

CONTROLE QUÍMICO DA PÉROLA-DA-TERRA
Eurhizococcus brasiliensis
(HEMPEL IN WILLE, 1922)
(HOMOPTERA: MARGARODIDAE)
2. AVALIAÇÃO DA BIOEFICÁCIA DE VAMIDOTIOM
NA CULTURA DA VIDEIRA

Saulo de Jesus Soria ⁽¹⁾ & Leodir Carlos Braghini ⁽²⁾

Resumo

As cochonilhas margarodes ocasionam danos importantes aos vinhedos do Sul do Brasil. O experimento teve como objetivo determinar a eficácia do vamidotiom no controle do inseto em condições de campo. O ensaio consistiu na comparação das seguintes concentrações: 0,22 ml; 0,45, ml; 0,90 ml e 1,35 ml do ingrediente ativo de vamidotiom por 1 l de água, e testemunha. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os resultados relativos ao efeito do inseticida, mostraram que a população na testemunha foi elevada para 117 insetos por planta, enquanto que as populações nos tratamentos, hierarquizadas em ordem decrescente foram de 22, 16, 11 e 5 insetos para os tratamentos com vamidotiom 0,22 ml; 0,45 ml; 1,35 ml e 0,90 ml, res-

(1) Coleção Entomológica e Laboratório de Díptera, Departamento de Entomologia, Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Caixa Postal 926. CEP: 21045-900. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: soria@gene.dbbm.fiocruz.br

(2) Laboratório de Entomologia, Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho (EMBRAPA). Caixa Postal 130. CEP: 95700-000. Bento Gonçalves, RS. Brasil.

pectivamente. Observou-se, assim, uma redução populacional dos insetos nas parcelas tratadas com inseticida. Os mesmos resultados, transformados em percentual de controle mostraram níveis de eficácia que correspondem a 91,63%, 88,62%, 87,75% e 79,76%, para os tratamentos vamidotiom 0,90 ml, 1,35 ml, 0,45 ml e 0,22 ml, respectivamente.

A evidência numérica dos níveis elevados de controle, em confronto com a evidência de experimentos anteriores, indica que o referido produto têm ação inseticida satisfatória ao nível de campo. Pelo teste de Friedman, aplicado nos dados de percentual de controle, não houve diferença significativa entre os tratamentos. Aceitou-se, assim, a hipótese de que os tratamentos não diferem entre si. Dentre os tratamentos que mostraram eficácia acima de 80% de mortandade, o vamidotiom 0,45 ml/l seria recomendável para o controle da praga em plantas jovens, deixando as doses de 0,90 ml e 1,35 ml para segunda e terceira opções técnicas, para plantas adultas.

Summary

A field experiment was carried out in order to assess the bioefficacy of vamidothion in the control of the brazilian ground pearl *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel in Wille, 1922) (Homoptera: Margarodidae) in vineyard, Rio Grande do Sul, Brazil. Four vamidothion concentrations corresponding to 0.22; 0.45; 0.90 and 1.35 ml of active ingredient per liter of water were tested in field conditions. The aim was to determine the lowest dosage capable of providing 80% control, June 1983-July 1985. A randomized block design was used to compare the treatments versus the control, each with four replicates. Two insecticide applications were made during the year 1984, first in march, second in september. Eight months later, plants were removed one by one, alive insects counted and percent mortality calculated by using the Henderson and Tilton transformation equation. Results indicated that the population in the control accounted for 117 insects per plant, whereas populations in the treatments were equivalent to 21; 15; 10 and 4 insects per plant per treatment

corresponding to dossages of 0.22; 0.45; 1.35 and 0.90 ml of active ingredient per liter of water, respectively. It was observed significant population suppression in treated plots as compared to the control. Percent mortality efficacy levels were equivalent to 91; 88; 87 and 79% corresponding to 0.90; 1.35; 0.45 and 0.22 ml of active ingredient of vamidothion per liter of water, respectively. It was applied Friedman significant test to compare treatments. It was not found significant differences among treatments. The lowest dosage capable of reducing population to over 80% of insect control was 0.45 ml, followed by 0.90 and 1.35. It was therefore concluded that vamidothion 0.45; 0.90 and 1.35 ml were the most efficient dosages to control the pest, leaving dosages of 0.90 and 1.35 for applying to more aged and vigorous plants, preserving the manufacturer tolerance suggestion period of 30 days counted from the last application date.

