

FONTES DE CARBONO INFLUENCIAM A MULTIPLICAÇÃO *IN VITRO* DE AMEIXEIRA JAPONESA 'AMÉRICA' (*Prunus salicina* Lindl.)

DE CONTI, Daniela¹; THUROW, Liane Bahr¹; RIBEIRO, Mirian de Farias¹; BIANCHI, Valmor João²; PETERS, José Antonio²

¹Universidade Federal de Pelotas – danideconti@yahoo.com.br

²Universidade Federal de Pelotas – valmorjb@yahoo.com

1. INTRODUÇÃO

As espécies frutíferas apresentam um importante papel econômico no Brasil, devido ao potencial de geração de emprego e renda, ocupando posição estratégica na expansão do agronegócio no país. Dentre as principais fruteiras de regiões temperadas exploradas no país, destaca-se a ameixeira japonesa (*Prunus salicina*).

A ameixeira é uma espécie frutífera arbórea, perene, pertencente à família Rosaceae, gênero *Prunus*, sendo cultivada economicamente em diversas partes do mundo. No Brasil, é cultivada principalmente nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Minas Gerais, que apesar de apresentarem condições edafoclimáticas bastante distintas (BIASI, 2004), o cultivo da ameixeira japonesa é possível em função da variabilidade de genótipos com diferentes níveis de adaptabilidade climática.

Sendo assim, esta espécie possui grande potencial para ampliação da área cultivada, pois o volume produzido é insuficiente para atender a demanda do mercado, que se destina na sua quase totalidade ao consumo *in natura* e uma pequena parte passa por processamento industrial, em forma de passas, geléias, licores e destilados (CHAGAS et al., 2007).

A cultivar América é considerada uma das preferidas no mercado sul-brasileiro devido às suas características organolépticas e adaptação às condições edafoclimáticas do RS (REVERS; MACHADO, 2005). No entanto, esta cultivar apresenta problemas de cultivo no sul do Brasil, por ser altamente suscetível à escaldadura das folhas (*Xylella fastidiosa* Wells), que afeta a qualidade do material propagativo. Outro fator limitante é a autoincompatibilidade gametofítica, que associada a qualidade sanitária das plantas pode comprometer o sucesso do empreendimento (TAKAYAMA; ISOGAI, 2005).

Métodos de propagação *in vitro* possibilitam a obtenção de mudas em larga escala, permitem a limpeza clonal e a produção de plantas com excelente qualidade genética e sanitária, bem como fornecem material vegetal para experimentos de regeneração, que é uma etapa crucial para o melhoramento via transformação genética. De acordo com BANDEIRA (2010), essa é uma estratégia que pode ser viável para selecionar novos genótipos com características de interesse, a exemplo da obtenção de plantas autoférteis por meio do silenciamento gênico.

No cultivo *in vitro*, uma fonte de carbono deve ser fornecida no meio de cultura, pois os explantes não são capazes de fotossintetizar o suficiente para sustentar seu próprio crescimento e desenvolvimento neste ambiente artificial. Segundo CALDAS et al. (1998), a sacarose é o carboidrato mais utilizado nos meios nutritivos, sendo que esse açúcar suporta as mais altas taxas de crescimento na maioria das espécies. Entretanto, outros açúcares como o sorbitol tem sido utilizado como fonte de carbono, uma vez que é o principal açúcar de translocação em espécies da família Rosaceae (*Prunus*, *Pyrus* e *Malus*) (AHMAD et al., 2007).

Neste contexto, o objetivo desse trabalho foi avaliar se diferentes concentrações e fontes de carbono proporcionam respostas diferenciais na multiplicação *in vitro* de *P. salicina* 'América'.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Cultura de Tecidos de Plantas do Departamento de Botânica do Instituto de Biologia/UFPel em Pelotas - RS.

O material vegetal utilizado como explante foi segmentos nodais (± 5 mm) provenientes de brotações de ameixeira japonesa, cultivar América, previamente estabelecidas e cultivadas *in vitro*.

