

# Avaliação da resistência de cultivares de *Vitis rotundifolia* à pérola-da-terra (Hemiptera: Margarodidae) na região sul do Brasil

Marcos Botton<sup>1\*</sup> e Vanessa Dalla Colleta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento, 515, 95700-000, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, Brasil. <sup>2</sup>Laboratórios Alac, Garibaldi, Rio Grande do Sul, Brasil. \*Autor para correspondência. E-mail: marcosbotton@yahoo.com.br

**RESUMO.** A pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel in Wile) (Hemiptera: Margarodidae) é uma das principais pragas da videira na Região Sul do Brasil. Neste trabalho, foi avaliada a resistência de cultivares de *Vitis rotundifolia* (Bountiful, Chief, Creek, Dixie, Magnolia, Magoon, Noble, Regale, Roanoke, Sumith e Topsail) à pérola-da-terra, comparando-as com o porta-enxerto 101-14 (*Vitis riparia* x *Vitis rupestris*). O experimento foi instalado em área naturalmente infestada pela praga, avaliando-se a resistência dos genótipos mediante a contagem do número de insetos presentes nas raízes, peso seco das plantas (parte aérea + raízes) e mortalidade após três anos. Todas as cultivares de *V. rotundifolia* apresentaram baixo índice de infestação pela pérola-da-terra, maior vigor e menor mortalidade quando comparadas ao porta-enxerto 101-14. Todas as plantas do porta-enxerto 101-14 morreram após o segundo ano de plantio. As cultivares Bountiful, Chief, Magoon, Magnolia e Regale apresentaram reduzida infestação pela praga, o que demonstra a existência de resistência do tipo antixenose e/ou antibiose. A cultivar Dixie foi a mais infestada pela cochonilha, porém apresentou vigor elevado, indicando a existência de tolerância entre os genótipos. Os resultados demonstram que as cultivares de *V. rotundifolia* Bountiful, Chief, Magoon, Magnolia e Regale apresentam reduzida infestação por *E. brasiliensis* e podem ser empregadas como produtoras e/ou fontes de resistência à praga em programas de melhoramento.

**Palavras-chave:** *Muscadina rotundifolia*, *Eurhizococcus brasiliensis*, cultivares de videira, porta-enxertos, *Vitis*.

**ABSTRACT.** Evaluation of the resistance of *Vitis rotundifolia* cultivars to Brazilian ground pearl (Hemiptera: Margarodidae) in southern Brazil. Brazilian ground pearl *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel in Wile) (Hemiptera: Margarodidae) is one of the main grape pests in southern Brazil. The resistance of *Vitis rotundifolia* cultivars (Bountiful, Chief, Creek, Dixie, Magnolia, Magoon, Noble, Regale, Roanoke, Sumith and Topsail) to Brazilian ground pearl was evaluated by comparison with 101-14 (*Vitis riparia* x *Vitis rupestris*) rootstock. The experiment was conducted in a naturally infested field, by measuring pest infestation on roots, dry weight of plants (leaves + roots) and mortality during three years. *V. rotundifolia* cultivars showed a reduced infestation by the pest, a higher vigor and lower mortality when compared to 101-14 rootstock. All 101-14 plants were killed by the pest after the second year in the field. The cultivars Bountiful, Chief, Magoon, Magnolia and Regale had low pest infestation, showing antixenosis or antibiosis resistance. The Dixie cultivar showed a higher pest infestation; however, this was associated with high plant vigor, suggesting the existence of tolerance. The results show that *V. rotundifolia* cultivars Bountiful, Chief, Magoon, Magnolia and Regale showed a low infestation by *E. brasiliensis* and can be alternatives for direct fruit production or pest resistance source in plant breeding programs.

**Key words:** *Muscadina rotundifolia*, *Eurhizococcus brasiliensis*, grape cultivars, grape rootstocks, *Vitis*.

## Introdução

A pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel) (Hemiptera: Margarodidae) é uma das principais pragas da cultura da videira, sendo responsável pelo declínio e morte de plantas nas principais regiões produtoras (SORIA; DAL CONTE, 2000; BOTTON et al., 2004).

A cochonilha ataca as raízes de plantas cultivadas e silvestres e é prejudicial somente no primeiro, segundo e terceiro instares, visto que os adultos são desprovidos de aparelho bucal (BOTTON et al., 2004). Pelo hábito subterrâneo do inseto aliado ao desenvolvimento na forma de cisto, a cochonilha é de difícil controle pelos

métodos tradicionais, com destaque para o químico (GRIGOLETTI; SORIA, 1999).

