

## Controle químico da forma galícola da filoxera *Daktulosphaira vitifoliae* (Fitch, 1856) (*Hemiptera: Phylloxeridae*) na cultura da videira

### Chemical control of grape phylloxera *Daktulosphaira vitifoliae* (Fitch, 1856) leaf form (*Hemiptera: Phylloxeridae*) on vineyards

Marcos Botton<sup>1</sup> Rudiney Ringenberg<sup>2</sup> Odimar Zanuzo Zanardi<sup>3</sup>

#### RESUMO

A filoxera *Daktulosphaira vitifoliae* (Fitch, 1856) (*Hemiptera: Phylloxeridae*) é considerada a principal praga da videira. O inseto se alimenta da parte aérea e raízes sendo que os maiores prejuízos são observados em raízes de *Vitis vinifera* cultivada como pé-franco. O dano nas folhas é importante em viveiros, quando o ataque ocorre nos ramos utilizados como porta-enxertos, resistentes à forma radícola. Este trabalho foi realizado com o objetivo de selecionar inseticidas que possam ser empregados como substitutos aos fosforados e piretróides no manejo da forma galícola da filoxera. Os inseticidas imidacloprid, thiamethoxam, acephate, abamectin, deltamethrin e fenitrothion, foram avaliados em condições de campo, sob infestação natural, em plantas matrizes do porta-enxerto Paulsen 1103. Imidacloprid (Provado 200 SC, 40mL 100L<sup>-1</sup>) e thiamethoxam (Actara 250 WG, 30g 100L<sup>-1</sup>) reduziram as injúrias causadas pela forma galícola da filoxera nos ponteiros em nível superior a 90%, proporcionando controle superior aos inseticidas deltamethrin (Decis 25 CE, 40mL 100L<sup>-1</sup>) e fenitrothion (Sumithion 500 CE, 150 mL/100L) considerados referência no controle do inseto. Os inseticidas acephate (Orthene 750 BR, 100g 100L<sup>-1</sup>) e abamectin (Vertimec 18 CE, 80mL 100L<sup>-1</sup>) não foram eficientes.

**Palavras-chave:** controle químico, inseticidas neonicotinóides.

#### ABSTRACT

Grape phylloxera *Daktulosphaira vitifoliae* (Fitch, 1856) (*Hemiptera: Phylloxeridae*) is the main grape pest. Adults and nymphs feeds on leaves and roots but major damage is observed on roots of own rooted *Vitis vinifera*. Damage on leaves is important in root stock nurseries where chemical control is necessary. This study was conducted to

evaluate insecticides to control the leaf form in a Paulsen 1103 nursery in field conditions. Imidacloprid (Provado 200 SC, 40mL 100L<sup>-1</sup>) and thiamethoxam (Actara 250 WG, 30g 100L<sup>-1</sup>) reduced foliar damage in more than 90%, providing better control than deltamethrin (Decis 25 CE, 40mL 100L<sup>-1</sup>) and fenitrothion (Sumithion 500 CE, 150mL 100L<sup>-1</sup>) current standarts for pest control. Acephate (Orthene 750 BR, 100g 100L<sup>-1</sup>) and abamectin (Vertimec 18 CE, 80mL 100L<sup>-1</sup>) were not efficient.

**Key words:** chemical control, neonicotinoid insecticides.

#### INTRODUÇÃO

A filoxera *Daktulosphaira vitifoliae* (Fitch, 1856) (*Hemiptera: Phylloxeridae*) é um pulgão (< 1 mm de comprimento) que se alimenta da parte aérea e raízes da videira (De CLERK, 1974; HICKEL, 1996; SORIA & DAL CONTE, 2000; GRANETT et al., 2001). Os maiores prejuízos são observados quando o inseto se alimenta nas raízes (forma radícola) de plantas de *Vitis vinifera* cultivadas como pé-franco (GRANETT et al., 2001). Nestas situações, o ataque do inseto provoca nodosidades resultantes do entumescimento dos tecidos das radículas nos locais de alimentação, reduzindo a capacidade da planta de absorver nutrientes. Como dano secundário, o local de ataque serve como porta de entrada para fungos de solo causadores de podridões de raízes, podendo culminar com a morte da planta (OMER & GRANETT, 2000). Para reduzir estes prejuízos, cultivares de *V. vinifera*

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, DSc, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Rua Livramento 515, CP 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS. Email: marcos@cnpuv.embrapa.br

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutorando em Entomologia na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP).

