

Efeito do Meio de Cultura e Sacarose no Crescimento e Desenvolvimento in vitro de Umburana-de-Cheiro

Effect of Culture Medium and Sucrose on the in vitro Growth and Development of Umburana-de-Cheiro

Fabiana Pereira da Silva¹, Micaele Costa Santos², Ana Valéria Vieira de Souza³

Resumo

O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência de meios de cultura e de concentrações de sacarose no crescimento e desenvolvimento in vitro de plântulas de *Amburana cearensis*. O experimento foi conduzido no laboratório de Biotecnologia da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, em delineamento experimental inteiramente casualizado, com oito tratamentos, seis repetições e cinco explantes/parcela. Os tratamentos foram: T1 - MS + 30g de sacarose, T2 - MS + 15g de sacarose, T3 - MS com metade da concentração dos sais (MS/2) + 30g de sacarose, T4 - MS/2 + 15g de sacarose, T5 - WPM + 30g de sacarose, T6 - WPM + 15g de sacarose, T7 - WPM com metade da concentração dos sais (WPM/2) + 30g de sacarose, T8 - WPM/2 + 15g de sacarose. Aos 30 dias da instalação do experimento, avaliaram-se: comprimento da parte aérea, número de brotos, número de gemas, massa fresca e massa seca da planta. Houve diferença estatística apenas para o comprimento da parte aérea e número de gemas. O tratamento T7 apresentou média superior para o número

¹Estudante de Biologia – UPE, bolsista PIBIC CNPq/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

²Engenheira-agrônoma, doutoranda em Recursos Genéticos Vegetais – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA.

³Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Horticultura, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, ana.souza@embrapa.br.

de gemas (3,97). Meios de cultura com menores concentrações de sais e a concentração padrão de sacarose podem ser indicados para a micropropagação da umburana-de-cheiro.

Palavras-chave: *Amburana cearensis*, Caatinga, planta medicinal, micropropagação.

Introdução

A umburana-de-cheiro (*Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Smith) é uma planta arbórea típica da Caatinga, que ocorre desde o Nordeste brasileiro até o Estado de São Paulo e em quase toda a América do Sul (CANUTO et al., 2008; LORENZI; MATOS, 2008; MAIA, 2004), com significativa importância econômica e medicinal.

Possui diversas aplicações tais como medicinal, madeireira, alimentar, forrageira, ornamental, industrial e cultural (LORENZI; MATOS, 2008). As propriedades medicinais desta espécie já foram comprovadas cientificamente por meio de ensaios pré-clínicos que justificam a sua utilização para o tratamento de afecções respiratórias tais como bronquite, asma, gripes e resfriados, com ação anti-inflamatória e analgésica (LEAL et al., 1997, 2003).

Em virtude do seu potencial econômico, atualmente, a umburana-de-cheiro vem sofrendo devastação por causa da ação antrópica, ocorrendo de forma descontrolada e inadequada, sem reposição de indivíduos no ecossistema, o que coloca a espécie em risco de extinção (CAMPOS, 2009; MAIA, 2004). A demanda pelos recursos naturais dessa espécie é crescente, uma vez que as sementes são coletadas e comercializadas, o que contribui significativamente para a redução dos genótipos das populações e impede a propagação natural da espécie (CARVALHO, 2003).

Até o momento, não existem estudos que comprovem a viabilidade da propagação assexuada, fazendo-se necessário que sua multiplicação, a fim de amenizar o risco de extinção, seja realizada por meio de outras técnicas (MAIA, 2004). A micropropagação surge como alternativa a fim de complementar a produção de mudas em larga escala. Essa técnica viabiliza a produção de plantas com qualidades genética e fitossanitária, num curto intervalo de tempo (GRATTAPAGLIA; MACHADO, 1998) e, além disso, pode promover a conservação de espécies que possuem crescimento lento, que sejam de interesse comercial ou que estejam em risco de extinção

Este trabalho objetivou avaliar a influência de meios de cultura e concentrações de sacarose no crescimento e desenvolvimento *in vitro* de plântulas de *A. cearensis*.

