

EMPREGO DE DIFERENTES INSETICIDAS PARA O CONTROLE DO GORGULHO-DO-MILHO NA CULTURA DO PESSEGUEIRO

EVALUATION OF DIFFERENT INSECTICIDES TO CONTROL THE MAIZE WEEVIL FOR IN PEACH ORCHARDS

GIACOBBO, Clevison L.¹; TONIN, Igor²; GOMES, Fernando R. C.¹; RUFATO, Leo¹; ROSSI, Andrea de¹; OLIVEIRA, Cristiane F. de²; FACHINELLO, José C.³

Resumo

Nos últimos anos, a cultura do pessegueiro, em Pelotas e região, têm sofrido intenso ataque em pré-colheita de uma praga que, até então, era importante somente para grãos armazenados, o gorgulho-do-milho (*Sitophilus zeamays*). Visando disponibilizar maiores opções de controle, principalmente para o sistema de Produção Integrada de Pêssego (PIP), este trabalho objetivou avaliar a eficiência de diferentes princípios ativos de inseticidas convencionais e alternativos, no controle do gorgulho-do-milho em pomar de pessegueiro. O trabalho foi realizado em plantas da cultivar Maciel, do Pomar Didático da Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel", FAEM/UFPEL, implantado em 1999, em espaçamento de 5,0 x 1,5 m e conduzidas em Líder Central. Os produtos testados foram *Azadiracta indica* - NIM (Pest One, Hovi Pest e Neem Knock), em comparação ao fenitrotion, thiamethoxam e trichlorfon e testemunha (água). O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com três repetições de três plantas por repetição. Foram amostradas 15 frutas em cada um dos tratamentos sendo as variáveis analisadas número médio de gorgulho por fruta e número médio de perfurações por fruta, no momento da colheita (20/12/2002). Observou-se que os inseticidas fenitrotion, thiamethoxam e trichlorfon foram mais eficientes no controle do gorgulho-do-milho e entre os inseticidas considerados "alternativos", o NIM - Pest One foi o que apresentou maior eficiência, com redução significativa dos níveis populacionais e de perfurações na fruta em relação à testemunha.

Palavras-chave: *Prunus persica*, *Sitophilus zeamays*, Nim, *Azadiracta indica*.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a cultura do pessegueiro, ocupa área superior a 23 mil hectares, com produção anual superior a 180 mil toneladas (FAO, 2004). Devido à diversidade climática do País e o desenvolvimento de cultivares precoces e tardias, a oferta do produto é de no mínimo 5 meses, podendo ser aumentada com o auxílio de câmaras frias e tecnologias de conservação em pós-colheita (MADAIL et al., 2002).

O Rio Grande do Sul é um dos principais produtores nacionais, com cerca de 47% da produção, ocupando área superior a 10 mil hectares (JOÃO et al. 2002). Com isto, muitos produtores e indústrias conserveiras têm, no processamento de pêssego, a sua principal atividade econômica. Porém, nos últimos anos, a cultura do pessegueiro, em Pelotas e região, tem sofrido intenso ataque em pré-colheita de uma praga que, até então, era importante

somente para grãos armazenados, o gorgulho do milho *Sitophilus zeamays* (Coleoptera: Curculionidae).

A incidência desse coleóptero em frutíferas é efêmera e apenas os adultos exploram as frutas como alimento, não ocorrendo desenvolvimento do inseto nas culturas. Os gorgulhos têm o milho como principal hospedeiro, porém também podem atacar outros grãos como o arroz, o trigo e o sorgo. Como as regiões, tradicionalmente frutícolas, também produzem milho, suspeita-se que a superpopulação de gorgulhos, aliada à falta de milho na entressafra, promove a incidência da praga nas frutas de clima temperado, como a macieira, o pessegueiro e a ameixeira que são hospedeiros secundários, utilizados pelo gorgulho a partir de fins de novembro (LORENZATO & GRELLMANN, 1987; GOMES, 2003).

