



Tempo de imersão de cistos em solução de metidation para controle da pérola-da-terra, *Eurhizococcus brasiliensis*

Eduardo Rodrigues Hickel¹ e Enio Schuck²

Resumo – A imersão de raízes de mudas de videira em solução inseticida é uma prática recomendada no pré-plantio para eliminar eventuais infestações pela pérola-da-terra, *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel). Contudo, falta determinar o tempo mínimo de imersão na calda inseticida para se obter 100% de mortalidade dos insetos e saber se estes, eventualmente protegidos por torrões de terra, sobrevivem à ação do inseticida. Com estes objetivos, cistos limpos e incrustados da pérola-da-terra foram imersos por zero, 1, 10, 60 e 120 segundos em solução formulada com metidation (0,08% do ingrediente ativo). Os cistos incrustados em casca fúngica foram utilizados em simulação à condição de proteção por torrões de terra. Cada unidade experimental, em três repetições, foi composta de 20 cistos limpos ou cerca de dez cistos incrustados. A cada 15 ou 20 dias foi contado o número de cistos mortos que foi transformado em porcentagem de mortalidade. A mortalidade dos insetos foi diretamente proporcional ao tempo de imersão na calda inseticida, sendo que com 120 segundos obteve-se 100% de mortalidade de cistos, limpos ou incrustados, sendo este o tempo mínimo para a imersão de raízes de videira em calda inseticida de metidation.

Termos para indexação: Insecta, insetos de solo, controle químico, uva, *Vitis*.

Immersion time of cysts in metidathion solution to control ground-pearl *Eurhizococcus brasiliensis*

Abstract – The root immersion of grapevine seedlings in insecticide solution is a pre-planting technique recommended to control some eventual infestation of ground-pearl, *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel) (Homoptera: Margarodidae). However the minimum time in order to get 100% of insect mortality as well as the eventual insect protection against insecticide in clods must be determined. Clean and incrustated cysts of ground-pearl were immersed for zero, 1, 10, 60, and 120 seconds in a 0.08% a.i. metidathion solution. Incrustated cysts in fungi coat were used to simulate the clod protection against insecticide. Each experimental unit, replicated three times, had 20 clean cysts or almost 10 incrustated cysts. The number of death cysts was checked in 15 or 20 days intervals and was transformed in percent of insect mortality. The percentage of insect mortality was proportional to the immersion time in insecticide solution and the time of 120 seconds resulted in 100% mortality, for both clean and incrustated cysts. So 120 seconds is the minimum time for grapevine root immersion in metidathion solution in order to control 100% of ground-pearl infestation.

Index terms: Insecta, soil insect, chemical control, grape, *Vitis*.

O controle da pérola-da-terra, *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel) (Homoptera: Margarodidae), através da insetigação foi desenvolvido por Hickel et al. (2001) como alternativa para reduzir os danos da praga em videira, numa época em que não se dispunha

de inseticidas eficientes e registrados para este fim na cultura. Por esta técnica, a calda inseticida, ao invés de ser pulverizada nas plantas, é regada no solo para que o ingrediente ativo se infiltre e atinja os insetos nas raízes. Nos testes realizados, os ingredientes ativos metida-

tion e diazinom foram os que proporcionaram os melhores níveis de controle deste inseto. Posteriormente, com base na técnica da insetigação, desenvolveu-se a imersão de raízes de mudas de videira em calda inseticida, como forma de evitar o plantio de mudas infestadas pela praga.

Aceito para publicação 5/5/2005.

¹Eng. agr., D.Sc., Epagri/Estação Experimental de Videira, C. P. 21, 89560-000 Videira, SC, fone/fax: (49) 566-0054, e-mail: hickel@epagri.rct-sc.br.

²Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Videira, e-mail: schuck@epagri.rct-sc.br.

