

SISTEMA DE VENTILAÇÃO NATURAL NA MICROPROPAGAÇÃO DE *Etlingera elatior*

Jéssica A. BATISTA¹; Adriano B. SILVA²; Priscila P. BOTREL³; Anna Lygia R. MACIEL⁴; Paulo R. C. LANDGRAF⁵; Ana C. ALVES⁶; Guilherme A. JACOME⁷

RESUMO

As plantas tropicais vem se destacando no mercado devido à sua durabilidade e beleza, dentre estas destaca-se a espécie *Etlingera elatior*. A cultura de tecidos é viável para a produção de um grande número de mudas com alta qualidade genética e fitossanitária, em curto espaço de tempo. Assim, o presente trabalho teve por objetivo verificar a multiplicação e o crescimento de bastão-do-imperador *in vitro*, sendo cultivado pelos sistemas de micropropagação: ventilação natural (SVN) e convencional (MC) em combinação com 3 doses de BAP (0 mg L⁻¹, 2 mg L⁻¹ e 4 mg L⁻¹). O meio básico utilizado foi o composto pelos sais do meio MS. O experimento foi conduzido por 45 dias, e após esse período foram avaliados: o comprimento da parte aérea e raiz (mm), número de folhas, número de brotações, massa fresca e seca da planta e teor de clorofila. O sistema de ventilação natural sem adição de BAP promoveu maior crescimento e teor de pigmentos fotossintéticos em plântulas de bastão-do-imperador cultivadas *in vitro*.

Palavras-chave: Bastão-do-imperador; Cultura de tecidos; Trocas gasosas; Membrana de filtro; Citocinina.

1. INTRODUÇÃO

A espécie Bastão-do-imperador (*Etlingera elatior* (Jack) RM Smith), pertence à família das Zingiberaceae, sendo uma espécie atraente e valorizada nos setores de plantas ornamentais e paisagismo, geralmente sendo propagada por sementes e rizomas (UNEMOTO, 2012).

Devido à natureza competitiva do mercado e demandas de produtores e consumidores por plantas de corte, há uma investigação centralizada no desenvolvimento saudável de plantas com controle fitossanitário, usando assim técnicas de propagação *in vitro*, pois auxilia na produção em escala comercial de mudas de qualidade, em curto espaço de tempo e livres de pragas e doenças (RIBEIRO et al., 2012).

¹Mestre, Técnica Laboratorista Do Laboratório de Biotecnologia: Cultura de Tecidos Vegetal, IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho. E-mail: jessikbio@hotmail.com

²Docente, UNIFENAS – Campus Alfenas. E-mail: adriano.silva@unifenas.br

³Docente, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: priscila.botrel@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁴Docente, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: anna.lygia@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁵Docente, UNIFENAS – Campus Alfenas. E-mail: paulo.landgraf@unifenas.br

⁶Graduanda em Agronomia, UNIFENAS – Campus Alfenas. E-mail: anacarolina.alves@gmail.com

⁷Graduando em Agronomia, UNIFENAS – Campus Alfenas. E-mail: guilhemeajr@yahoo.com.br

Embora eficiente para promover a clonagem rápida e melhor enraizamento dos materiais, a micropropagação convencional, devido a vedação dos frascos, pode levar as plantas à distúrbios fisiológicos, consequentemente baixa taxa de sobrevivência na fase de aclimatização (SHUELTER et al., 2015).

O uso do sistema de ventilação natural é uma das maneiras de reduzir os problemas relatados. Este sistema pode ser obtido através do uso de tampas que permitem maior trocas gasosas com o ambiente externo (SALDANHA et al., 2012).

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi verificar a multiplicação e o crescimento de bastão-do-imperador em diferentes sistemas de micropropagação, sendo cultivado em sistema de ventilação natural e convencional, bem como o uso de BAP nesses sistemas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Biotecnologia: Cultura de Tecidos Vegetal, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho, Muzambinho – MG.

