

Sulfato de adenina e BAP no crescimento *in vitro* de porta-enxertos de videira.

Vilela, Ximena Maira de Souza¹; Villa, Fabíola²; Pasqual, Moacir³; Silva, Andrieli Leão Pereira⁴; Santos, Jean Carlos de Souza⁴; Assis, Franscinely Aparecida¹.

¹Aluna de graduação em Agronomia, UFLA, Lavras, MG; ²Doutoranda em Fitotecnia (DAG), UFLA, Lavras, MG, e-mail: fvilla2003@libero.it; ³Professor Adjunto do Departamento de Agricultura (DAG), UFLA, Lavras, MG, e-mail: mpasqual@ufla.br; ⁴Aluno de graduação em Agronomia, Cesur, Rondonópolis, MT, e-mail: andrielileao@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

Na viticultura, as técnicas de micropropagação tornam-se imprescindíveis para a obtenção em larga escala de material vegetativo de boa qualidade fitossanitária (Biasi, 2003). Diversos trabalhos têm apontado as técnicas de micropropagação como alternativa para a rápida propagação de cultivares da espécie *Vitis rotundifolia* e, especialmente, híbridos de *Vitis* e *Muscadinia* (Wetzstein & Myers, 1994).

As citocininas são derivadas da base nitrogenada adenina, sendo que seus efeitos fisiológicos na planta estão relacionados com a divisão, o alongamento, a diferenciação celular, o retardamento da senescência, a dominância apical, a germinação e a quebra de dormência de sementes (Crocomo & Cabral, 1988). A multiplicação de videiras *in vitro*, com a utilização de citocininas, foi reportada por diversos autores, contudo, suas concentrações e tipos, para a melhor proliferação de brotações, variou entre os diferentes genótipos estudados (Dzazio et al., 2002).

O sulfato de adenina na forma de sulfato de adenina é muito utilizada em cultura de tecidos, sendo que seu efeito pode ser comparado ao de uma citocinina fraca ou ainda haver uma interação com as próprias citocininas no meio (Caldas et al., 1998). O sulfato de adenina foi usado em meio de multiplicação de mamoeiro por Saha et al. (2004). Também foi utilizado para aumentar a taxa de multiplicação *in vitro* de bananeira (Menegucci et al., 1993). Segundo Georde & Sherrington (1984), o sulfato de adenina parece estimular a proliferação de ramos, principalmente em combinações com citocininas.

O presente trabalho teve como objetivo estudar a multiplicação *in vitro* de dois porta-enxertos de videira, por meio da utilização de diferentes níveis de sulfato de adenina, associados a diferentes concentrações de 6-benzilaminopurina (BAP).

MATERIAL E MÉTODOS

Segmentos nodais do porta-enxerto de videira 'VR043-43' (*Vitis vinifera* x *V. rotundifolia*) e de 'R110' (*Vitis berlandieri* x *V. rupestris*), com cerca de 2 cm de comprimento, oriundos de brotações preestabelecidas *in vitro* foram excisados e introduzidos em tubos de ensaio contendo 15 mL do meio de cultura DSD1 (Silva & Doazan, 1995). O experimento consistiu dos porta-enxertos de videira e de cinco diferentes concentrações de sulfato de adenina (0; 20; 40; 60 e 80 mg L⁻¹) e três de BAP (0; 0,5 e 1,0 mg L⁻¹), em todas as combinações possíveis, adicionadas ao meio de cultura.

Os meios de cultivo foram acrescidos de 20 g L⁻¹ de sacarose, solidificados com 6 g L⁻¹ de ágar e o pH ajustado para 6,4, antes da autoclavagem a 121°C e 1 atm por 20 minutos. Posteriormente à inoculação, os tubos de ensaio foram transferidos para sala de crescimento a 25 ± 2°C, irradiância de 35 μmol.m⁻².s⁻¹ e fotoperíodo de 16 horas diárias, permanecendo nestas condições por 70 dias. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, utilizando-se 4 repetições com 12 brotações por tratamento. Foram avaliados os números de folhas, comprimento da parte aérea, peso da matéria fresca da parte aérea e de calos. Os dados foram analisados através do software Sisvar (Ferreira, 2000), utilizando regressão polinomial para as variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando o teste F ao nível de 5% de probabilidade, observou-se interação significativa para número de folhas, comprimento da parte aérea e peso da matéria fresca

de calos do porta-enxerto de videira 'R110' (Tabela 1). Para o porta-enxerto de videira 'VR043-43' verificou-se interação significativa apenas comprimento e peso fresco da parte aérea (Tabela 2).

