do inseto, causando mortalidade mais rapidamente.

Tabela 3. Número médio de insetos vivos ($\bar{x} \pm EP$) e mortalidade corrigida (% MC), após contato direto com inseticidas. Pelotas, RS, 2009.

Tratamento	Dosagem i.a.	1DAT	MC (%)	3DAT	MC (%)	5DAT	MC (%)
Tiametoxam	3,75	4,1 \pm 0,26bB	18,0	4,1 \pm 0,40aA	18,0	4,0 \pm 0,38aA	20,0
Enxofre	800	4,8 \pm 0,16aA	4,0	4,8 \pm 0,16aA	4,0	4,6 \pm 0,18aA	8,0
Deltametrina	1,0	4,9 \pm 0,13aA	2,0	4,9 \pm 0,13aA	2,0	4,8 \pm 0,16aA	4,0
Fentiona	50,0	4,4 \pm 0,32aA	12,0	0,0 \pm 0,00bB	100,0	0,0 \pm 0,00aA	100,0
Malationa	200	4,5 \pm 0,27aA	10,0	4,8 \pm 0,16aA	4,0	4,0 \pm 0,33aA	20,0
Testemunha	-	5,0 \pm 0,27aA	-	5,0 \pm 0,18aA	-	5,0 \pm 0,0aA	-

¹ Gramas ou mL de ingrediente ativo (i.a.) ou produto comercial (p.c.) por 100 L de água

² Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade de erro.

Em trabalho realizado por Afonso et al. (2005) resultados semelhantes foram obtidos, onde também verificou-se que o fentiona é eficiente para controle de *S. zeamais* em contato residual, e tiametoxam em contato direto não tem efeito sobre o gorgulho-do-milho, corroborando com os resultados obtidos neste trabalho, no entanto, esses produtos precisam ser testados a campo para verificação da eficiência efetiva contra a praga.

4. CONCLUSÕES

Os inseticidas tiametoxam e fentiona apresentaram eficiência para o controle de *S. zeamais* em contato residual e fentiona em contato direto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, W. S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. **Journal of Economic Entomology**, v.18, n.1, p. 265-267, 1925.
- AFONSO, A.P. S.; FARIA, J.L.; BOTTON,M; LOECK, A, E. Controle de *Sitophilus zeamais* Mots.,1855 (Coleoptera: Curculionidae) com inseticidas empregados em frutíferas temperadas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.2, p 253-258, 2005.
- ALDRYHIM, Y.N. Efficacy of the amorphous silica dust, dryacide, againsts *Tribolium confusum* Duv.and *Sitophilus granaries* (L.) (Coleoptera: Tenebrionida and Curculionidae). **Journal of Stored Products Research**, 26: 207-210, 1990.
- BONETI, J.I.S.; RIBEIRO, L.G.; KATSURAYAMA, Y. **Manual de identificação de doenças e pragas da macieira**. Florianópolis: Epagri, 1999. 149p.
- CRUZ, C.D. **Programa Genes**: Aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 2003. 648p.
- LORINI, I. **Pragas de grãos de cereais armazenados**. Passo Fundo: EMBRAPA – CNPT, 1999. 60 p. (Embrapa Trigo. Documentos, 2).
- LORINI, I.; SCHNEIDER, S. **Pragas de grãos armazenados**: resultados de pesquisa. Passo Fundo: EMBRAPA – CNPT, 1994. 47 p.
- NORA, I.; HICKEL, E.R. Pragas da macieira. In: EPAGRI. **A cultura da macieira**. Florianópolis, 2002. 743p.
- SALLES, A. L. Do milho as frutas. **Cultivar hortaliças e frutas**, 17: 10-11, 2003.
- SALLES, L.A.B. Principais pragas e seu controle. In: MEDEIROS, C. A. B. & RASEIRA, M. C. B.; Pelotas: Embrapa - CPACT, 1998. p. 205-239.