As plantas foram obtidas através do cultivo *in vitro* de sementes de bastão-do-imperador (*Etlingera elatior*) em meio de cultura MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 2, sendo três concentrações de BAP (0,0; 2,0 e 4,0 mg L⁻¹) e dois sistemas de cultivo (Sistema de micropropagação convencional e sistema de ventilação natural), com quatro repetições e três plantas por parcela.

No sistema de micropropagação convencional foram utilizadas tampas com vedação total para o fechamento dos frascos, já no sistema de micropropagação com ventilação natural as tampas dos frascos foram perfuradas em dois furos de 10 mm de diâmetro cada, e sobre esses furos foi colocada a membrana de filtro (Milli Seal, Millipore, Tóquio, Japão), com poros de 0,5 µm, permitindo assim trocas gasosas. Após inoculação dos explantes, estes foram mantidos em sala de crescimento com fotoperíodo de 16 horas de luz a temperatura constante de 25°C.

Após 45 dias de instalação do experimento, foram avaliados os seguintes parâmetros: comprimento da parte aérea (mm), número de brotos, comprimento de raiz (mm), biomassa fresca (g), biomassa seca das plantas (g). A análise estatística foi realizada por meio do software SISVAR (FERREIRA, 2011), sendo realizadas as análises de variância (ANAVA) e as médias comparadas pelo Teste de Scott Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A propagação *in vitro* de bastão-do-imperador foi diretamente afetada pelos sistema de

micropropagação e doses de BAP. Foi observado maior comprimento da parte aérea (CPA) no sistema de ventilação natural (SVN) na ausência de BAP quando comparado ao sistema de micropropagação convencional (MC) (Tabela 1). O aumento da concentração de BAP no meio de cultura promoveu redução do CPA no SVN (Tabela 1). Entretanto, este comportamento não foi observado para as plantas crescendo na MC, ou seja, o aumento das doses de BAP não influenciou no CPA (Tabela 1).

Tabela 1. Comprimento de parte aérea (CPA), número de folhas (NF), número de brotos (NB), comprimento do sistema radicular (CSR), Biomassa fresca (BF) e biomassa seca (BS) de plantas de bastão-do-imperador cultivadas em Sistemas de Ventilação Natural (SVN) de micropropagação convencional (MC) e com diferentes doses de BAP.

SM ^(*)	BAP (mg L ⁻¹)								
	0	2	4	0	2	4	0	2	4
	-----CPA (cm)-----			-----NB-----			-----NF-----		
SVN ⁽¹⁾	3,6 Aa	2,3 Ab	1,8 Bb	6,0 Aa	6,3 Aa	1,8 Bb	4,8 Aa	4,0 Aa	2,0 Ba
MC ⁽²⁾	2,4 Ba	2,5 Aa	2,8 Aa	3,2 Bb	4,0 Ab	5,5 Aa	4,3 Aa	3,6 Aa	5,5 Aa
	-----CSR (cm)-----			-----BF (g)-----			-----BS (g)-----		
SVN	6,0 Aa	1,1 Ab	0,2 Ab	0,9 Aa	0,3 Ab	0,09Ab	0,06 Aa	0,03Ab	0,01Ab
MC	4,9 Aa	0,5 Ab	0,06Ab	0,6 Ba	0,2 Ab	0,3 Ab	0,05 Aa	0,04 Aa	0,03 Aa

Médias seguidas das mesmas letras maiúsculas na vertical ou minúsculas na horizontal não diferem entre si para o teste Scott-Knott a 5% de probabilidade. (*) Sistema de micropropagação; (1) Sistema de micropropagação convencional; (2) Sistema ventilação natural (SVN).

As plantas mantidas no SVN apresentaram maior número de brotos (NB) na ausência de BAP ou com o emprego da dose (2,0 mg L⁻¹). As doses testadas de BAP no presente estudo não aumentaram a proliferação de brotos para as plantas crescendo no SVN (Tabela 1). Entretanto, o emprego BAP na MC é necessário para o aumento do NB quando comparado com as plantas mantidas na ausência desse regulador de crescimento (Tabela 1).