Tabela 1. Análise de variância para as características número de folhas (NF), comprimento da parte aérea (CPA), peso fresco da parte aérea (PFPA) e peso fresco de calos (PFCA) do porta-enxerto de videira 'R110'. UFLA, Lavras, MG, 2007.

Fontes de variação	GL	Quadrados médios			
		NF	CPA	PFPA	PFCA
BAP	2	13,31*	101,829*	0,00474 ^{n.s.}	0,03358*
SA	4	46,38*	17,278*	0,00659 ^{n.s.}	0,02202*
BAP x SA	8	5,84*	28,229*	0,00444 ^{n.s.}	0,01519*
Resíduo	45	2,71	1,2344	0,00345	0,0036
Total	59				
CV (%)		25,44	22,87	5,68	38,51

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F; n.s. = não significativo

Tabela 2. Análise de variância para as características número de folhas (NF), comprimento da parte aérea (CPA), peso fresco da parte aérea (PFPA) e peso fresco de calos (PFCA) do porta-enxerto de videira 'VR043-43'. UFLA, Lavras, MG, 2007.

	GL	QM			
		NF	CPA	PFPA	PFCA
BAP	2	118,49*	0,5954*	0,0062*	0,01319 ^{n.s.}
SA	4	11,069*	0,1469 ^{n.s.}	0,0039*	0,05032*
BAP x SA	8	5,671 ^{n.s.}	0,2330*	0,00187*	0,0027 ^{n.s.}
Resíduo	45	3,673	0,0637	0,0008	0,0076
Total	59				
CV (%)		26,10	13,53	3,75	11,15

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F; n.s. = não significativo

Não foi observada interação significativa para número de folhas de 'VR043-43'. Com incremento nas concentrações de sulfato de adenina no meio de cultura, decréscimo no número de folhas desse porta-enxerto foi verificado. Na ausência dessa substância, maior número de folhas foi obtida. Para o regulador de crescimento maior número de folhas foi observado com 1,0 mg L⁻¹ desse regulador. Em relação ao porta-enxerto 'R110', verificou-se interação significativa para as variáveis estudadas. Pelo teste de variância, na ausência e com a adição de 1,0 mg L⁻¹ de BAP, resultados significativos foram obtidos. Com incrementos na concentração de sulfato de adenina, decréscimo de forma quadrática no número de folhas foi verificado nesse porta-enxerto. Esta diferença no número de folhas dos porta-enxertos estudados pode estar relacionada à diversidade genética que existe entre as espécies e até mesmo entre as cultivares (Loretti & Piasani, 1982).

A interação entre BAP e sulfato de adenina mostrou-se significativa para o comprimento da parte aérea dos dois porta-enxertos estudados. Para 'R110' e 'VR043-43' as concentrações de 0 e 0,5 e 0 mg L⁻¹ de BAP foram significativas, respectivamente. A ausência ou 0,5 mg L⁻¹ desse regulador parece ser ótima para melhor desenvolvimento de brotos de videira. Com aumento nas concentrações de sulfato de adenina no meio e ausência de BAP, verificou-se decréscimo no comprimento de brotos para os dois porta-enxertos. Maiores comprimentos da parte aérea foram observados na ausência de BAP e sulfato e o aumento nas concentrações de sulfato de adenina teve um efeito inibitório para essa variável estudada.

Em trabalhos *in vitro* com 'VR043-43', Machado et al. (2006) afirmaram que a citocinina BAP teve efeito negativo na altura das brotações, sendo mais evidente nas concentrações de 5,0 e 10 µm. Na ausência de BAP, nos quatro subcultivos, a altura em média das brotações foi maior que nas concentrações de 5 e 10 µm. A produção de

brotações pouco alongadas com a adição de BAP no meio de cultura, também foi observada com as cultivares Thompson Seedless, Sonaka e Tas-e-Ganesh, sendo necessária uma fase de alongamento (Mhatre et al., 2000).