O meio utilizado foi o MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962) acrescido de sacarose ou sorbitol nas concentrações 20; 40 e 60 g L⁻¹, suplementado com 0,4 mg L⁻¹ de 6-benzilaminopurina (BAP), 0,02 mg L⁻¹ de ácido indolbutírico (AIB), 100 mg L⁻¹ de mio-inositol e pH ajustado para 5,8.

Os frascos contendo os explantes foram mantidos em sala de crescimento com temperatura de 25 ± 2 °C, fotoperíodo de 16 horas de luz e densidade de fluxo de fótons de 48 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$.

Após 40 dias, foram avaliados os seguintes parâmetros: percentagem de brotações, número de brotos por explante e comprimento das brotações (cm).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos e cinco repetições, sendo cada repetição representada por um frasco contendo cinco explantes. Os dados foram submetidos à análise de variância através do software WinStat 2.0 (MACHADO; CONCEIÇÃO, 2003) e as médias comparadas pelo teste de Tukey com 5% de probabilidade de erro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verificou-se que independente da concentração e fonte de carbono testado, ocorreu brotação em 100% dos explantes inoculados. Nos tratamentos contendo sacarose e sorbitol na concentração de 60 g L⁻¹, verificou-se a presença de folhas amareladas nas brotações. De acordo com GRATTAPAGLIA; MACHADO (1998), concentrações de açúcar superiores a 40 g L⁻¹, podem levar ao aumento excessivo potencial osmótico do meio, causando a senescência das culturas.

Para o número médio de brotos por explante, verificou-se interação entre fatores. Nas concentrações 20 g L⁻¹ de sorbitol e 40 g L⁻¹ de sacarose registrou-se o maior número de brotações por explante do que quando se utilizou as demais concentrações (Figura 1).

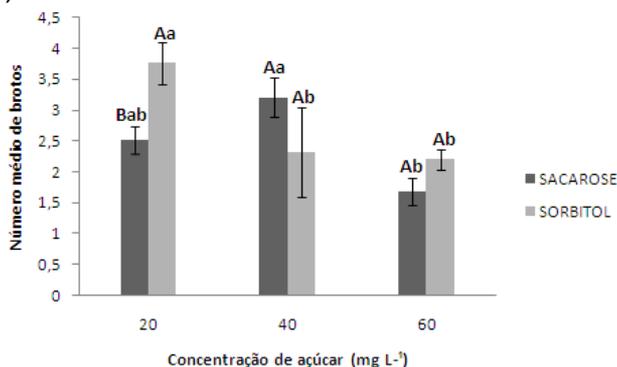


Figura 1: Efeito de diferentes concentrações de sacarose e sorbitol sobre o número de brotos por explante de ameixeira 'América'. Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas para fonte de

carbono e minúsculas para as concentrações, não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade do erro. As barras representam o erro padrão da média.

O comprimento médio de brotos obtidos a partir de cada explante foi superior no meio contendo sacarose como fonte de carbono (Figura 2A), porém não ocorreu interação entre fatores, sendo que concentrações de açúcares de 20 e 40 g L⁻¹ proporcionaram maior comprimento médio de brotos em relação a concentração mais alta (Figura 2B)

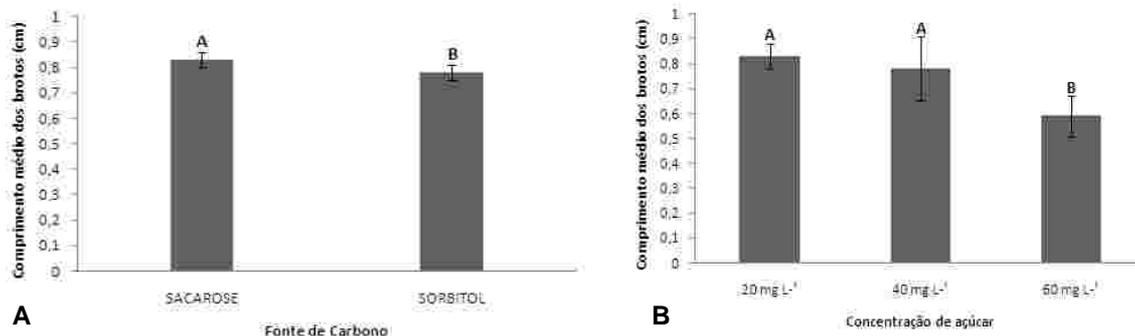


Figura 2: Comprimento de brotos de ameixeira 'América' em função das diferentes fontes de carbono (A) e diferentes concentrações de açúcar (B). As barras representam o erro padrão da média.

