



EFEITO DA SACAROSE E DA AERAÇÃO DOS RECIPIENTES NO ENRAIZAMENTO *IN VITRO* DE CAROÁ

Resumo: Caroá é uma bromeliácea com elevada importância no Semiárido do Nordeste Brasileiro, mas devido sua coleta de forma extrativista, encontra-se em condição de ameaçada em algumas regiões. O estabelecimento de protocolos eficientes para o enraizamento *in vitro* é de fundamental importância na melhoria da qualidade do sistema radicular e sobrevivência das plantas transplantadas em algumas espécies. Neste trabalho avaliou-se o efeito da sacarose e da aeração nos recipientes de cultivo no enraizamento *in vitro* de caroá. Inoculou-se plantas em tubos de ensaio contendo meio MS suplementado com sacarose (0, 15 e 30 g L⁻¹) e vedados com filme de PVC e tampão de algodão. Maiores percentuais de plantas enraizadas *in vitro* foram provenientes do cultivo em tubos vedados com tampas de algodão. Nas variáveis número de folhas, comprimento da parte aérea e número de raízes não houve diferença significativa entre as concentrações de 15 e 30 g L⁻¹ de sacarose. O comprimento da maior raiz foi obtido com a concentração mais elevada de sacarose. Além disso, os melhores resultados para essas variáveis foram obtidos em tubos vedados com tampão de algodão. Assim, a suplementação de 15 g L⁻¹ de sacarose no meio MS vedados com tampão de algodão promove melhor crescimento e desenvolvimento das plantas de caroá no enraizamento *in vitro*.

Palavras-chave: Bromeliaceae, cultura de tecidos, *Neoglaziovia variegata* (Arruda) Mez

Introdução

O caroá [*Neoglaziovia variegata* (Arruda) Mez] pertence à família Bromeliaceae, é uma planta com elevada importância no cenário econômico, social e ecológico do Semiárido do Nordeste Brasileiro, pois suas fibras já foram utilizadas nas indústrias têxteis na primeira metade do século passado e recentemente voltaram a ser uma das principais fontes de emprego e renda para diversas famílias nordestinas, com a fabricação de produtos artesanais (SILVEIRA et al., 2009a). Contudo, a coleta das fibras sempre ocorreu de forma extrativista colocando a sobrevivência da espécie em condição de ameaçada em algumas regiões nordestinas.

Estudos *in vitro* com essa espécie vêm sendo realizados desde 2005 visando desenvolver um protocolo de micropropagação para obtenção de mudas saudáveis, possibilitando o estabelecimento de um sistema racional de cultivo e produção com vistas a minimizar o extrativismo predatório (SILVEIRA et al., 2009b). No entanto, a etapa da aclimatização é a mais complexa, necessitando de mudanças no



ambiente *in vitro* para estimular a transição de heterotrofismo para o autotrofismo. Em vista disso, vários estudos vêm sendo desenvolvidos mediante redução da concentração de sacarose no meio de cultura (DENG & DONNELLY, 1993) e aeração dos recipientes de cultivo (SANTANA et al., 2008) durante a fase de enraizamento. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da redução da sacarose e da aeração nos recipientes no enraizamento *in vitro* de plantas de caroá.

Material e métodos

Utilizou-se plantas de caroá provenientes do quinto subcultivo em meio MS (MURASHIGE e SKOOG, 1962) suplementado com 0,5 μM de ANA (ácido naftalenoacético) + 2,2 μM de CIN (cinetina). As plantas apresentavam sistema radicular desenvolvido durante a etapa de multiplicação. Contudo, as raízes foram eliminadas, limpando-se a base das plantas antes de serem introduzidas nos diferentes meios de cultura solidificados com 2 g L⁻¹ de Phytigel[®], pH ajustado para 5,8.

As plantas foram inoculadas em tubos de ensaio contendo meio MS suplementado com diferentes concentrações de sacarose (0, 15 e 30 g L⁻¹) e vedados com filme de PVC e tampão de algodão, que foram mantidos em sala de crescimento com temperatura de 27 \pm 1 °C, sob fotoperíodo de 16 horas e densidade de fluxo de fótons de 22 $\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$.