<sup>3</sup>Técnico Agrícola, Bolsista Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

são obrigatoriamente enxertadas sobre porta-enxertos de origem americana, resistentes à forma radícola da praga (WALKER, 1992).

Considerada a principal praga da viticultura, a filoxera foi responsável pela morte de grande número de vinhedos na França em 1860, obrigando os produtores a replantar os parreirais de *V. vinifera*, utilizando mudas enxertadas sobre porta-enxertos resistentes, onerando de 3 a 8 vezes o custo de implantação (ORDISH, 1987; BOHEHM, 1996). Devido à importância do inseto para a viticultura, países como o Chile mantêm rigorosas exigências quarentenárias visando evitar a introdução da praga no país (GONZALEZ, 1983). Em outros países onde a filoxera foi constatada, a legislação regula a dispersão do inseto impedindo o transporte de mudas provenientes de áreas infestadas (BOEHM, 1996).

No Brasil, a filoxera tem sido encontrada em praticamente todas as regiões produtoras do sul do país (HICKEL, 1996; SORIA & DAL CONTE, 2000) sendo registrada desde a introdução das primeiras plantas de videira (GOBBATO, 1940). A convivência com o inseto, sem a repercussão negativa observada em outros países, tem sido atribuída ao cultivo intensivo de videiras de origem americana (*Vitis labrusca*) como Isabel, Bordo, Concord e Niágara, as quais hospedam a praga nas raízes, porém toleram o ataque (BOTTON et al., 2003). Embora o cultivo de videiras americanas sobre porta-enxertos seja recomendado, a maioria dos produtores tem empregado mudas de pé-franco pela facilidade de propagação (KUHN et al., 1996). Tal prática tem permitido dispersar o inseto junto às mudas, contribuindo para o aumento populacional da praga que culmina com a morte do parreiral.

O emprego de inseticidas para o controle da filoxera nas raízes não tem sido recomendado devido ao custo do tratamento e a necessidade de aplicações anuais, além da elevada toxicidade dos ingredientes ativos utilizados no solo (BUCHANAN & GODDEN, 1989; LOUBSER et al., 1992). Porém, quando o ataque ocorre nas folhas de plantas matrizes de porta-enxertos ou em novos plantios no campo para posterior enxertia, o controle é recomendado a partir do aparecimento das primeiras galhas (BOTTON et al., 2003). O controle em matrizeiros é necessário para evitar a redução na produção de ramos dos porta-enxertos e em plantios novos no campo, já que o inseto impede o desenvolvimento das plantas tornando-as inadequadas para enxertia no inverno.

O controle químico da forma galícola da filoxera foi realizado principalmente com inseticidas clorados a exemplo do lindane e endossulfan e do

fosforado zolone (YVON & LECLANT, 2001). Entretanto, o lindane e o zolone não estão mais disponíveis no mercado brasileiro e o endossulfam apresenta restrições de uso, devido à elevada toxicidade. Por isso, inseticidas fosforados e piretróides têm sido recomendados para o controle da praga mesmo sem haver uma avaliação da pesquisa sobre o efeito dos compostos no controle do pulgão (HICKEL, 1996; BOTTON et al., 2003). Observações de campo indicam que os fosforados apresentam baixa eficiência em situações de elevada infestação e os piretróides, embora apresentem melhor controle, são considerados pouco seletivos aos inimigos naturais, favorecendo o aparecimento de pragas secundárias como é o caso do ácaro branco *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (*Acarina: Tarsonemidae*). Nestes casos, há necessidade de aplicações adicionais de acaricidas onerando os custos de produção.