Material e Métodos

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Biotecnologia da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. Foram utilizadas as gemas axilares de plântulas pré-estabelecidas de sementes provenientes do banco de germoplasma dessa localidade. Explantes de 1 cm a 1,5 cm de comprimento, contendo de uma a duas gemas foram cultivados em diferentes tipos de meios de cultura e diferentes concentrações de sacarose.

Os tratamentos consistiram na combinação de dois diferentes tipos de meio de cultura: MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962); WPM (LLOYD; MCCOWN, 1980) e duas concentrações de sacarose (15 g L⁻¹ e 30 g L⁻¹), sendo T1 - MS com concentração total dos sais - MS + 30g de sacarose, T2 - MS com concentração total dos sais - MS + 15 g de sacarose, T3 - MS com metade da concentração dos sais - MS/2 + 30 g de sacarose, T4 - MS com metade da concentração dos sais - MS/2 + 15 g de sacarose, T5 - WPM com concentração total dos sais - WPM + 30 g de sacarose, T6 - WPM com concentração total dos sais - WPM + 15 g de sacarose, T7 - WPM com metade da concentração dos sais - WPM/2 + 30 g de sacarose e T8 - WPM com metade da concentração dos sais - WPM/2 + 15 g de sacarose. O pH do meio foi aferido para 5,9 utilizando NaOH 0,5 e 0,1 mol L⁻¹ ou HCl 0,5 e 0,1 mol L⁻¹ antes da autoclavagem.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com oito tratamentos, seis repetições e cinco explantes/parcela. A avaliação foi realizada 30 dias após a instalação dos experimentos e as variáveis avaliadas foram: comprimento da parte aérea, número de brotos, número de gemas, massa fresca e massa seca da plântula. Todos os tratamentos foram mantidos em sala de crescimento, com fotoperíodo de 16 horas fornecidas por lâmpadas fluorescentes do tipo luz do dia, e temperatura de 25 ± 1 °C.

Resultados e Discussão

Dentre as variáveis analisadas, houve diferença estatística apenas para o comprimento da parte aérea dos brotos e número de gemas. O tratamento T7 (WPM/2 + 30g de sacarose) apresentou média superior para o número de gemas (3,97), o que indica que este pode ser um meio de cultura adequado para a micropropagação da umburana-de-cheiro por meio de gemas axilares (Tabela 1).

Resultados semelhantes foram obtidos por Ribeiro et al. (2002), com *Coffea arabica* L. que apresentou um maior número de brotos em meio WPM. Em trabalho realizado por Costa et al. (2007), com *Lippia sidoides* Cham., os meios de cultura MS e WPM proporcionaram resultados estatisticamente iguais. Contudo, os autores optaram pela utilização do meio MS para multiplicação in vitro desta espécie por ser o meio mais comumente empregado na cultura de tecidos.

A sacarose tem sido a fonte de carbono mais utilizada para estudos in vitro, sendo considerada a melhor fonte para o crescimento e diferenciação. Todavia, alguns trabalhos sugerem que os carboidratos podem atuar diferentemente em relação à morfogênese de tecidos nessas condições de cultivo (DOBRÁNSZKI; SILVA, 2010; PATI et al., 2006) e, portanto, seu efeito necessita ser avaliado particularmente para cada espécie. Segundo Mosaleeyanon et al. (2004), o efeito do tipo e concentração de carboidrato sobre o crescimento e desenvolvimento das culturas in vitro ainda são questões relevantes em pesquisas de micropropagação, principalmente, de espécies lenhosas.

Tabela 1. Valores médios das variáveis: comprimento da parte aérea, número de brotos, número de gemas, massa fresca (MF) e massa seca (MS) de *Amburana cearensis* em função dos tratamentos.