Dentre os métodos alternativos de controle do inseto, a resistência de plantas é considerada uma das mais promissoras (BOTTON et al., 2004; BOTELHO et al., 2005; DALBÓ et al., 2007). No Brasil, as informações referentes à resistência de genótipos de videira à pérola-da-terra são escassas (LOURENÇÃO et al., 2002) e, nos trabalhos realizados, os resultados foram pouco promissores para os porta-enxertos tradicionais. Entretanto existem evidências de que a espécie *Vitis rotundifolia* e seus híbridos são resistentes à pérola-da-terra e fungos de solo com destaque ao *Fusarium* (ANDRADE et al., 1993; BOTTON et al., 2004; DALBÓ et al., 2007). *V. rotundifolia* tem sido empregada mundialmente como fonte de resistência a problemas fitossanitários da videira, principalmente nematóides de solo (WALKER et al., 1994). Embora as cultivares dessa espécie apresentem problemas agrônomicos como maturação desuniforme e dificuldades de propagação (BOTELHO et al., 2005), os frutos podem ser empregados na elaboração de suco, vinho e doces, além de ser indicada para o consumo *in natura* (STRIEGLER et al., 2005). O uso de cultivares de *V. rotundifolia* diretamente como produtoras poderia ser uma alternativa para áreas infestadas pela pérola-da-terra nas propriedades que adotam o sistema orgânico de produção ou, em áreas urbanas/rurais onde são cultivadas poucas fruteiras, a fim de diversificar a oferta ao longo do ano visando à segurança alimentar. Além disso, o conhecimento da resistência das cultivares à pérola-da-terra auxiliaria na seleção de fontes de resistência para cruzamentos, buscando selecionar porta-enxertos resistentes ao inseto.

Neste trabalho, foi avaliada a resistência de cultivares de *V. rotundifolia* à pérola-da-terra.

## Material e métodos

O experimento foi instalado em área naturalmente infestada pela pérola-da-terra localizada na Estação Experimental da Garibaldina, em Garibaldi, Estado do Rio Grande do Sul, pertencente à Embrapa Uva e Vinho. O local foi selecionado pelo histórico de infestação da praga onde um vinhedo foi eliminado em 1997 por infestação pela cochonilha. As cultivares de *Vitis rotundifolia* avaliadas foram Bountiful, Chief, Creek, Dixie, Magnolia, Magoon, Noble, Regale, Roanoke, Sumith e Topsail, mantendo-se como testemunha o porta-enxerto 101/14 (*V. riparia* x *V. rupestris*) por ser suscetível ao inseto. Cada parcela experimental foi composta por oito mudas enraizadas, multiplicadas utilizando estacas herbáceas em casa-de-vegetação e plantadas no campo em outubro de 1998,

em espaçamento de 2,0 x 2,0 m, no delineamento de blocos casualizados com cinco repetições.

Para avaliar a resistência dos genótipos, o número de insetos presentes nas raízes foi registrado em agosto de 1999, 2000 e 2001. Para tal, em cada avaliação, foi retirada uma planta por parcela, com solo e raízes, contando-se o número de insetos vivos e determinando-se o peso seco da planta (parte aérea + raízes), por meio de desidratação em estufa a 60°C por quatro dias. A média do número de insetos por planta e o peso de plantas foram submetidos à análise de variância comparando-se as médias pelo teste de Duncan ( $p < 0,05$ ). Na última avaliação, como critério de seleção de genótipos resistentes, o número médio de insetos por planta foi transformado num índice de infestação ( $1 < I < 5$ ), e o peso de plantas num índice de tolerância ( $1 < T < 4$ ); ambos foram calculados por interpolação. Genótipos com  $I \leq 1$  foram considerados resistentes à pérola-da-terra com resistência do tipo antixenose/antibiose, e os com  $T \geq 4$ , tolerantes à praga.

## Resultados e discussão

No primeiro ano de avaliação (1999), todas as cultivares de *Vitis rotundifolia* apresentaram baixo índice de infestação pela pérola-da-terra, quando comparadas ao porta-enxerto 101-14 (Tabela 1). Nesse ano, enquanto o porta-enxerto 101-14 apresentou média de  $60,8 \pm 12,6$  insetos por planta, a maior infestação observada nas cultivares de *V. rotundifolia* foi de  $7,2 \pm 3,14$  cochonilhas por planta em Roanoke. Não foi registrada a presença da cochonilha nas raízes das cultivares Magnólia, Noble e Sumith. Com base nesta avaliação, realizada após o primeiro ano de plantio, as cultivares Magnólia, Noble e Sumith poderiam ser consideradas imunes à praga, fato também registrado para *V. rotundifolia* em relação à filoxera da videira *Daktulosphaira vitifoliae* por Kellow et al. (2002).

Com relação à massa das plantas, observou-se que o desenvolvimento vegetativo do porta-enxerto 101-14 foi superior às cultivares de *V. rotundifolia* no primeiro ano de avaliação (Tabela 1), indicando crescimento inicial menor desta espécie.

