

Avaliação de meios nutritivos na micropropagação de *Laelia purpurata*

Rodrigues, Donizetti Tomaz¹; Batista, Marianna Villaça²; Novais, Roberto Ferreira³; Alvarez V., Victor Hugo³; Shiozaki, Eliane⁴

¹Doutorando do Programa de Pós-Graduação do Departamento de Solos, Avenida P H Rolfs, sem nº., Campus Universitário, Departamento de Solos, CEP 36.570-000, Viçosa, MG, fone (31) 9207-2811, e-mail: donitom@yahoo.com.br; ²Graduanda em Agronomia (UFV), fone (31) 3891-2476, e-mail: mariannabatista@gmail.com .³Professor do Departamento de Solos da UFV, fone (31) 3899-2630 e-mail: rfnovais@ufv.br; ³Professor do Departamento de Solos da UFV, fone (31) 3899-2630, e-mail: yhav@ufv.br; ⁴Graduanda em Agronomia (UFV), fone (31) 3891-2476, e-mail: eliana_heero@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Inúmeros meios são utilizados para a propagação in vitro de orquídeas, com variada composição de sais, fontes de C, substâncias orgânicas, vitaminas e reguladores de crescimento (Ventura, 2002).

Hinnen et al. (1989), estudando o efeito de macronutrientes e de outros componentes no meio de cultura para *Phalaenopsis*, verificaram que o uso de carvão ativado (2 g L⁻¹) e polpa de banana (100 g L⁻¹) apresentou alto incremento na produção de matéria seca; a aplicação de N proporcionou melhores resultados, sendo que a relação raiz/parte aérea diminui com o aumento da concentração de N; a matéria fresca apresentou resposta linear à adição de K na forma de KCl, sendo a concentração mais elevada correspondente a 3 g L⁻¹.

Dentre os materiais utilizados na propagação de orquídeas via semente o que apresenta maior custo é o meio de cultivo, sendo que estes meios poderiam ter seu custo reduzido pela simplificação dos mesmos (Stancato et al., 2001). Uma das formas de simplificar a composição do meio de cultivo é fazer uso de fertilizantes hidrossolúveis como fonte de nutrientes minerais, por vezes apresentando melhores resultados comparativamente aos meios tradicionais.

Procurou-se com esse trabalho avaliar o crescimento de seedlings de *Laelia purpurata* em diferentes meios de cultura.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os tratamentos foram compostos por diferentes meios de cultura, com ou sem carvão, sendo eles compostos pelos sais de Knudson C (1922), Novais¹, fertilizante hidrossolúvel Peters 10 30 20² e fertilizante hidrossolúvel B&G³. Para o meio Novais também foi testado a exclusão de Zn e, ou, B e também a exclusão de todos os micronutrientes presentes neste meio. Para preparo do meio Novais foram utilizados fertilizantes usados em hidroponia.

O ensaio foi conduzido em blocos ao acaso com quatro repetições sendo a unidade experimental composta por um frasco de vidro de 320 mL contendo 35 mL de meio, com cinco plântulas de *Laelia purpurata*. Esse experimento foi realizado no Laboratório de Culturas de Células e Tecidos Vegetais do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa. A análise de variância e os contrastes foram realizados com o auxílio do programa SAEG 9.0.

¹Nitrato de cálcio(1 g L⁻¹), fosfato monobásico de amônio (0,5 g L⁻¹), sulfato de potássio (0,25 g L⁻¹), sulfato de magnésio(0,25 g L⁻¹), sulfato ferroso(25 mg L⁻¹), sulfato de zinco (5 mg L⁻¹), sulfato de manganês(7,5 mg L⁻¹), ácido bórico(5 mg L⁻¹).