Tratamento	Comp* (cm)	Número de Brotos	Número de Gemas*	MF (g)	MS (g)
T1 - MS + 30g sac	1,32 a	1,00 a	3,93 a	0,080 a	0,024 a
T2 - MS + 15g sac	0,97 ab	1,10 a	3,17 ab	0,077 a	0,020 a
T3 - MS/2 + 30g sac	1,11 ab	1,00 a	3,37 ab	0,061 a	0,018 a
T4 - MS/2 + 15g sac	0,72 ab	1,10 a	2,07 b	0,062 a	0,020 a
T5 - WPM + 30g sac	0,75 ab	1,03 a	3,08 ab	0,046 a	0,019 a
T6 - WPM + 15g sac	0,67 ab	1,07 a	3,00 ab	0,049 a	0,015 a
T7 - WPM/2 + 30g sac	1,04 ab	1,00 a	3,97 a	0,056 a	0,021 a
T8 - WPM/2 + 15g sac	0,59 b	1,00 a	3,03 ab	0,050 a	0,013 a
CV (%)	43,24	11,87	22,37	39,97	35,28

*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste de F.

Médias seguidas pela mesma letra minúscula, na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Conclusão

A indução de múltiplos brotos em plantas de umburana-de-cheiro cultivadas in vitro pode ser reduzida com a modificação da concentração padrão de sacarose no meio de cultura.

Agradecimentos

Ao CNPq, pela concessão da bolsa PIBIT.

Referências

CAMPOS, V. C. A. **Micropropagação de *Amburana cearensis* (Allemão) A. C. Smith.** 2009. 120 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana.

CANUTO, K. M.; SILVEIRA, E. R.; BEZERRA, A. M. E.; LEAL, L. K. A. M.; VIANA, G. S. B. **Uso de plantas jovens de *Amburana cearensis* A. C. Smith: alternativa para preservação e exploração econômica da espécie.** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2008. 24 p. il. (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 208).

- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Floresta, 2003. v. 1.
- COSTA, A. S.; ARRIGONI-BLANK, M. F.; BLANK, A. F.; MENDONÇA, A. B.; AMANCIO, V. F.; LEDO, A. S. Estabelecimento de alecrim-pimenta *in vitro*. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 25, n. 1, p. 68-72, 2007.
- DOBRAŃSZKI, J.; SILVA, J. A. T. Micropropagation of apple: a review. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 119, p.141-146, 2010.
- GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M. A. Micropropagação. In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. (Ed.) **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**, Brasília, DF: EMBRAPA-SPI: EMBRAPA-CNPQ, 1998, v. 1, p. 183-260.
- LEAL, L. K. A. M.; MATOS, M. E.; MATOS, F. J. A.; RIBEIRO, R. A.; FERREIRA, F. V.; VIANA, G. S. B. Antinociceptive and antiedematogenic effects of the hydroalcoholic extract and coumarin from *Torresea cearensis* Fr. All. **Phytomedicine**, Jena, v. 4, n. 3, p. 221-227, 1997.
- LEAL, L. K. A. M.; OLIVEIRA, F. G.; FONTENELE, J. B.; FERREIRA, M. A. D.; VIANA, G. S. B. Toxicological study of hydroalcoholic extract from *Amburana cearensis* in rats. **Pharmaceutical Biology**, Lisse, v. 41, n. 4, p. 308-314, 2003.
- LLOYD, G.; McCOWN, B. Commercially-feasible micropropagation of mountain laurel, *Kalmia latifolia*, by use of shoot-tip culture. **Proceedings International Plant Propagator's Society**, Ashville, v. 30, p. 421-427, 1980.
- LORENZI, H.; MATOS, F. J. de A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 544 p. il.
- MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D&Z Computação Gráfica e Editora, 2004. 413 p. il.
- MOSALEEYANON, K.; SHA-UM, S.; KIRDMANADEE, C. Enhanced growth and photosynthesis of rain tree (*Samanea saman* Merr.) plantlets in vitro under a CO₂-enriched condition with decreased sucrose concentrations in the medium. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 103, p. 51-63, 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.
- PATI, P. K.; RATH, S. P.; SHARMA, M.; SOOD, A.; AHUJA, P. S. In vitro propagation of rose - a review. **Biotechnology Advances**, v. 24, p. 94-114, 2006.
- RIBEIRO, L. S.; PASQUAL, M.; MACIEL, A. L. R.; CHAGAS, E. A.; DUTRA, L. F. D. Multiplicação *in vitro* de brotações de várias cultivares de *Coffea arabica* L. em diferentes meios de cultura. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 26, n. 5, p. 949-954, set./out., 2002.