Key words: Insecta, *Margarodes*, soft scale, chemical control, vamidothion

Introdução

As cochonilhas margarodes ocasionam danos importantes aos vinhedos do Sul do Brasil. Os danos se apresentam na forma de um declínio gradual da vitalidade da videira e uma diminuição progressiva da produção, chegando a causar sua morte. As cochonilhas se desenvolvem nas raízes e só são daninhas no primeiro, segundo e terceiro instares, já que os adultos são desprovidos de aparelho bucal. Não existe, ainda, um método eficaz que ajude a contornar os problemas de morte

de videiras no sul do Brasil. Devido a sua particularidade biológica de sobrevivência em forma de cisto e por estarem protegidas abaixo da superfície do solo, estas cochonilhas não respondem aos métodos habituais de controle químico e de manejo cultural. Propôs-se um experimento que visou avaliar o efeito do vamidotiom no controle da pérola-da-terra em condições de campo. Um outro objetivo consistiu em determinar a menor dose do produto capaz de reduzir em 80% a população do inseto. De forma genérica, o objetivo do trabalho este-

ve voltado para viabilizar economicamente o cultivo da videira em áreas infestadas por esse inseto.

Material e Métodos

O experimento foi instalado em Caxias do Sul, RS, em 18.03.92. A cultivar utilizada foi *Vitis labrusca* cv. Isabel com dois anos de idade. A distância entre plantas foi de 0,6 m e entre fileiras de 1,0m. Tratos culturais normais, a saber: subsolagem, plantio de estacas enraizadas de pé franco, manutenção de limpeza do solo com capina manual e uso eventual de herbicida, prevenção de doenças fúngicas com tratamento químico sem adubação, sem calagem. O grupo químico ao qual o vamidotiom pertence, é o de inseticida organo-sintético-fosforado-sistêmico, como segue: N-metil 0,0 - dimetiltiolo fosforil 5-tio-3-metil-2 valeramida.

O ensaio de campo consistiu na comparação dos seguintes tratamentos: vamidotiom nas doses de 0,22 ml; 0,45 ml; 0,90 ml e 1,35 ml do ingrediente ativo por 1 l de água e uma testemunha sem aplicação do produto. Os tratamentos foram repetidos quatro vezes, num

delineamento experimental de blocos casualizados.

A aplicação foi feita no verão na forma de pulverização de solução aquosa em alto volume, molhando troncos, ramos e folhas até o ponto de gotejamento. Utilizou-se um pulverizador costal de pressão pneumática manual munido de bico de cone, tendo sido gastos 400 l de calda/ha.

A metodologia de avaliação foi a proposta por Soria et al. (1985). De acordo com este método, o levantamento dos resultados é feito pela contagem das pérolas-da-terra vivas, contidas no sistema radicular e no solo em torno das raízes. A planta com seu sistema radicular foi retirada com uma pá-de-corte, fazendo-se um buraco de 20 cm de raio ao redor do tronco e de 30 cm de profundidade. Parte do tronco da planta com seu sistema radicular, incluindo 2 kg de terra que rodeia a rizosfera, foi colocada em sacos de plástico com arejamento, etiquetados e levados, posteriormente ao laboratório para exames. Neste, todas as formas larvais do segundo e terceiro instares e cistos foram contados por observação direta no tronco, raízes e terra circundante. A avaliação

foi feita em duas épocas, sendo a primeira em março de 1992 antes da aplicação do produto e a segunda em março-abril de 1993, um ano após a aplicação do produto. Para a comparação dos tratamentos quanto ao nível de eficácia técnica se utilizou o teste de Friedman (Campos, 1983). A eficácia do inseticida foi calculada pela equação de Henderson & Tilton (1955). Na determinação do nível aceitável de eficácia técnica do produto pelo percentual de mortalidade, utilizou-se o critério de Knippling (1966) que sugere que se utilize o limiar de 80% de mortalidade como critério de eficácia técnica aceitável para controle.

Resultados e Discussão

Os resultados relativos ao efeito do inseticida na população dos insetos (Tab. I), mostraram que a incidência na testemunha foi elevada, de 117 insetos/planta, enquanto que nas parcelas com tratamentos, hierarquizadas em ordem decrescente, foram de 22, 16, 11 e 5 insetos para os tratamentos vamidotiom 0,22 ml; 0,45 ml; 1,35 ml; 0,90 ml, respectivamente. Observou-se, assim,

uma redução populacional dos insetos nas parcelas tratadas com o inseticida. Os mesmos resultados, transformados em percentual de controle (Tabela 2), mostraram níveis de eficácia que correspondem a 91,63%, 88,62%; 87,73% e 79,76% para os tratamentos vamidotiom 0,90 ml; 1,35 ml; 0,45 ml e 0,22 ml, respectivamente.