² O fertilizante Peters, na sua formulação 10 30 20, apresenta a seguinte composição: N 100 g kg⁻¹, P 130,9 g kg⁻¹, K 166,0 g kg⁻¹, Mg 0,6 g kg⁻¹, B 68 mg kg⁻¹, Fe 500 mg kg⁻¹, Zn 25 mg kg⁻¹, Cu 36 mg kg⁻¹, Mn 250 mg kg⁻¹ e Mo 9 mg kg⁻¹.

³ Fertilizante hidrossolúvel com todos os nutrientes

As plântulas, com aproximadamente 0,5 cm de altura, foram cultivadas inicialmente em meio Knudson C durante seis meses. Quando repicadas para os frascos com o respectivo tratamento, estas foram separadas individualmente e limpas do agar aderido às raízes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De forma geral a adição de carvão ativado em todos os meios de cultura proporcionou melhores resultados para as variáveis relativas a crescimento de raiz. Dentre os meios, observa-se que os melhores resultados em relação a produção de massa seca de raízes foi obtido com o meio Peters com carvão ativado, comparativamente ao tradicional Knudson (Quadro 2).

A exclusão de Zn e, ou B, ou de micronutrientes, não resultou em diferenças significativas para soma de raízes (SR), comprimento médio de raízes (CMR), maior raiz (MR), número de raízes (NR) e matéria fresca de raízes (Quadro 2).

Para a variável matéria fresca da parte aérea a adição de carvão ativado mostrou que os melhores resultados foram obtidos com os meios Novais, Peters e B&G, já para o meio Knudson a adição de carvão ativado não resultou em diferença significativa para o mesmo meio sem carvão (Quadro 4).

Para o comprimento médio da parte aérea os melhores resultados foram obtidos com B&G, Peters e Novais. Para os tratamentos referentes a exclusão de um ou mais micronutrientes do meio Novais não houve diferenças significativas para as variáveis estudadas, exceto, para comprimento médio da parte aérea (Quadro 4). Essa falta de resposta a exclusão de micronutrientes provavelmente se deu pela presença dos mesmos como contaminantes dos fertilizantes utilizados.

CONCLUSÕES

O uso de fertilizantes hidrossolúveis com carvão ativado promoveu o melhor crescimento das plantas, mostrando-se viável em substituição aos meios tradicionais de cultura *in vitro* de orquídeas.

Quadro 1 – Análise de Variância para soma do comprimento das raízes (SR), Comprimento médio de raízes (CMR), maior raiz (MR), Número de raízes (NR) e Matéria Fresca de Raízes (MFR)

FV	GL	QM				
		SR	CMR	MR	NR	MFR
		----- cm -----			-----n ^o -----	-----g-----
Bloco	3	2872 ***	3,86 ***	12,05 **	235,58 *	10,11 ***
Tratamento	11	4190 ***	3,52 ***	11,23 ***	492,31 ***	3,58 ***
Resíduo	33	248	0,40	1,83	59,93	0,57
CV (%)		33,45	34,37	34,03	30,41	58,77

*, **, *** : significativo pelo Teste F a 5 , 1 e 0,1 %, respectivamente.

Quadro 2 – Teste de Médias para as variáveis soma do comprimento das raízes (SR), Comprimento médio de raízes (CMR), maior raiz (MR), Número de raízes (NR) e Matéria Fresca de Raízes (MFR)

TRATAMENTO	SR	CMR	MR	NR	MFR
	----- cm -----			----n ^o ----	----g----
Knudson	9,7c	1,0c	1,5c	11,0c	0,15c
Knudson/Carvão	16,1c	1,1c	2,5c	14,0c	0,34bc
Novais	26,3c	1,4bc	2,6c	19,3abc	0,50bc
Novais/Carvão	80,8ab	2,2bc	5,1bc	37,3a	2,16ab
Novais -ZN	42,3bc	1,1c	2,3c	36,3ab	1,35bc
Novais -B	45,1bc	1,4bc	3,2bc	30,8ab	1,16bc
Novais-ZN-B	47,6ab	1,3bc	5,5bc	34,3ab	1,33bc
Novais-MICRO	54,9ab	1,5bc	3,7bc	33,8ab	1,92abc
Peters	35,1c	1,5bc	4,6bc	23,0abc	0,61bc
Peters/Carvão	81,8ab	2,8ab	6,4ab	37,0ab	3,28a
B&G	34,6c	2,2bc	5,6bc	14,5c	0,48bc
B&G/Carvão	73,8ab	4,3a	9,6ab	17,8c	2,15ab

Valores seguidos pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo Teste Tukey a 5 % de significância.

