



**DIODOS EMISSORES DE LUZ E CONCENTRAÇÕES DE BAP NA
MICROPROPAGAÇÃO DO PORTA-ENXERTO DE PESSEGUIERO CV. BARRIER**

ROBERTO PEDROSO DE OLIVEIRA¹; PAULO SÉRGIO GOMES DA ROCHA²; WALKYRIA
BUENO SCIVITTARO¹

INTRODUÇÃO

Os diodos emissores de luz (LEDs) têm alcançado larga aplicação comercial, tendo sido avaliados na micropropagação de plantas nos últimos anos. Sua aplicação tem sido impulsionada com o aquecimento global e com a preocupação ambiental, pois, cada vez mais, tem-se buscado o uso de equipamentos mais eficientes e menos poluentes (ROCHA et al., 2010). O uso de LEDs na micropropagação de espécies, como morangueiro e videira, tem contribuído para a síntese de pigmentos fotossintetizantes e incremento na altura das plantas (POUDEL et al., 2008).

Atualmente, no que se refere à fonte de luz, os LEDs são considerados alternativas importantes por apresentarem características ímpares em relação às lâmpadas convencionais, entre as quais se destacam: alta eficiência na geração de luz com baixa emissão de calor; ausência de substâncias tóxicas, como o mercúrio; volume e massa pequenos e longo período de vida útil, podendo atingir até 100.000 horas (NHUT et al., 2003).

Para a multiplicação de porta-enxertos de *Prunus* sp., a fonte de citocinina mais usada é a 6-benzilaminopurina (BAP) e sua concentração no meio de cultura pode variar de 0,1 a 4,0 mg L⁻¹, de acordo com a cultivar ou espécie (TEIXEIRA et al., 2004). Entre as cultivares de porta-enxerto de pessegueiro, a Barrier destaca-se por apresentar sistema radicular denso e profundo, adaptando-se a diferentes tipos de solo e condições de umidade e pela moderada resistência à maioria dos nematoides causadores de galhas (COUTO et al., 2004).

Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de LEDs e da concentração de BAP na multiplicação *in vitro* do porta-enxerto de pessegueiro cv. Barrier.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS. Foram utilizados, como explante, brotações do porta-enxerto 'Barrier' cultivadas por 30 dias em meio de cultura sem reguladores vegetais.

¹Eng. Agr., Dr., Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Cx.P. 403, Pelotas-RS. e-mail: roberto.pedroso@cpect.embrapa.br; walkyria.scivittaro@cpect.embrapa.br

²Eng. Agr., Dr., Bolsista Pós-Doutorado CNPq, Pelotas-RS. e-mail: p.sergio.r@uol.com.br

A multiplicação foi estudada cultivando-se as brotações ($2 \pm 0,3$ cm de altura) em meio MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962) acrescido de 100 mg L^{-1} de mio-inositol, 30 g L^{-1} de sacarose e diferentes concentrações de BAP (0; 0,4; 0,8; e $1,6 \text{ mg L}^{-1}$). O pH do meio de cultura foi ajustado para 5,8, anteriormente à adição de 7 g L^{-1} de ágar. A autoclavagem foi realizada a temperatura de 121°C a $1,5 \text{ atm}$, durante 20 minutos. Seguindo essas mesmas condições, foram conduzidos três subcultivos sucessivos de 30 dias, sob cinco fontes de luz (LEDs azuis-EDEB 3LA1 470 nm, LEDs verdes-EDET 3LA1 530 nm, LEDs vermelhos-EDER 3LA3 630 nm, lâmpadas fluorescentes Growlux e lâmpadas fluorescentes brancas), fotoperíodo de 16 horas, temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$ e intensidade luminosa de $20 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$. Em todos os subcultivos, os tratamentos foram dispostos em delineamento inteiramente ao acaso, em esquema fatorial 5×4 (fonte de luz x concentração de BAP), com cinco repetições. As unidades experimentais foram constituídas por frascos contendo cinco explantes e 40 mL de meio de cultura. Avaliou-se o número e o comprimento médio das brotações.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, comparando-se as médias do fator fonte de luz pelo teste Duncan ($P < 0,05$) e do fator concentração de BAP no meio de cultura por análise de regressão polinomial ($P < 0,05$). Os dados do número de brotações foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Determinou-se a significância da interação entre os fatores fonte de luz e concentração de BAP no meio de cultura para as avaliações de número e comprimento médio de brotações.

O maior número de brotações formadas por explante (3,4 brotações) foi obtido no meio de multiplicação acrescido de $0,8 \text{ mg L}^{-1}$ de BAP e mantido sob LEDs vermelhos. Sob LEDs azuis, LEDs verdes, lâmpadas Growlux e lâmpadas fluorescentes brancas, o maior número de brotações (2,1; 1,7; 1,5; e 1,8) foi obtido, respectivamente, nas concentrações de BAP de 3,9; 0,4; 3,5; e $1,6 \text{ mg L}^{-1}$ (Figura 1A). A maior eficiência dos LEDs vermelhos na micropropagação de plantas já havia sido demonstrada em morangueiro por Rocha et al. (2010), que relataram ser a luz vermelha importante no desenvolvimento do aparato fotossintético.