Nesse sentido, é fundamental conhecer o efeito de novos inseticidas para o controle da forma galícola da filoxera visando obter informações que permitam o controle da praga de forma eficiente, principalmente nos matrizeiros de porta-enxertos de videira.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido a campo no Viveiro de Produção de Mudas da Cooperativa Vinícola Aurora, localizado no município de Bom Princípio, RS (Latitude 29°21'15" Sul, Longitude 51°18'45" Oeste), nos meses de janeiro e fevereiro de 2003, quando as plantas encontravam-se no período de desenvolvimento vegetativo. O experimento foi conduzido no delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. Cada unidade experimental foi composta por parcelas de 7m de comprimento x 1m de largura utilizando o porta-enxerto Paulsen 1103 (*V. berlandieri* x *V. rupestris*) com seis meses de idade, plantado na densidade de 500.000 plantas/ha<sup>-1</sup>.

Os inseticidas avaliados foram imidacloprid (Provado 200 SC, 40mL 100L<sup>-1</sup>), thiamethoxam (Actara 250 WG, 30g 100L<sup>-1</sup>), acephate (Orthene 750 BR, 100g 100L<sup>-1</sup>), abamectin (Vertimec 18 CE, 80mL 100L<sup>-1</sup>), deltamethrin (Decis 25 CE, 40mL 100L<sup>-1</sup>) e fenitrothion (Sumithion 500 CE, 150mL 100L<sup>-1</sup>), mantendo-se um tratamento testemunha (sem controle). Os produtos e doses empregadas tiveram como base as recomendações para outras pragas que ocorrem em fruteiras temperadas. As aplicações foram realizadas a intervalos semanais, em 15, 22 e 29 de janeiro de 2003, com auxílio de um pulverizador costal PJH 20, equipado com bicos cônicos JD-12P, na pressão de 30lb pol<sup>-2</sup>.

As plantas foram pulverizadas até o ponto de escorrimento, num volume de calda aproximado de 1550L ha<sup>-1</sup>. As avaliações foram realizadas 7, 14 e 21 dias após a primeira aplicação (DAA), sempre antes de reaplicar os tratamentos, avaliando-se a presença de galhas em 40 ponteiros novos, escolhidos ao acaso, dentro de cada repetição, sem haver marcação prévia. Para normalizar a variância, a porcentagem de ponteiros com a presença de galhas por parcela foi transformada em arco seno da raiz da %/100, comparando-se as médias pelo teste de Tukey (p<0,05) através do programa GENES (CRUZ, 2001). A porcentagem de redução de dano nos ponteiros (%RDP) foi calculada pela fórmula de Abbott (1925).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira avaliação, realizada aos sete dias após a primeira aplicação (DAA), 82,5% dos ponteiros nas plantas testemunha encontravam-se com presença de galhas causadas pelo inseto (Tabela 1). As plantas tratadas com os inseticidas imidacloprid, thiamethoxam e deltamethrin apresentaram diferença significativa (p<0,05) em relação ao tratamento sem controle (Tabela 1). Nesta avaliação, os inseticidas fenitrothion, acephate e o acaricida-inseticida abamectin não apresentaram redução significativa na incidência de galhas. Com os resultados desta avaliação, verificase que quando a população encontra-se em níveis elevados no campo (>80% de ponteiros infestados), somente os inseticidas imidacloprid, thiamethoxam e

deltamethrin apresentaram redução significativa (p<0,05) na população da forma galícola da filoxera numa única aplicação, resultando num controle entre 57,6% e 78,8% conforme o inseticida empregado (Tabela 1).

Na segunda avaliação, aos 14 DAA (plantas com duas aplicações de inseticidas), observaram-se resultados similares a dos 7 DAA, sendo que o imidacloprid, thiamethoxam e deltamethrin proporcionaram redução significativa (p<0,05) nos danos ocasionados pela praga, com controle variando entre 80 e 87,5% (Tabela 1). Os inseticidas fenitrothion e acephate e o acaricida abamectin não apresentaram redução significativa (p<0,05) na incidência de galhas. Na avaliação final, realizada aos 21 DAA (plantas com três aplicações de inseticidas), a redução de infestação nos diferentes tratamentos foi significativamente inferior à testemunha (Tabela 1). Nesta avaliação, foi possível separar, em termos de eficácia, os inseticidas imidacloprid e thiamethoxam que proporcionaram um controle de 94,4% e 96,3% e deltamethrin e fenitrothion, com eficiência de 75,6% e 59,4%, respectivamente. Os produtos acephate e o abamectin proporcionaram um controle de 31,3% e 47,5%, respectivamente (Tabela 1).