A Tabela 1 e 2 mostra que houve interação significativa para peso fresco da parte aérea do porta-enxerto 'VR043-43'. Diversas concentrações de sulfato de adenina associadas à 1 mg L⁻¹ de BAP mostraram-se eficaz para essa variável estudada. Melhores resultados foram observados na ausência de sulfato no meio de cultura.

Para o porta-enxerto 'VR043-43' verificou-se significância no peso fresco de calos apenas para o sulfato de adenina. Com aumento nas concentrações de sulfato obteve-se um decréscimo de forma quadrática no peso de calos desse porta-enxerto. Houve interação significativa para peso fresco de calos de 'R110'. Resultados significativos foram observados com a adição de 1,0 mg L⁻¹ de BAP. Com incrementos nas concentrações de sulfato de adenina, verificou-se decréscimo de forma quadrática no peso de calos desse porta-enxerto. A formação de calos não é desejada na micropropagação da videira. Provavelmente o meio de cultivo acrescido de 1 mg L⁻¹ de BAP e baixas concentrações de sulfato de adenina não seja adequados para multiplicação *in vitro* de explantes de videira estudados. Em contrapartida, no meio com adição de altas concentrações de sulfato houve menor formação de calos na base dos explantes e conseqüentemente, melhor desempenho dessas brotações e melhor enraizamento *in vitro*.

CONCLUSÕES

Melhores resultados na micropropagação dos porta-enxertos de videira 'R110' e 'VR043-43' foram obtidos em meio de cultivo sem a adição de sulfato de adenina e com 1,0 mg L⁻¹ de BAP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIASI, L.A.; PASSOS, I.R.S.; POMMER, C.V. Micropropagação do porta-enxerto de videira Jales. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.33, n.10, p.1587-1594, 1998.

CALDAS, L.S.; HARIDASAN, P.; FERREIRA, M.E. Meios nutritivos. In: TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. (eds). **Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas**. Brasília: EMBRAPA/ CNPH, 1998. 1:87-132.

CROCOMO, O.J.; CABRAL, J.B. **A biotecnologia no melhoramento de plantas tropicais**. Brasília: Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior, 1998. 39p.

DZAZIO, D.M.; BIASI, L.A.; ZANETTE, F. Micropropagação do porta-enxerto de videira '420-A'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n.3, p.759-764, 2002.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar. 2000. p. 255-258.

GEORGE, E.F.; SHERRINGTON, P.D. Plant propagation by tissue culture. Eversley: Exegetics, 1984. 709p.

LORETTI, F.; PIASANI, P.L. Physiological and technical factors affecting rooting in woody species. **International Horticulturae**, v.1, p.294-309, 1982.

MACHADO, M.P.; BIASI, L.A.; RITTER, M.; RIBAS, L.L.F.; KOEHLER, H.S. Multiplicação *in vitro* do porta-enxerto de videira 'VR043-43' (*Vitis vinifera* x *Vitis rotundifolia*). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.30, n.4, p.648-655, 2006.

MHATRE, M.; SALUNKHE, C. K.; RAO, P. S. Micropropagation of *Vitis vinifera* L: towards an improved protocol. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 84, p. 357-363, 2000.

MENEGUCCI, J.L.P.; PINTO, J.E.B.P.; SILVA, C.R.R. Avaliação de um novo regulador de crescimento na micropropagação de cultivares de bananeira (*Musa* sp. AAB). **Ciência e Prática**, Lavras, v.7, n.4, p.318-321, 1993.

SAHA, M.; PHATAK, A.; CHANDRA, N. *In vitro* culture studies in four dioecious varieties of *Carica papaya* L. using axillary buds from field-grown plants. **Journal of Tissue Research**, v.4, n.2, p.211-214, 2004.

SILVA, A.L.; DOAZAN, J. P. Une méthode d'irradiation aux rayons gamma appliquée à des porte-greffes de Vigne *in vitro*. **Journal Int. Science of Vigne et Vin**, v. 29, p. 1-9, 1995.

WETZSTEIN, H.Y.; MYERS, S.C. Vegetative and yield component characteristics of micropropagated muscadine grape (*Vitis rotundifolia* Michx.). **Journal of Horticultural Science**, Ashford, v.69, n.4, p.747-753, 1994.

PALAVRAS-CHAVE: *Vitis*, micropropagação, regulador de crescimento.