No segundo ano (2000), a cochonilha foi registrada em todas as cultivares de *V. rotundifolia*. No entanto, as cultivares Bountiful e Roanoke apresentaram menor número de cistos quando comparadas com o porta-enxerto 101-14, que registrou média de  $10,6 \pm 3,7$  insetos por planta (Tabela 1).

**Tabela 1.** Número médio (N+ EP) de cistos da pérola-da-terra por planta, massa seca (P ± EP) de plantas e índice de infestação (I) e de tolerância (T) de cultivares de videira avaliadas visando à resistência a *Eurhizococcus brasiliensis*. Bento Gonçalves, Estado do Rio Grande do Sul.

Genótipo/Cultivar	1999		2000		2001			
	N	P (g)	N	P(g)	N	I	P(g)	T
101-14	60,8 ± 12,6 a	15,1 ± 2,32 a	10,6 ± 3,7 a	31,7 ± 3,44 ab	*	-	*	-
Bountiful	4,4 ± 2,24 bc	9,0 ± 1,42 ab	0,4 ± 0,36 b	19,9 ± 2,42 b	0,6 ± 0,36 b	1	184,4 ± 13,24 n.s	3
Roanoke	7,2 ± 3,14 b	8,3 ± 1,83 b	0,4 ± 0,36 b	35,5 ± 7,06 ab	9,0 ± 0,36 ab	3	231,8 ± 36,94	3
Creek	1,5 ± 0,67 bc	8,5 ± 2,41 b	1,2 ± 0,52 ab	32,4 ± 4,65 ab	7,4 ± 3,42 ab	2	196,8 ± 29,01	3
Top Sail	2,8 ± 1,22 bc	7,7 ± 1,70 b	3,2 ± 2,03 ab	29,5 ± 4,26 b	11,2 ± 2,68 ab	3	227,6 ± 29,75	3
Regale	2,6 ± 1,43 bc	7,8 ± 2,16 b	4,0 ± 1,68 ab	25,6 ± 4,94 b	2,68 ± 1,11 ab	1	241,3 ± 31,36	4
Magnolia	0 c	7,4 ± 1,5 b	4,6 ± 2,71 ab	19,9 ± 3,09 b	2,0 ± 1,02 b	1	217,7 ± 38,12	3
Chief	0,2 ± 0,18 bc	7,6 ± 2,41 b	1,6 ± 0,54 ab	29,6 ± 4,35 b	1,6 ± 0,73 b	1	220,6 ± 35,20	3
Sumith	0 c	7,3 ± 1,79 b	1,4 ± 1,05 ab	23,4 ± 2,70 b	9,8 ± 2,53 ab	3	130,9 ± 27,77	2
Magoon	3,8 ± 1,80 bc	7,4 ± 1,92 b	1,2 ± 0,72 ab	47,3 ± 3,55 a	1,8 ± 1,4 b	1	223,3 ± 28,46	3
Dixie	4,8 ± 2,03 bc	6,2 ± 0,84 b	4,6 ± 2,53 ab	24,7 ± 3,88 b	20,0 ± 9,98 a	5	311,0 ± 121,30	4
Noble	0 c	4,0 ± 0,60 b	2,2 ± 1,97 ab	31,6 ± 3,84 ab	4,6 ± 1,64 ab	2	158,5 ± 24,92	3
CV(%)	153,5	59,2	181,3	36,7	153,7		55,26	

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Duncan ( $p < 0,05$ ).

Nesta avaliação, a massa de plantas registrada para as cultivares de *V. rotundifolia* equivaleu-se à do porta-enxerto 101-14 sendo que a cultivar Magoon se destacou pelo elevado vigor apresentado.

No terceiro ano de avaliação (2001), todas as plantas do porta-enxerto 101-14 estavam mortas pelo ataque do inseto, demonstrando a susceptibilidade deste genótipo à praga. Esta informação indica que a seleção de porta-enxertos resistentes ao inseto pode ser realizada a partir do terceiro ano, quando se considera o 101-14 como referência de susceptibilidade. Em relação às cultivares de *Vitis rotundifolia*, todas apresentaram índices entre 80 e 90% de sobrevivência após os três anos do plantio. Lourenção et al. (2002) também observaram elevada mortalidade de plantas do porta-enxerto Riparia do Traviu (Mg 106-8), após dois anos do plantio, pelo ataque da pérola-da-terra.

