

INFLUÊNCIA DA BENZILAMINOPURINA (BAP) ASSOCIADA A DIFERENTES TIPOS DE LUZ NO NÚMERO DE BROTOS E COMPRIMENTO DE BROTAÇÃO DE *Rubus idaeus* L. MICROPROPAGADOS

CARVALHO, Sarah Fiorelli de¹; AMARAL, Priscila Alvariza¹; ELOY, Jones¹; WEBER, Diego¹; MALAGI, Gustavo¹; SCHUCH, Marcia Wulff²

¹Universidade Federal de Pelotas – sarahfiorelli@gmail.com, privalvariza@gmail.com, joneseloy@yahoo.com.br, dieweb@gmail.com, malagi@agronomo.eng.br

²Universidade Federal de Pelotas – marciaws@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A framboesa, *Rubus idaeus* L., pertencente à família das rosáceas, é originária do norte europeu e parte da Ásia. Esta espécie, juntamente com a amora-preta, morango, mirtilo e fisalis, compõe o grupo das pequenas frutas. Recentemente, estas frutas têm despertado interesse, mesmo exigindo bastante mão-de-obra por parte do produtor, pois atraem o consumidor pelas suas excelentes características nutracêuticas.

A framboeseira é obtida, normalmente, de estacas de raízes feitas durante o processo de dormência da planta, mas também podem ser usados brotos (rebentos) originados de plantas cultivadas, além de estacas herbáceas (ANTUNES, 1999; RASEIRA et al., 1984). Outra alternativa viável é a cultura de tecidos, por meio da micropropagação, com o intuito de se obterem plantas livres de vírus em curto espaço de tempo (SANTOS; RASEIRA, 1988).

Dentre os diferentes métodos utilizados para a propagação da framboeseira, a micropropagação apresenta significativas vantagens, pois é possível propagar rapidamente e em larga escala, ao mesmo passo que é possível obter plantas livres de doenças.

A maior ou menor fixação de carbono depende da eficiência da luz, contribuindo na captura de carbonos como uma fonte suplementar de carboidratos (ROBIN et al., 1994; ROSSI et al., 1993). As melhores fontes de luz são os Diodos Emissores de Luz (LEDs), por possuírem comprimentos de onda específicos e longo período de vida útil, entretanto, por terem custos superiores aos das lâmpadas fluorescentes, seu uso ainda é restrito (ROCHA et al., 2007).

O benzilaminopurina (BAP) é uma citocinina sintética, considerado um fitorregulador responsável pela divisão celular e crescimento da parte aérea. A utilização de uma fonte de citocinina no meio de multiplicação é indispensável para promover a superação da dominância apical do explante e induzir a proliferação de gemas axilares (PEREZ-TORNERO et al., 2000).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o número de brotações e comprimento das brotações de explantes de framboeseira submetidas a diferentes tipos de filtros de luz, buscando simular o efeito dos LEDs, associados com a presença ou ausência do fitorregulador BAP no meio de multiplicação *in vitro* para framboeseira.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Micropropagação de Plantas Frutíferas do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), em Capão do Leão-RS. O material vegetal utilizado foi obtido de plantas previamente estabelecidas *in vitro*, que foi repicado, em câmara de fluxo, retirando-se explantes contendo quatro gemas cada, e eliminando-se todas as folhas e ápices dos mesmos.

O meio de cultivo utilizado foi o MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962). Em metade dos frascos adicionou-se 0,8 mg L⁻¹ de BAP. O pH foi ajustado para 5,8 antes da inclusão do ágar na concentração de 6g L⁻¹ e, posteriormente, foi autoclavado a 121°C e 1,5 atm, por 20 minutos. Foram utilizados frascos de 250mL contendo 30mL de meio de cultura, para os quais foram transferidos os explantes na proporção de cinco explantes/frasco, totalizando 40 frascos. Estes foram mantidos em sala de crescimento a 25±2°C.

Os diferentes espectros luminosos foram fornecidos por meio da colocação de filtros coloridos de acetato de celulose, sobre os frascos de cultivo, do tipo Lee Filters (Walworth Ind. Estate, Andover, England), com as seguintes especificações: verde (724 'Jas Green') e azul (738 'Ocean Blue'). Os frascos foram mantidos em sala de crescimento, com 16 horas de fotoperíodo, temperatura de 25 ± 2°C e densidade de fluxo de fótons do período de luz de 42µmolm⁻²s⁻¹. No tratamento luz branca (testemunha), os frascos não foram cobertos por nenhum filtro, e para o tratamento no escuro, os frascos foram mantidas em caixas de papelão fechadas.

Analisou-se então, aos 45 dias de cultivo, o crescimento da parte aérea dos explantes, sendo as variáveis-respostas: número de brotos e comprimento das brotações por explante.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, fatorial 2x4, com quatro repetições por tratamento, sendo a unidade experimental constituída de um frasco com cinco explantes.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as médias dos tratamentos comparadas estatisticamente pelo teste de Tukey e regressão polinomial, através do programa estatístico WinStat (MACHADO; CONCEIÇÃO, 2003).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interação entre os fatores não foi significativa para ambas as variáveis testadas.

O número médio de brotos foi influenciado positivamente pela presença de BAP, favorecendo a formação média de 3,30 brotos, enquanto que na ausência de BAP, a média foi igual a 1,48 (Tabela 1). Os tratamentos de luminosidade não foram significativos. Ao contrário do presente trabalho, ERIG; SCHUCH (2005) encontraram maior número de brotos para o tipo de luz verde (3,55) e menor para a luz branca (2,63). A diferença pode ser explicada pela presença do fitorregulador BAP em todos os tratamentos, resultando em médias distintas desse trabalho.