Na multiplicação *in vitro* do porta enxerto de pessegueiro GF-677, AHMAD et al. (2007) testaram sacarose e sorbitol nas concentrações de 15, 30, 45 e 60 g L⁻¹ verificando que o sorbitol foi a fonte de carbono mais efetiva, comparado com a sacarose, proporcionando maior número e comprimento de brotos na concentração 30 g L⁻¹.

A partir das respostas obtidas neste trabalho, verificou-se que na concentração de 20 mg L⁻¹, o sorbitol proporcionou uma taxa de multiplicação 33% superior, em relação a sacarose.

Mesmo que a fonte de carbono sacarose tenha induzido maior comprimento das brotações, 6% superior em relação ao cultivo com sorbitol, em termos práticos essa diferença não é expressiva, visto que o objetivo principal do trabalho é a obtenção de um protocolo eficiente de multiplicação *in vitro*. Sendo assim, havendo necessidade de obter brotações mais alongadas, é possível fazer subcultivos dessas em condições específicas de alongamento, como por exemplo, adição de ácido giberélico ao meio de cultura, conforme relatado por ROCHA et al. (2009).

4. CONCLUSÕES

A concentração de 20 g L⁻¹ de sorbitol é a mais adequada para obter multiplicação das brotações durante o cultivo *in vitro* de *P. salicina*, cultivar América.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMAD, T.; ABBASI, N. A.; HAFIZ, I. A.; ALI, A. Comparison of sucrose and sorbitol as main carbon energy sources in micropropagation. **Pakistan Journal of Botany**, Pakistan, v.39, n.4, p.1269-1275, 2007.

BANDEIRA, J. M. **Compatibilidade reprodutiva e micropropagação de ameixeiras japonesas**. 2010. 120f. Tese (Doutorado em Agronomia, área de

concentração em Fruticultura de Clima Temperado), Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2010.

BIASI, L. A.; ZANETTE, F.; PETRI, J. L.; MARODIN, G. A. B. Cultivares de fruteiras de caroço. In: MONTEIRO, L. B.; MIO, L. M. de; SERRAT, B. M.; MOTTA, A. C.; CUQUEL, F. L. **Fruteiras de caroço: uma visão ecológica**. Curitiba: UFPR, p. 5-32, 2004.

CALDAS, L. S.; HARIDASAN, P.; FERREIRA, M. E. Meios nutritivos. IN: TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília: Embrapa, v.1, p 87-132, 1998.

CHAGAS, E.A.; PIO, R.; BARBOSA, W.; DALL'ORTO, F.A.C. **Aspectos técnicos do cultivo da ameixeira**. 2006. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2006_3/ameixeira/index.htm>. Acessado em: 20 de agosto de 2011.

GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M. A. Micropropagação. In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. C.; BUSO, J. A (eds). **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília: CBAB-EMBRAPA, p. 183-260, 1998.

MACHADO, A. A.; CONCEIÇÃO, A. R. **Sistema de análise estatística para Windows**. Winstat. Versão 2.0. UFPel, 2003.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v. 15, p. 473-497, 1962.

REVERS, L. F.; MACHADO, C. A. E. Identificação varietal e genotipagem – serviços oferecidos pelo Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Uva e Vinho. **Comunicado Técnico 64**, Embrapa, Bento Gonçalves, ISSN 1808-6802. 5p. Dezembro, 2005.

ROCHA, P. S. G.; SHUCH, M. W.; BIANCHI, V. J.; FACHINELLO, J. C. Multiplicação e alongamento *in vitro* do porta-enxerto de *Prunus*. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 25, n. 1, p. 69-74, 2009.

TAKAYAMA, S.; ISOGAI, A. Self-Incompatibility in Plants, **Annual Review of Plant Biology**, Palo Alto, USA, v. 56, p. 457-489, 2005.