O controle químico da forma galícola da filoxera tem sido pouco estudado em outros países visto que, em alguns, ocorre somente a forma radícola como é o caso da Califórnia, EUA (GRANNET et al., 2001). Em outros, a presença do inseto é quarentenária como ocorre no Chile (GONZALEZ, 1983) e na Austrália (BOEHM, 1996). Num trabalho de avaliação de

Tabela 1 - Porcentagem (X ± EP) de ponteiros com presença de galhas causadas pela filoxera e redução de dano (%RD) em diferentes períodos após a aplicação de inseticidas sobre o porta-enxerto de videira Paulsen 1103. Bom Princípio, RS, 2003.

Tratamentos	Dose (g ou mL 100L <sup>-1</sup> )		7 DAA <sup>1</sup>	%RD	14 DAA	%RD	21 DAA	%RD
	i.a	p.c.						
	Imidacloprid (Provado 200 SC)	8,00						
Thiamethoxam Actara 250 WG	7,50	30	17,5 ± 1,8bA	78,8	20,0 ± 4,9bA	80,0	3,8 ± 1,3cB	96,3
Acephate Orthene 750 BR	75,00	100	88,1 ± 9,4aA	0,0	95,6 ± 2,8aA	4,4	68,8 ± 8,6bA	31,3
Abamectina Vertimec 18 CE	1,44	80	94,4 ± 1,6aA	0,0	88,1 ± 5,8aA	11,9	52,5 ± 9,4bcB	47,5
Deltamethrin Decis 25 CE	1,00	40	35,0 ± 19bA	57,6	18,8 ± 7,8bA	81,3	24,4 ± 3,4cdA	75,6
Fenitrothion Sumithion 500	75,00	150	91,3 ± 4,6aA	0,0	75,6 ± 13,7aAB	24,4	40,6 ± 6,2bcB	59,4
Testemunha	-	-	82,5 ± 17,5aA	-	100,0 ± 0,0aA	-	100,0 ± 0,0aA	-

<sup>1</sup>Dias após a primeira aplicação;

<sup>3</sup>Médias seguidas por letras distintas, maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro.

inseticidas sobre a forma galícola, os inseticidas neonicotinóides também apresentaram eficácia no controle do inseto (YVON & LECLANT, 2001)

Devido ao elevado potencial biótico da filoxera, é comum os viveiristas fazerem aplicações sistemáticas de inseticidas de amplo espectro (fosforados e piretróides) a intervalos pré-estabelecidos para o controle da praga em matrizeiros de porta-enxertos. Em decorrência destes tratamentos, muitas vezes ocorre desequilíbrio favorecendo o surgimento de pragas secundárias como é o caso do ácaro branco *P. latus*. Nestas situações, tem-se uma infestação conjunta da filoxera com o ácaro branco, sendo que os produtores têm empregado o acaricida abamectin para o controle do ácaro por ser o único recomendado para uso na cultura da videira (SONEGO et al, 2002). Quando isto ocorre, o abamectin aplicado isoladamente não irá reduzir significativamente a população da filoxera (Tabela 1) devendo ser observado o nível populacional das duas pragas para tomada de decisão.

Com base na avaliação final realizada sete dias após a terceira aplicação, foi possível observar que os inseticidas imidacloprid e thiametoxam são novas alternativas para o controle da forma galícola da filoxera na cultura da videira em substituição aos piretróides e fosforados. O piretróide deltamethrin, mesmo com sucessivas aplicações, não apresenta melhora significativa no controle da praga, proporcionando uma redução final na população do inseto de 75,6% enquanto que o fosforado fenitrothion proporcionou controle final próximo a 60%, superior ( $p > 0,05$ ) às avaliações realizadas aos 7 e 14 DAA (Tabela 1). A partir destas informações, verifica-se que o controle da forma galícola da filoxera também pode ser realizado com os inseticidas neonicotinóides imidacloprid e thiamethoxan, rotacionando grupos químicos, o que minimiza a ocorrência de desequilíbrios e a possibilidade de selecionar populações resistentes.