Porém, observações quanto à infestação da praga em pomares de macieira, não indicaram nenhuma relação aparente entre a incidência de gorgulhos e a proximidade de lavouras ou galpões de milho. Assim, é comum ocorrerem infestações tanto nos pomares próximos aos plantios de milho, como naqueles praticamente isolados, podendo ocorrer a total ausência da praga em pomares próximos a lavouras de milho (REIS FILHO et al., 1989).

O ataque ocasionado nas frutas pelo gorgulho é unicamente, na parte basal e preferencialmente na cavidade peduncular, principalmente naquelas que se desenvolvem agrupadas e em contato umas com as outras. Os gorgulhos perfuram a casca e se alimentam da polpa das frutas em fase de maturação, ocasionando geralmente a queda pré-matura das frutas ou prejudicando sua aparência. Também podem favorecer a ocorrência de podridões em frutas de caroços, como a podridão-parda (*Monilinia fructicola*) e o ataque de outros insetos, como vespas e abelhas (SALLES, 1998).

O início da infestação de gorgulho em macieira ocorre no final do mês de janeiro, época em que se inicia a colheita da cultivar Gala. Em pessegueiro, a infestação pode ter início a partir de fins de novembro (GOMES, 2003). A presença da praga nos pomares de pessegueiro pode se estender até o mês de maio, causando danos, principalmente, nas cultivares mais tardias, com maior atividade dos adultos nas horas mais quentes do dia. Períodos de estiagem também podem aumentar a incidência do inseto nos pomares (LORENZATO & GRELLMANN, 1987).

Para a cultura da macieira, as inspeções semanais devem ser iniciadas a partir de meados de janeiro,

¹ Doutorando do PPGA, área de concentração em Fruticultura de Clima Temperado. FAEM/UFPEL. E-mail: giacobbo@ufpel.tche.br. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Depto de Fitotecnia. Cx. P.: 354. CEP 96010-970. Pelotas, RS. *Autor para correspondência

² Graduando em Agronomia – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas

³ Eng. Agr., Dr., Prof. Dr. Departamento de Fitotecnia, FAEM/UFPEL. Cx. P.: 354. CEP 96010-970. Pelotas, RS

principalmente nas cultivares mais próximas ao período de colheita, para aferir a infestação de gorgulho nas frutas. O correto controle desta praga no milho armazenado nas proximidades dos pomares também é prática recomendável (NORA & HICKEL, 2002). No caso da cultura do pessegueiro, é interessante que as inspeções iniciem a partir do mês de novembro.

O controle químico do gorgulho tem sido dificultado em função principalmente de se alojarem em locais protegidos, não sendo atingidos pelos produtos, aliado a isto, o aumento do ataque ocorre em períodos próximos a colheita, o que dificulta a utilização de produtos de ação prolongada em função do período de carência. Desta maneira, a espécie de *Meliaceae*, *Azadirachta indica* ou NIM, tem sido estudada quanto às suas propriedades e quanto ao seu potencial como inseticida natural e seus extratos têm se revelado tão potentes quanto os inseticidas comerciais (SCHMUTTERER, 1990). Dentre os produtos encontrados comercialmente em nível mundial existem o Pest One, Hovi Pest e Neem Knock, conhecidos na Índia há muitos anos por suas propriedades sobre pragas de produtos armazenados, ação bactericida e até como meio de prevenção de cáries (KOUL et al., 1990). A azadiractina possui ainda atividade na regulação do crescimento do inseto e na atividade alimentar e também atua como repelente (IMMARAJU et al., 1994).