Apesar da fiscalização a que está submetido o comércio de mudas, ainda ocorre a comercialização de mudas de fruteiras de clima temperado, inclusive as de videira, infestadas pela pérola-da-terra. Isto ocorre porque os viveiros normalmente situam-se nas regiões produtoras destas frutas, onde esta praga encontra-se disseminada (Dal Bó & Crestani, 1988). Assim, a imersão de raízes em calda inseticida é hoje uma prática recomendada no pré-plantio da videira (Schuck, 2003).

Não obstante, ainda permanecem dúvidas quanto a detalhes da técnica, tais como o tempo mínimo que as raízes devem permanecer na calda inseticida para provocar 100% de mortalidade da praga e se insetos, protegidos por eventuais torrões de terra aderidos às raízes, sobreviveriam à calda inseticida. Desta forma, montou-se um ensaio em laboratório objetivando responder a estes questionamentos.

Neste ensaio foram utilizados indivíduos de pérola-da-terra nos estágios de cisto médio (5 a 6mm de comprimento) e cisto pequeno (3 a 4mm de comprimento), coletados em raízes de ameixeiras, em maio de 2003. Parte dos cistos estava limpa e parte envolta por casca fúngica, conforme descrevem Botton et al. (2003). Os cistos incrustados na casca fúngica foram assim utilizados em simulação à proteção por eventuais torrões de terra durante a imersão em calda inseticida.

A imersão em inseticida foi feita mergulhando-se os cistos, com auxílio de uma peneira, em uma solução de metidatim a 0,08% do ingrediente ativo, variando-se o tempo em zero segundo (testemunha sem imersão), 1 segundo, 10, 60 e 120 segundos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em parcelas subdivididas, sendo as parcelas os tempos de imersão e as subparcelas com e sem incrustação fúngica. Cada unidade experimental foi composta de 20 cistos, sendo cada tratamento repetido três vezes. No caso dos cistos incrustados, em que não era possível determinar o número de cistos dentro dos envoltórios, utilizou-se certa quantidade de envoltórios

estimando-se número similar de cistos por tratamento.

Após a imersão em calda inseticida, os cistos foram mantidos em placas de Petri forradas com papel filtro mantido umedecido com água destilada e acondicionados em ambiente escuro à temperatura ambiente. Quando da primeira contagem de cistos mortos, o envoltório dos cistos incrustados foi cuidadosamente retirado. A cada 15 ou 20 dias foram contados os cistos mortos em cada unidade experimental, sendo os valores transformados em porcentagem de mortalidade pela fórmula de Henderson & Tilton (1955) e plotados em gráficos. As contagens finais de cistos mortos foram submetidas à análise de variância, usando modelos lineares generalizados com erros binomiais corrigidos para sobredispersão, sendo as médias comparadas pelo teste F através de contrastes ortogonais (Crawley, 1993).

O período de avaliação da mortalidade dos insetos foi de 4 de junho a 23 de outubro de 2003, quando não mais restaram cistos amarelos nos tratamentos com imersão em inseticida, quer pela morte dos mesmos, quer pela mudança para a coloração branca. A transformação de cistos amarelos

em cistos brancos caracteriza o início do processo reprodutivo do inseto (Hickel, 1996), indicando que os indivíduos que passaram por esta transformação sobreviveram ao tratamento com inseticida.

A evolução da porcentagem de mortalidade nos diferentes tratamentos pode ser visualizada na Figura 1. Na testemunha houve certa mortalidade inicial, provavelmente devido à manipulação dos cistos em laboratório, que foi compensada pela fórmula de Henderson & Tilton (1955) nos demais tratamentos. A porcentagem de mortalidade foi diretamente proporcional ao tempo de imersão na calda inseticida.

As variações pontuais entre tratamentos provavelmente se devem à dificuldade em aferir visualmente a morte da pérola-da-terra, que depende basicamente da alteração de cor (escurecimento) dos cistos. Alguns cistos escureceram rapidamente depois de mortos, porém outros permaneceram amarelos por mais tempo, dificultando as avaliações. No ensaio de Hickel et al. (2001) também foi necessário um longo tempo de observação para a comprovação da morte dos cistos.