Menor NF foi observado com as plantas crescendo no SVN em meio de cultura contendo BAP (4,0 mg L⁻¹) e os demais tratamentos apresentaram média de NF variando entre 3,5 a 5,5 folhas por planta (Tabela 1).

Para o comprimento do sistema radicular, o emprego de BAP causou efeito deletério no CSR (Tabela 1). Verificando que as plantas crescendo em SVN na ausência de BAP apresentaram maior CSR quando comparado as plantas mantidas em MC (Tabela 1).

As biomassas fresca (BF) e seca (BS) foram afetadas pelos sistemas de cultivo *in vitro*. Maiores BF e BS foram encontradas em plantas crescendo do SVN na ausência de BAP (Tabela 1).

Foi possível observar que o emprego BAP não incrementou a proliferação de brotos nas plantas mantidas em SVN (Tabela 1), o que pode estar relacionado com as concentrações endógenas

de citocinina que foram suficientes para a indução de brotos nas micropropagadas nesta condição ambiental. De maneira geral, na micropropagação de plantas é necessário encontrar um ajuste entre as concentrações endógenas e exógenas de citocininas na tentativa de obter a resposta fisiológica, ou seja, a indução de brotos (FIRMINO JUNIOR; SCHERWINSKI-PEREIRA, 2012).

4. CONCLUSÕES

O sistema de ventilação natural é o método de cultivo *in vitro* mais eficiente em relação ao sistema de micropropagação convencional. O sistema de ventilação natural sem adição de BAP promove maior crescimento em plantas de bastão-do-imperador. O emprego do regulador de crescimento BAP é necessário para promover a indução de brotações no sistema de micropropagação convencional.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG pelo auxílio financeiro, ao Laboratório de Biotecnologia Vegetal da UNIFENAS, e ao Laboratório de Biotecnologia: Cultura de Tecidos Vegetal do IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho.

REFERÊNCIAS

- FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciencia e Agrotecnologia (UFLA)**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- FIRMINO JUNIOR, P. C. P.; SCHERWINSKI-PEREIRA, J. E. Germinação e propagação *in vitro* de cerejeira (*Amburana acreana* (DUCKE) A.C. SMITH - Fabaceae). **Ciência Florestal**, v. 22, p.1-9, 2012.
- MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue culture. **Physiologia Plantarum**, v. 15, n. 3, p. 473-497, 1962.
- RIBEIRO, T. R.; ALMEIDA, E. F. A.; FRAZÃO, J. E.; CARVALHO, J. G. Bastão-do-imperador. In: PAIVA, P. D. O, ALMEIDA, E. F. A. (Orgs.) Produção de Flores de Corte. 1. ed. Lavras-MG: **Editora UFLA**, 2012, v.1, p. 90-103.
- SALDANHA, C. W.; OTONI, C. G.; AZEVEDO, J. L. F.; DIAS, L. L. C. REGO, M. M.; OTONI, W. C. A low-cost alternative membrane system that promotes growth in nodal cultures of Brazilian ginseng [*Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen]. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC)**, Dordrecht, v. 110, n. 3, p. 413-422, 2012.
- SHUELTER, A. R.; LUZ, C. L.; SCHERER, A. M.; SOUZA, C. S.; STEFANELLO, S. Disponibilidade de luz, tipo de vedação e de frasco na germinação e crescimento inicial *in vitro* de plântulas de cubiu (*Solanum sessiliflorum* DUNAL). **Scientia Agraria Paranaensis**, Cascavel, v. 14, n. 3, p. 183-190, jul./set. 2015.
- UNEMOTO, L. K.; FARIA, R. T.; ASSIS, A. M.; LONE, A. B.; YAMAMOTO, L. Y. Cultivo de bastão-do-imperador sob diferentes espaçamentos em clima subtropical. **Ciência Rural**, v. 42, n. 12, p. 2153-2158, 2012.