Diante destes fatos, o presente trabalho objetivou avaliar

a eficiência de diferentes princípios ativos de inseticidas convencionais e alternativos no controle do gorgulho do milho, em pomar de pessegueiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no pomar Didático do Centro Agropecuário da Palma e nas dependências do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel", da UFPEL, na safra de 2002. Para execução do experimento foram utilizadas plantas de pessegueiro da cultivar Maciel implantadas no ano de 1999, em espaçamento de 5 x 1,5 m, conduzidas na forma de Líder Central.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com três repetições e três plantas por repetição e os dados foram submetidos à análise da variância, através do Teste F e as médias comparadas através do teste de Duncan em nível de 1%, analisados através do programa estatístico SANEST (ZONTA & MACHADO, 1995).

Foram amostradas 15 frutas em cada um dos tratamentos sendo as variáveis analisadas número médio de gorgulho por fruta e número médio de perfurações por fruta, no momento da colheita (20/12/2002).

Os tratamentos e as datas de aplicação, bem como as doses utilizadas constam na Tabela 1.

Tabela 1 - Datas de aplicação, tratamentos e doses utilizadas no experimento. Pelotas, FAEM/UFPEL, 2004.

Princípio ativo	Produto. comercial	Fabricante	Carência (dias)	22/11	10/12	16/12	Dose (g mL ⁻¹ 100L ⁻¹)
Fenitrothion	Sumithion 500 CE	Iharabrás	14	■			150
Thiamethoxam	Actara 25 WG	Syngenta	14*	■			10
Trichlorfon	Dipterex	Bayer	7		■		300
NIM (5%) - Prod. 1	Pest One	Punto Quimica	--	■	■	■	600
NIM (40%) - Prod. 2	Hovi Pest	Punto Quimica	--		■		700
NIM (5%) - Prod. 3	Neem Knock	Punto Quimica	--			■	600
Testemunha	Água	---	--	■	■	■	---

■ = datas de aplicação *<http://www.syngenta.cl/prodyserv/fitosanitarios/prod/actara25.asp>.

As doses dos produtos a base de Nim seguiram a recomendação do fabricante. As características dos produtos a base de Nim podem ser encontradas no site www.puntoquimica.com. O volume de calda aplicado foi de 3 litros planta⁻¹ com a utilização de pulverizador costal com capacidade de 20 litros. De acordo com SCHMUTTERER (1990), os insetos são capazes de diferenciar partes da planta tratada e não tratada, indicando que as pulverizações de inseticidas à base de nim devem ser realizadas cuidadosamente, utilizando alto volume e técnicas que garantam uma distribuição uniforme da calda sobre as partes das plantas a serem protegidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável número médio de gorgulhos por fruta (Figura 1), os inseticidas thiamethoxam, trichlorfon e fenitrothion foram mais eficientes no controle do gorgulho do milho, enquanto que os inseticidas alternativos NIM - Prod. 3 e NIM - Prod. 2 não diferiram da testemunha. Entre os inseticidas considerados "alternativos", o NIM - Prod. 1 foi o que apresentou maior eficiência no controle do gorgulho, com redução significativa dos níveis populacionais em relação à testemunha, colocando-se como uma possível alternativa aos

produtos "convencionais". A maior eficiência do Nim - Prod. 1 está relacionada, provavelmente, a seqüência de três aplicações que permitiram maior proteção às plantas e, também, devido a maior densidade do Nim Prod. 1 quando comparado aos Nim Prod.2 e 3.

Para a variável número médio de perfurações por fruta, observou-se que, da mesma forma que para a primeira variável e como conseqüência dela, os inseticidas convencionais (thiamethoxam, trichlorfon e fenitrothion) apresentaram os melhores resultados. Dentre os inseticidas alternativos o NIM - Prod. 1 foi o que apresentou maior eficiência no controle do dano causado nas frutas, sendo esta uma conseqüência do menor número de gorgulhos por fruta e menor atividades dos insetos presentes. Correlacionando-se ambas as variáveis, verifica-se que o NIM - Prod. 3, mesmo não diferindo da testemunha quanto a número de gorgulhos por frutas, apresentou diferença significativa em relação ao número de perfuração por frutas.