Excetuando a testemunha, todos os outros tratamentos resultaram

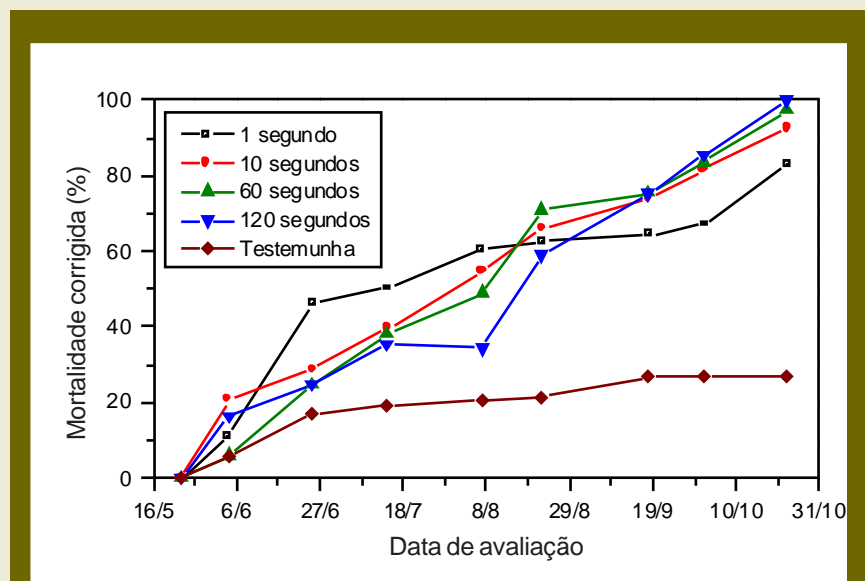


Figura 1. Evolução temporal da porcentagem de mortalidade de cistos da pérola-da-terra resultante da imersão em calda de metidatim (0,08% do ingrediente ativo) por diferentes tempos de imersão. Para a linha da testemunha plotou-se a mortalidade absoluta

Tabela 1. Mortalidade absoluta final (média ± desvio padrão) de cistos limpos e incrustados da pérola-da-terra nos diferentes tempos de imersão em calda de metidatim (0,08% de ingrediente ativo)

Tempo de imersão	Mortalidade ⁽¹⁾		
	Cisto limpo	Cisto incrustado	Total
Segundo%		
0	18,33 ± 2,89 bA	35,19 ± 13,98cA	26,76 ± 12,91 c
1	91,67 ± 7,64aA	78,57 ± 25,75 bA	85,12 ± 18,44 b
10	91,67 ± 10,41aA	100,00 ± 0,00aA	95,83 ± 8,01ab
60	96,67 ± 2,89aA	100,00 ± 0,00aA	98,33 ± 2,58a
120	100,00 ± 0,00aA	100,00 ± 0,00aA	100,00 ± 0,00a

⁽¹⁾Médias seguidas de mesma letra, minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas, são semelhantes entre si (P < 0,05).