Com relação às cultivares de *V. rotundifolia*, os resultados obtidos confirmam as informações de Botton et al. (2004) que citaram que a cultivar Magnólia é resistente à praga. Neste trabalho, além da cultivar Magnólia, as demais cultivares de *Vitis rotundifolia* tiveram reduzida infestação nas raízes e vigor elevado (Tabela 1). A baixa infestação da praga, observada principalmente nas cultivares Bountiful, Chief, Magoon e Regale, indica existência de resistência do tipo antixenose/antibiose, ligada a fatores da planta que interferem na alimentação e oviposição do inseto. Entretanto, pelo vigor das cultivares de *V. rotundifolia*, observado principalmente no terceiro ano de avaliação, verifica-se que a resistência do tipo tolerância também se encontra presente nestas cultivares. Com base no índice de infestação, destacam-se as cultivares Bountiful, Chief, Magoon, Magnólia e Regale como as menos infestadas pela praga, e as cultivares Regale e Dixie como tolerantes.

Estes resultados indicam que as cultivares de *V. rotundifolia*, com destaque para as que apresentaram

reduzida infestação, podem ser empregadas em áreas infestadas pela pérola-da-terra como alternativa de produção, direcionado a mercados como o orgânico, fato já realizado em outros países (STRIEGLER et al., 2005). Por outro lado, as cultivares de *V. rotundifolia* também podem ser empregadas como fonte de resistência à praga em programas de melhoramento. Neste caso, registram-se os resultados positivos já obtidos com os porta-enxertos VR 43-43 e 39-16 provenientes do cruzamento de *V. rotundifolia* com *V. vinifera* como um indicativo desse potencial (DALBÓ et al., 2007).

## Conclusão

Cultivares de *Vitis rotundifolia* Bountiful, Chief, Magoon, Magnólia e Regales são resistentes à *Eurhizococcus brasiliensis*.

O porta-enxerto 101-14 (*Vitis riparia* x *V. rupestris*) é suscetível à *Eurhizococcus brasiliensis*.

## Agradecimentos

Ao CNPq e à Fapergs, pelo apoio para a condução do trabalho.

## Referências

- ANDRADE, E. R.; SCHUCK, E.; DALBÓ, M. A. Avaliação da resistência de *Vitis* spp a *Fusarium oxysporum* f.sp. *herbemontis* em condições controladas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 28, n. 11, p. 1287-1290, 1993.
- BOTTON, M.; HICKEL, E. R.; SORIA, S. J.; SCHUCK, E. Pérola-da-terra. In: SALVADORI, J. R.; ÁVILA, C. J.; SILVA, M. T. B. (Org.). **Pragas de solo no Brasil**. Passo Fundo: Embrapa, 2004. p. 457-476.
- BOTELHO, R. V.; MAIA, A. J.; PIRES, J. P.; TERRA, M. M.; SCHUCK, E. Estaquia do porta-enxerto de videira '43-43' (*V. vinifera* x *V. rotundifolia*) resistente a *Eurhizococcus brasiliensis*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 27, n. 3, p. 480-483, 2005.

- DALBÓ, M. A.; PERUZZO, E. L.; SCHUCK, E. Alternativas de manejo para o controle do declínio da videira. **Agropecuária Catarinense**, v. 20, n. 1, p. 58-61, 2007.
- GRIGOLETTI, J. R.; SORIA, S. J. Controle químico da pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel in Wille, 1922) (Homoptera: Margarodidae): 1. Ensaio comparativo da eficácia de alguns inseticidas em vinhedos do Rio Grande do Sul, Brasil. **Entomologia y Vectores**, v. 6, n. 1, p. 11-22, 1999.
- KELLOW, A. V.; McDONALD, G.; CORRIE, A. M.; HEESWIJCK, R. In vitro assessment of grapevine resistance to two populations of phylloxera from Australian vineyards. **Australian Journal of Grape and Wine Research**, v. 8, n. 2, p. 109-116, 2002.
- LOURENÇÃO, A. L.; TERRA, M. M.; PIRES, E. J. P.; POMMER, C. V.; AMBROSANO, G. M. V. Comportamento de porta-enxertos de videira em solo infestado pela pérola-da-terra. **Revista de Agricultura**, v. 77, n. 1, p. 57-64, 2002.
- SORIA, S. J.; DAL CONTE, A. Bioecologia e controle das pragas da videira no Brasil. **Entomologia y Vectores**, v. 7, n. 1, p. 73-102, 2000.
- STRIEGLER, R. K.; CARTER, P. M.; MORRIS, J. R.; CLARK, J. R.; THRELFALL, R. T.; HOWARD, L. R. Yield, quality and nutraceutical potential of selected muscadine cultivars grown in southwestern Arkansas. **Horttechnology**, v. 15, n. 2, p. 276-284, 2005.
- WALKER, M. A.; WOLPERT, J. A.; WEBER, E. Field screening of grape rootstock selections for resistance to fanleaf degeneration. **Plant Disease**, v. 78, n. 2, p. 134-136, 1994.

*Received on April 28, 2008.*

*Accepted on July 2, 2008.*

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.