O controle significativamente superior exercido pelos produtos convencionais está, provavelmente, relacionado ao fato de as doses de aplicação já estarem definidas e o controle ser imediato. De acordo com RUIZ et al. (1996), a azadiractina não possui ação de choque e necessita de 3 a 15 dias para manifestar a mortalidade e o controle dos insetos, em tratamentos não preventivos.

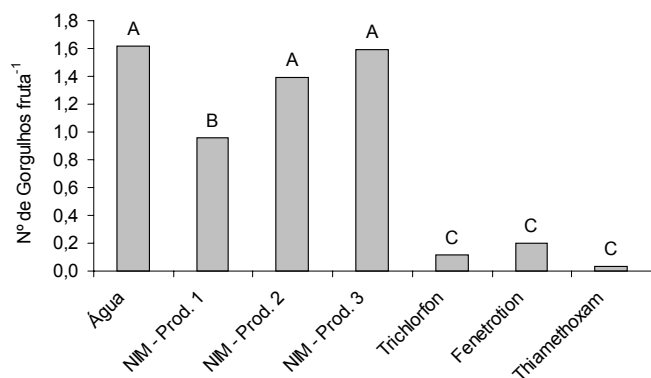


Figura 1 - Número médio de gorgulhos por fruta nos diferentes tratamentos com inseticidas empregados no controle de gorgulho do milho no pessegueiro cv. Maciel. Pelotas, RS, FAEM/UFPeL, 2004. * letras distintas sobre as colunas, diferem entre si pelo teste de Duncan a 1% de significância.

Deve-se observar que, embora o princípio ativo thiamethoxam tenha apresentado o resultado mais efetivo no controle da praga e do seu dano, dentre todos os testados, ele ainda não é registrado para a cultura do pessegueiro no Brasil. Em países como a Itália e o Chile, o princípio ativo thiamethoxam já vem sendo utilizado para a cultura do pessegueiro, com período de carência de 14 dias.

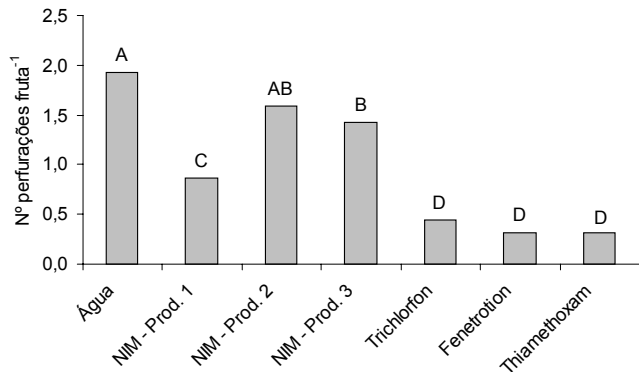


Figura 2 - Número médio de perfurações por fruta nos diferentes tratamentos com inseticidas empregados no controle de gorgulho do milho no pessegueiro cv. Maciel. Pelotas, RS, FAEM/UFPeL, 2004.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos neste trabalho, conclui-se que, dentre os produtos "alternativos" testados, o NIM - Pest One é mais eficiente no controle do gorgulho do milho para a cultura do pessegueiro.

ABSTRACT

In the last years, the cultivation of peach tree in Pelotas and its region, has been suffering an intense attack before-crop of a plague that, until then, was only important for stored grains, the corn weevil (*Sitophilus zeamays*). So, seeking largest control options, mainly for the system of Integrated Production of Peach (IPP), this research objectified to evaluate the efficiency of different active of conventional and alternative insecticides, in the control of the maize weevil in peach tree orchard. The research was accomplished in peach tree plants of cultivating Maciel, of the Didactic Orchard of the Ability of Agronomy "Eliseu Maciel", FAEM/UFPEL, implanted in 1999, in spacing of 5,0 x 1,5m and driven in Central Leader. The tested products were NIM (Pest One, Hovi Pest and Neem Knock), in comparison to Fenitrotion, Thiamethoxam and Trichlorfon and witness. The used experimental delineation was with blocks, and three repetitions of three plants for repetition. The analyzed variables were medium number of weevil in 15 fruits by plant and medium number of perforations in the fruits in the moment of the crop (20/12/2002). It was observed that the conventional insecticides trichlorfon and fenitrotion were more efficient in the control of the corn weevil and between the "alternative" considered insecticides, the NIM - Pest One was the one that presented a larger efficiency, with significant reduction of the population levels in relation to the witness. The same was verified for medium number of perforations by fruit, where the conventional insecticides, again, presented the best results in relation to the others and between the "alternatives" the NIM - Pest One obtained the best result.