TABELA 1 – Número médio de brotos de explantes de framboeseira (*Rubus idaeus* L.) em função da presença BAP no meio de cultivo e tipo de luz incidente aos 45 dias de multiplicação *in vitro*. Universidade Federal de Pelotas, 2011.

BAP	Número médio de brotos
0,8 mg L ⁻¹	3,30 a*
0 mg L ⁻¹	1,48 b
C.V.(%)	43,5
Tipo de luz	Número de brotações
Escuro	1,63 ^{ns}
Luz branca	3,99
Filtro azul	1,69
Filtro Verde	2,25
CV (%)	43,5

*Médias seguidas de mesmas letras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

^{ns} Não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade.

A presença de BAP não influenciou significativamente o comprimento da brotação dos explantes (Tabela 2). A partir da multiplicação *in vitro* da ameixeira, ROGALSKI et al. (2003), demonstraram que quanto menor a concentração de BAP, maior o comprimento da brotação, corroborando com os resultados obtidos com framboeseira.

A ausência de luz causou o aumento do comprimento da brotação, possivelmente devido à indução do estiolamento, já a presença de luz não influenciou essa característica de crescimento (Tabela 2).

ROCHA et al. (2007), testando o porta enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5, utilizou os mesmo filtros: azul (738 'Ocean Blue') e verde (724 'Jas Green'), e obtiveram um comprimento da brotação igual a 6mm para o tratamento com filtro verde e de 7mm com o filtro azul. Ao contrário do relatado por ROCHA et al. (2007), o presente trabalho demonstrou que o comprimento da brotação de framboeseira foi maior com o filtro verde, se comparada ao filtro azul.

TABELA 2 – Comprimento da brotação de framboeseira (*Rubus idaeus* L.) em função da presença ou ausência de BAP no meio de cultivo e tipo de luz incidente aos 45 dias de multiplicação *in vitro*. Universidade Federal de Pelotas, 2011.

BAP	Comprimento da brotação (mm)
0,8 mg L ⁻¹	0,80 ^{ns}
0 mg L ⁻¹	1,78
Tipo de luz	Comprimento da brotação (mm)
Escuro	4,29 a
Luz branca	0,54 b
Filtro azul	0,90 b
Filtro verde	1,54 ab
CV (%)	21,9

*Médias seguidas de mesmas letras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

^{ns} Não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÕES

O BAP favorece a formação de brotos, aumentando a eficiência da multiplicação *in vitro* da framboeseira. A luz branca ainda figura como a melhor opção para a multiplicação *in vitro*, pois sob esta condição, os entrenós apresentaram-se mais curtos além de favorecer o número de brotos.

5. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M.L.; MUNDSTOCK, C.M. O afilhamento da aveia afetado pela qualidade de luz em plantas sob competição. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31, n.3, p.393-400, maio/jun, 2001.
- ANTUNES, L.E.C. **Aspectos fenológicos, propagação e conservação pós colheita de frutas de amoreira-preta (*Rubus spp*) no sul de Minas Gerais**. 1999. 129f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) Curso de Pós-graduação em Fitotecnia – Universidade Federal de Lavras.
- ERIG, A.C.; SCHUCH, M.W. Tipo de luz na multiplicação *in vitro* de framboeseira (*Rubus idaeus* L.) 'Batum'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n.3, p. 488-490, 2005.
- ESKINS, K.; BEREMAND, P.D. Light-quality irradiance-level control of lightharvesting complex of photosystem 2 in maize mesophyll cells: evidence for a low fluence rate threshold in blue-light reduction of mRNA and protein. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v.78, n.3, p.435-440, 1990.
- MACHADO, A.A.; CONCEIÇÃO, A.R. **Sistema de análise estatística para Windows: Winstat**. Versão 2.0. UFPel, 2003.
- MURASHIGE T., SKOOG F. A. A revised medium for a rapid growth and bioassays with tobacco tissues cultures. **Plant Physiol**, v.15,p. 473-479, 1962.
- PÉREZ-TORNERO, O.; BURGOS, L. Different media requirements for micropropagation of apricot cultivars. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, Dordrecht, v.63, p.133-141, 2000.
- RASEIRA, M. do C.B.; SANTOS, A.M. dos; MADAIL, J.C.M. **Amora-preta: cultivos e utilização**. Pelotas: EMBRAPA-CNPFT, 1984. 20 P. (Circular Técnica, 11).
- ROBIN, C.; HAY, M.J.M.; NEWTON, P.C.D.; GREER, D.H. Effect of light quality (red, far-red ratio) at the apical bud of the main stolon on morphogenesis of *Trifolium repens* L. **Annals of Botany**, Palmerston North, v.74, p.119-123, 1994.
- ROCHA P.S.G. da; SCHUCH, M.W.; BIANCHI, V.J.; FACHINELLO, J.C. Qualidade da luz na micropropagação do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5. **Biosci**, Uberlândia, v.23, n.3, p.32-40, 2007.
- ROGALSKI, M. GUERRA, M.P.; APARECIDO, L. da S. Multiplicação *in vitro* da ameixeira 'Santa Rosa': Efeito da citocinina BAP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, n.2, p. 365-367, 2003.
- ROSSI, F.; BARALDI, R.; FACINI, O.; LERCARI, B. Photomorphogenic effects on *in vitro* rooting of *Prunus* rootstock GF 655-2. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, Bologna, v.32, p.145-151, 1993.
- SANTOS, A.M. dos; RASEIRA, M. do C.B. **Lançamento de cultivares de amoreira preta**. Pelotas: EMBRAPA-CNPFT, 1988. Não paginado. (Informativo, 23).