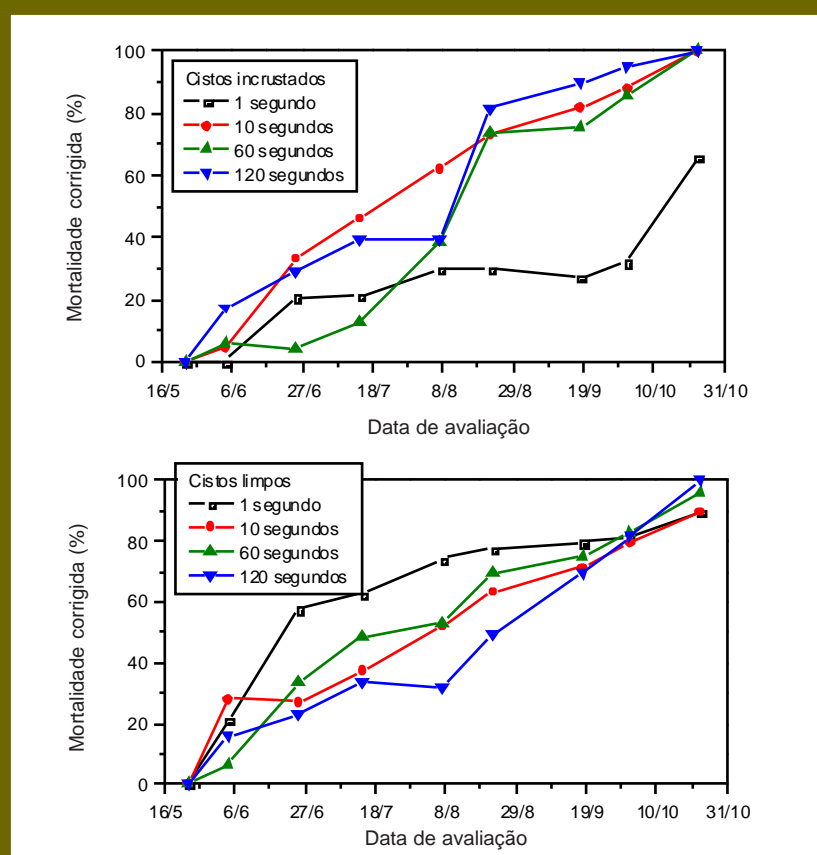


Figura 2. Evolução temporal da porcentagem de mortalidade de cistos incrustados e limpos da pérola-da-terra em calda de metidatim (0,08% de ingrediente ativo) por diferentes tempos de imersão

em altas taxas de mortalidade (Tabela 1) e, embora sem diferenciação estatística, apenas a imersão por 120 segundos resultou em 100% de mortalidade de cistos (limpos ou incrustados). Como no

tratamento de raízes com calda inseticida não pode restar dúvida quanto à presença de insetos vivos (Schuck, 2003), apenas a imersão por 120 segundos satisfaz essa condição.

Os resultados de mortalidade entre cistos limpos e supostamente protegidos (cistos incrustados) não diferiram (Tabela 1, Figura 2), e inclusive mais repetições em que se obteve 100% de mortalidade ocorreram entre cistos supostamente protegidos. Uma possível explicação talvez resida no fato de o envoltório dos cistos ficar embebido na calda inseticida e assim, em tese, ter aumentado o tempo de contato do inseticida com os cistos incrustados.

Considerando que eventuais infestações de mudas pela pérola-da-terra ocorreram com cistos escondidos, principalmente quando instalados em reentrâncias das raízes ou encobertos por torrões de terra, a imersão das raízes das mudas em calda inseticida de metidatim por no mínimo dois minutos (120s) é suficiente para eliminar a praga antes do plantio.

Literatura citada

1. BOTTON, M.; HICKEL, E.R.; SORIA, S.J. Pragas. p.82-105. In: FAJARDO, T.V.M. *Uvas para processamento: Fitossanidade*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 131p. (Embrapa. Frutas do Brasil, 35).
2. CRAWLEY, M.J. *GLIM for ecologists*. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1993. 379p.
3. DAL BÓ, M.A.; CRESTANI, O. Controle de margarodes: tratamento das mudas evita disseminação. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.1, n.1, p.10-11, 1988.
4. HENDERSON, C.F.; TILTON, E.W. Tests with acaricides against brown wheat mite. *Journal of Economic Entomology*, v.48, p.157-161, 1955.
5. HICKEL, E.R. *Pragas da videira e seu controle no Estado de Santa Catarina*. Florianópolis: Epagri, 1996. 52p. (Epagri. Boletim Técnico, 77).
6. HICKEL, E.R.; PERUZZO, E.L.; SCHUCK, E. Controle da pérola-da-terra, *Eurizococcus brasiliensis* (Hempel) (Homoptera:Margarodidae), através da inseticidação. *Neotropical Entomology*, v.30, n.1, p.125-132, 2001.
7. SCHUCK, E. Manejo da cultura da videira. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO, 6., 2003, Fraiburgo. *Anais...* Fraiburgo: Epagri, 2003. p.184-191.