Quadro 3 – Análise de Variância para soma do comprimento das unidades da parte aérea¹ (SPA), Comprimento médio da parte aérea (CMPA), maior unidade de parte aérea (MPA), Número de unidades de parte aérea (NPA), Matéria Fresca da parte aérea (MFPA)

FV	GL	QM				
		SPA	CMPA	MPA	NPA	MFPA
		----- cm -----			----n ^o ----	----g----
Bloco	3	85,63 **	0,92 *	3,62 ***	0,28 ns	1,49 ***
Tratamento	11	190,03 ***	2,62 ***	7,12 ***	9,29 ***	0,96 ***
Res	33	15,17	0,27	0,50	1,99	0,11
CV (%)		27,64	27,48	23,32	19,24	45,40

¹ Considera-se unidade de parte aérea a estrutura vegetativa formada por caule(pseudobulbo) mais e sua folha correspondente.

ns, *, **, *** : não-significativo e significativo pelo Teste F a 5, 1 e 0,1 %, respectivamente.

Quadro 4 – Teste de Médias para as variáveis soma do comprimento das unidades da parte aérea(SPA), Comprimento médio da parte aérea (CMPA), maior unidade de parte aérea (MPA), Número de unidades de parte aérea (NPA), Matéria Fresca da parte aérea (MFPA)

TRATAMENTO	SPA	MPA	CMPA	NPA	MFPA
	----- cm -----			----n ^o ----	----g----
Knudson	5,3 c	1,4 c	1,0 bc	6,5 abc	0,16 b
Knudson/Carvão	9,3 c	2,6 bc	1,5 bc	6,3 bc	0,37 b
Novais	8,2 c	2,6 bc	1,6 bc	6,3 bc	0,27 b
Novais/Carvão	23,8 a	4,3 ab	2,8 a	10,8 a	1,48 a
Novais -ZN	16,6 abc	2,8 bc	2,0 bc	8,0 abc	0,89 ab
Novais -B	14,7 abc	3,1 bc	2,0 bc	6,8 abc	0,75 ab
Novais-ZN-B	16,3 abc	2,5 bc	1,7 bc	8,0 abc	0,73 ab
Novais-MICRO	16,3 abc	2,9 bc	1,9 bc	9,5 ab	0,96 ab
Peters	6,6 c	1,6 bc	0,8 c	6,0 c	0,20 b
Peters/Carvão	17,8 abc	5,2 a	2,3 ab	6,3 bc	1,54 a
B&G	7,6 c	2,0 bc	1,2 bc	7,8 abc	0,53 b
B&G/Carvão	21,7 ab	5,7 a	3,5 a	6,0 c	1,20 a

Valores seguidos pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo Teste F a 5 % de significância.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- VENTURA, G.M. Propagação in vitro de orquídeas do grupo Cattleya. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 2002. 147p. (Tese de Mestrado)
- STANCATO, G.C.; BELMELMONS, P.F. & VEGRO, C.L.R. Produção de mudas de orquídeas a partir de sementes in vitro e sua viabilidade econômica: Estudo de Caso. R. Bras. Hortic. Ornam., 7:25-33, 2001.
- HINNEN, M.G.J.; PIERIK, R.L.M. & BRONSEMA, F.B.F. The influence of macronutrients and some other factors on growth of Phalaenopsis hybrid seedlings in vitro. Sci. Hortic., 41:105-116, 1989.

PALAVRAS-CHAVE

Laelia purpurata, meios nutritivos, nutrição