Foi aplicado o teste de Friedman (Campos, 1983) aos dados de eficácia (Tab. II), a fim de comparar os tratamentos. Pelo mencionado teste, não houve diferença significativa entre os tratamentos com o inseticida. A evidência numérica dos níveis elevados de controle, em confronto com a evidência de experimentos anteriores, indica que o referido produto teve ação inseticida satisfatória ao nível de campo. Não foi evidenciado qualquer efeito fitotóxico nas concentrações ora mencionadas.

Levando em consideração que o vamidotiom é um inseticida sistêmico, a expectativa é de que se aplicado na folhagem no verão se transloque às raízes, onde atuaria matando as cochonilhas sugadoras. Desta forma sugere-se que o produto seja aplicado, exclusivamente, na fase de crescimento das plantas. Em videiras que já co-

meçam a frutificar deve-se aplicar o produto até 30 dias antes da colheita, pois o ingrediente

ativo poderá se translocar às uvas, tornando-as impróprias para consumo humano.

Tabela I

Número de cochonilhas *Eurhizococcus brasiliensis* vivas no sistema radicular de videiras em experimento comparativo de inseticidas. Caxias do Sul, 1993

Dose (ml de i.a. de produto/l de água)	Leitura prévia	Leitura depois da aplicação (bloco nº)				Média
		1	2	3	4	
Testemunha	3,13	115	61	117	175	117
Vamidotiom 0,22	3,13	77	4	5	0	22
Vamidotiom 0,45	3,13	32	0	0	31	16
Vamidotiom 1,35	3,13	0	17	0	25	11
Vamidotiom 0,90	3,13	0	18	0	1	5

Tabela II

Níveis de eficácia (% de mortandade) de controle de *Eurhizococcus brasiliensis* por inseticida. Caxias do Sul, 1993

Dose		Bloco				Média
(ml de i.a. de produto/ l de água)		1	2	3	4	
Vamidotiom	0,90 ml	99,14	69,36	99,16	98,63	91,63
Vamidotiom	1,35 ml	99,14	70,97	99,16	85,23	88,62
Vamidotiom	0,45 ml	71,55	98,39	99,16	81,82	87,73
Vamidotiom	0,22 ml	32,76	91,94	94,92	99,44	79,76

Conclusão

Concluiu-se que o vamidotiom 0,45 ml/l de água foi a mais baixa dose capaz de reduzir

a população pelo menos em 80% de controle da praga seguida das doses de 0,90 e 1,35 ml/l. Sugereu-se que a dose de concentração de 0,45 ml/l de água seja uti-

lizada para o controle da praga em plantas jovens, e enquanto que as doses de 0,90 e 1,35 ml/l nas plantas adultas e mais vigorosas.

Agradecimentos

Este é o trabalho número 74 da série de publicações do Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho (EMBRAPA), Bento Gonçalves, RS.

Aos agricultores Maria, Sérgio e Wilson Zátera, por terem cedido gentilmente a área experimental. Ao Professor Sebastião José de Oliveira e a Dra. Maria Luíza Felipe Bauer do Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), pela revisão do manuscrito.

Referências Bibliográficas

ASSOCIATION DE COORDINATION TECHNIQUE AGRICOLE, 1984. Index Phytosanitaire. Produits insecticides, fungicides, herbicides... Paris: Association de Coordination Technique Agricole, 452 p.

CAMPOS, H. de, 1983. Estatística experimental não-paramétrica. 4^a ed., Piracicaba: ESALQ, São Paulo, 349 p.

DE KLERK, C. A., 1987. Chemical control of *Margarodes pries-*

kaensis (Jakubski) (Coccoidea: Margarodidae) on grapevines. South African J. of Enol. and Vit., 8 (1):11-15.

HENDERSON, C. F. & TILTON, E. W., 1955. Tests with acaricides against brown wheat mite. J. of Econ. Entomol., 48 (2):157-161.

KNIPLING, E. F., 1966. Some basic principles in insect population suppression. Bull. Entomol. Soc. of Amer., 12 (1):7-15.

SORIA, S. de J.; GRIGOLETTI JR., A. & KUHN, G. B., 1985. Eficácia de alguns inseticidas no controle da pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel) (Homoptera: Margarodidae) em vinhedos do Rio Grande do Sul, Brasil. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 10 p. (EMBRAPA-CNPUV. Datilografado).

UNITED STATES OF AMERICA DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 1980. Guidelines for the control of insect and mite pests of foods, fibers, feeds, ornamentals, livestock, households, forests and forest products. Washington: United States Department of Agriculture, 796 p. (Agriculture Handbook, 571).