Em relação ao comprimento da brotação, verificou-se comportamento quadrático quanto ao aumento da concentração de BAP no meio de cultura. As brotações de maior comprimento foram obtidas no meio de cultura sem BAP e cultivadas sob lâmpadas fluorescentes (47,6 mm) e LEDs vermelhos (38,0 mm). De modo geral, o comprimento da brotação foi afetado pelo aumento da concentração de BAP no meio de cultivo, independentemente da fonte de luz (Figura 1B). Isto ocorre em função dessa citocinina induzir à formação de maior número de brotações e estas competirem entre si por nutrientes no meio de cultura (ROCHA et al., 2007). Esse resultado é

importante para a fase de enraizamento, quando se deseja aumentar o comprimento das brotações para otimizar a eficiência de aclimatização.

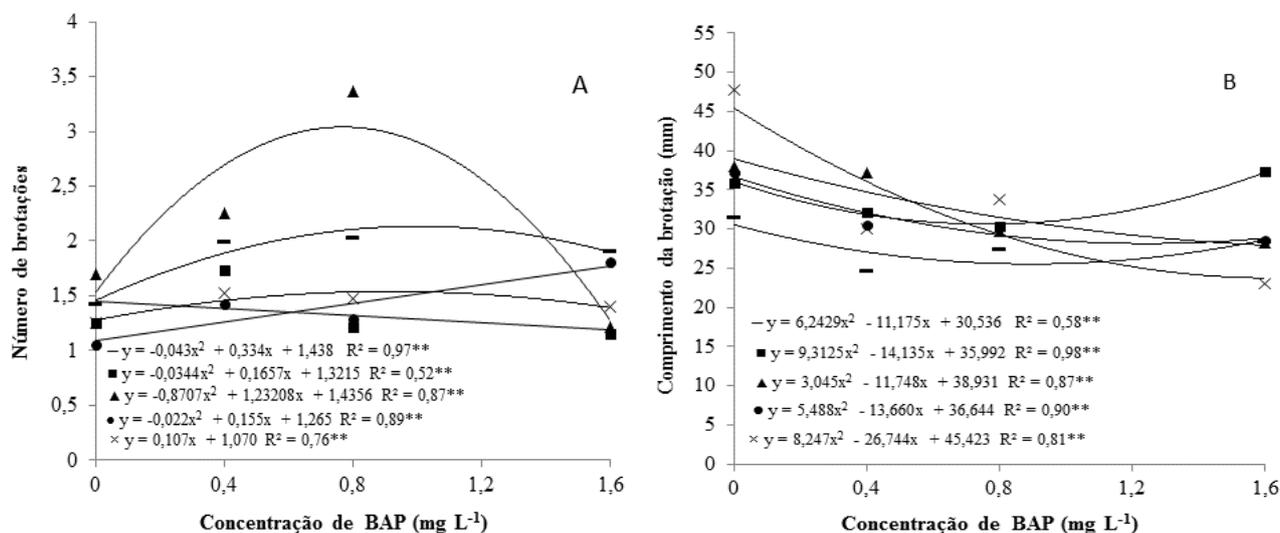


Figura 1 - Número e comprimento médio de brotações do porta-enxerto de pessegueiro cv. Barrier, após 30 dias de cultivo em meio MS acrescido de diferentes concentrações de 6-benzilaminopurina (BAP) sob diferentes fontes de luz [LEDs azuis-EDEB 3LA1 470 nm (-), LEDs verdes-EDET 3LA1 530 nm (■), LEDs vermelhos-EDER 3LA3 630 nm (▲), lâmpadas Growlux (●) e lâmpadas fluorescentes brancas (×)].

CONCLUSÕES

Maior multiplicação *in vitro* do porta-enxerto de pessegueiro cv. Barrier é obtida em cultivo conduzido sob LEDs vermelhos e concentração de 0,8 mg L⁻¹ de BAP em meio MS.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), pelo financiamento do projeto e pela concessão de bolsas.

REFERÊNCIAS

- COUTO, M.; BRAHM, R.U.; OLIVEIRA, R. P. Estabelecimento *in vitro* de porta-enxertos de *Prunus* sp. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 3, p. 561-563, 2004.
- MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v. 15, p. 473-497, 1962.

- NHUT, D. T.; TAKAMURA, T.; WATANABE, H.; TANAKA, M. Efficiency of a novel culture system by using light-emitting diode (LED) on *in vitro* and subsequent growth of micropropagated banana plantlets. **Acta Horticulturae**, The Hague, v. 616, p. 121-127, 2003.
- POUDEL, P. R.; KATAOKA, I.; MOCHIOKA, R. Effect of red and blue light-emitting diodes on growth and morphogenesis of grapes. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, The Hague, v. 92, n. 2, p. 147-153, 2008.
- ROCHA, P. S. R.; OLIVEIRA, R. P.; SCIVITTARO, W. B.; SANTOS, U. L. Diodos emissores de luz e concentrações de BAP na multiplicação *in vitro* de morangueiro. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 9, p. 1922-1928, 2010.
- ROCHA, P. S. R.; SCHUCH, M. W.; BIANCHI, V. J.; FACHINELLO, J. C. Qualidade da luz na micropropagação do porta-enxerto de *Prunus*, cv. Mr.s. 2/5. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 23, n. 3, p. 33-40, 2007.
- TEIXEIRA, P. T.; SILVA, A. L.; DUCROQUET, J. P. H. J.; GUERRA, M. P. Multiplicação *in vitro* do porta-enxerto de *Prunus* spp. 'Carell'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 2, p. 377-379, 2004.