Key words: *Prunus persica*, *Sitophilus zeamays*, NIM

REFERÊNCIAS

- FAO Disponível em: <<http://apps.fao.org/faostat/servlet/>> Acesso em Abril. 2004.
- GOMES, F.R.C. **Qualidade da fruta e do solo em pomares de pessegueiro manejado com aveia-preta**. Pelotas, 2003. 84f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel", Universidade Federal de Pelotas.
- IMMARAJU, J.; WELL, S.; RUGGERO, W. et al. Relative residual activities of Azadirachtin, Dihydroazadirachtin and tetrahydroazadirachtin. Brighton Crop Protection Conference – Pests and Diseases. **Proceedings...** Local, 1994. v. 1, 53-58.
- JOÃO, P.L., ROSA, J.I. da, FERRI, V.C. et al. **Levantamento da fruticultura comercial do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2002. 80p.
- KOUL, O.; ISMAN, M.B.; KETKAR, C.M. Properties and uses of Neem, *Azadirachta indica*. **Canadian Journal of Botany**, v. 68, p. 1-11, 1990.
- LORENZATO, D.; GRELLMANN, E.O. Resistência de maçãs, em dezesseis cultivares comerciais de macieiras (*Malus domestica* Bork), frente ao ataque do gorgulho do milho *Sitophilus zeamais* Motschulski, 1855 (Coleoptera, Curculionidae). **Agronomia Sulriograndense**, v.23, n.1, p.3-10, 1987.
- MADAIL, J. C. M.; REICHERT, L. J.; DOSSA, D. **Análise da rentabilidade dos sistemas empresarial e familiar de produção de pêssego no Sul do Rio Grande do Sul**. Pelotas: EMBRAPA Clima Temperado, 2002. 43p.
- NORA I.; HICKEL, ER. Pragas da macieira. In: **A cultura da macieira**. Florianópolis: Epagri, 2002. p. 463 – 526.
- REIS FILHO, W.; NORA, I.; KREUZ, C.L. Gorgulho do milho é praga da macieira em SC. **Agropecuária Catarinense**, v.2, n.1, p.52-53, 1989.
- RUIZ, J.A.; PRADES, L.J.; CANO, C.F.J. et al. ALIGN® un bioinsecticida de origen vegetal, biodegradable, compatible con el medio ambiente y los enemigos naturales de las plagas.

In: II CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPANOLA DE AGRICULTURA ECOLÓGICA,2.Pamplona: Sociedad Espanhola de Agricultura Ecológica,1996. p. 211-224. Disponível em: <<http://www.agroecologia.net/congresos/pamplona/19.pdf>. > Acesso em: 22/06/2004.
SALLES, L.A.B. Principais pragas e seu controle. In: MEDEIROS, C.A.B; RASEIRA, M. do C. B. **A cultura do pessegueiro**. Brasília:EMBRAPA,1998. p.206-242.

SCHMUTTERER, H. Properties and potential of natural pesticides from the neem tree, *Azadirachta indica*. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 35, p. 271-297, 1990.
ZONTA, E.P. ; MACHADO, A.A.. **Sanest – Sistema de análise estatística para microcomputadores**.Pelotas :Editora e Gráfica Universitária, 1995.