## CONCLUSÕES

Os inseticidas imidacloprid (Provado 200 SC, 40mL 100L<sup>-1</sup>), thiamethoxam (Actara 250 WG, 30g 100L<sup>-1</sup>) e deltamethrin (Decis 25 CE, 40mL 100L<sup>-1</sup>) são eficientes no controle da forma galícola da filoxera *Daktulosphaira vitifoliae* na cultura da videira.

Os inseticidas fenitrothion (Sumithion.500 CE, 150mL 100L<sup>-1</sup>) e acephate (Orthene 750 BR, 100g 100L<sup>-1</sup>) e o acaricida abamectin (Vertimec 18 CE, 80mL 100L<sup>-1</sup>) não controlam com eficiência a forma galícola da filoxera *Daktulosphaira vitifoliae* na cultura da videira.

## 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.
- BOEHM, W. **The phylloxera fight.** In: PROTECTING South Australia from the Phylloxera Threat. [S.l.: s.n.], 1996. 90p.
- BOTTON, M.; HICKEL, E.R.; SORIA, S.J. Pragas. In: EDITOR TÉCNICO THOR VINÍCIUS MARTINS FAJARDO; Embrapa Uva e Vinho (Bento Gonçalves, RS). **Uva para processamento.** Fitossanidade. Brasília : Embrapa Informação tecnológica, 2003. 131p. (Frutas do Brasil, 35).
- BUCHANAN, G.A.; GODDEN, G.D. Insecticide treatments for control of grape phylloxera (*Daktulosphaira vitifoliae*) infesting grapevines in Victoria, Australia. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, v.29, p.267-271, 1989
- CRUZ, C.D. **Programa genes:** aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa : UFV, 2001. 648p.
- DE CLERK, C.A. Biology of *Phylloxera vitifoliae* (Fitch) (Homoptera: Phylloxeridae) in South Africa. *Phytophylactica*, v.6, p.285-291, 1974.
- GOBBATO, C. **Manual do vitivicultor brasileiro.** 4.ed. Porto Alegre : Globo, 1940.
- GONZÁLEZ, R.H. **Manejo de plagas de la vid.** Santiago : Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales, 1983. 115p.
- GRANETT, J.; WALKER, M.A.; KOC SIS, L. Biology and management of grape phylloxera. *Annual Review of Entomology*, v.46, p.387-412, 2001.
- HICKEL, E.R. **Pragas da videira e seu controle no Estado de Santa Catarina.** Videira : Epagri, 1996. 52p. (Boletim Técnico, 77).
- KUHN, G.B. et al. **O cultivo da videira:** informações básicas. 2.ed. Bento Gonçalves : Embrapa-CNPV, 1996. 60p. (Circular Técnica, 10).
- LOUBSER, J.T. et al. Assessing the control potential of aldicarb against grapevine phylloxera. *South African Journal of Enology and Viticulture*, v.13, p.84-86, 1992
- OMER, A.D.; GRANETT, J. Relationship between grape phylloxera and fungal infections in grapevine roots. *Journal of Plant Diseases and Protection*, v.107, n.3, p.285-294, 2000.
- ORDISH, G. **The great wine blight.** Londres : Sidgwick & Jackson, 1987. 157p.
- SORIA, S.J.; DAL CONTE, A.F. Bioecologia e controle das pragas da videira no Brasil. *Entomologia y Vectores*, v.7, n.1, p.73-102, 2000.
- SONEGO, O.R. et al. **Recomendações para o manejo das doenças fúngicas e das pragas da videira.** Bento Gonçalves, RS : Embrapa Uva e Vinho, 2002. (Circular Técnica, 39).

WALKER, M.A. Future directions of rootstock breeding. In: WOLPERT, J.A.; WALKER, M.A.; WEBER, E. (Ed.). ROOTSTOCK SEMINAR: A WORLDWIDE PERSPECTIVE, 1992, Reno, EUA. **Proceedings...** Reno, EUA: The American Society for Enology and Viticulture, 1992.

YVON, M.; LECLANT, F. How can one limit the damage caused by galls due to phylloxera (*Daktulosphaira vitifoliae* Fitch) after banning the use of lindane? **Progress Agricole e Viticole**, v.118, p.13-22, 2001