Aos 30 dias de cultivo *in vitro*, avaliou-se a taxa de enraizamento, o número de folhas, o comprimento da parte aérea, o número de raízes e o comprimento da maior raiz.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3x2 (concentrações de sacarose e tipos de fechamento dos tubos) com 10 repetições por tratamento. Para as variáveis, número de folhas e número de raízes foi realizada a transformação raiz quadrada. As análises estatísticas foram realizadas pelo programa estatístico SAS.

Resultados e Discussão

O enraizamento das plantas ocorreu em todos os tratamentos, mesmo naqueles que não havia suprimento de carbono no meio de cultura. Maiores percentuais de plantas enraizadas *in vitro* foram provenientes do cultivo em tubos vedados com tampas de algodão (Figura 1). Santana et al. (2008) obtiveram melhores taxas de enraizamento *in vitro* de brotos de *Annona glabra* L. em meio de cultura sem a presença de sacarose, porém os tubos estavam vedados com tampão de algodão e com tampa plástica sem a película de PVC, o que permitia as trocas gasosas.

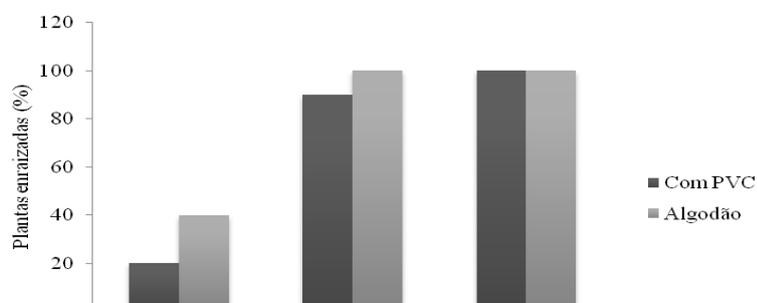




Figura 1 Enraizamento *in vitro* (%) de plantas micropropagadas de caroá após 30 dias, em função das concentrações de sacarose e tipo de fechamento dos tubos utilizados.

A presença da sacarose no meio de cultura estimulou o desenvolvimento das plantas de caroá (Tabela 1). Nas variáveis número de folhas, comprimento da parte aérea e número de raízes não houve diferença significativa entre as concentrações de 15 e 30 g L⁻¹ de sacarose. Já para o comprimento da maior raiz a concentração de sacarose mais elevada foi a que apresentou o melhor resultado (3,04 cm) com ganho de 1500% em relação ao tratamento de enraizamento sem adição de carboidrato (0,19 cm). Quando comparados os dois métodos de vedação, melhores resultados para essas variáveis foram obtidos em tubos vedados com tampão de algodão, porém o ganho ficou em torno de 30 a 40% (Tabela 1). Resultados similares foram obtidos por Santana et al. (2008) que testaram três tipos de vedação (tampa e película de PVC, tampa sem PVC e tampão de algodão) no enraizamento de *Annona glabra* L. e verificaram que o cultivo com aeração (tampa sem PVC e tampão de algodão) foi o que resultou nos maiores incrementos para o sistema radicular.

Tabela 1 Valores médios do número de folhas (NF), comprimento (cm) da parte aérea (CPA), número de raízes (NR) e comprimento da maior raiz (cm) de plantas de caroá após 30 dias de enraizamento *in vitro*.

Sacarose (g L ⁻¹)	NF	CPA (cm)	NR	CMR (cm)
0	4,75b*	1,66b	2,12b	0,19c
15	7,68a	6,37a	12,00a	1,60b
30	8,15a	5,62a	10,30a	3,04a
Tipos de Vedamento	NF	CPA (cm)	NR	
PVC	6,23b	4,09b	7,16b	1,40b
Algodão	7,92a	5,49a	10,12a	2,09a

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula em cada variável não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Entretanto, esses resultados indicam a necessidade de sacarose no meio de enraizamento para *N. variegata*, porém como não houve diferença significativa entre as concentrações de 15 e 30 g L⁻¹ de sacarose, o ideal é utilizar a menor dosagem, até mesmo por termos econômicos. Além disso, o uso de tampão de algodão favoreceu também o enraizamento *in vitro* das plantas de caroá.

Conclusão



A suplementação de 15 g L⁻¹ de sacarose no meio MS vedados com tampão de algodão promove melhor crescimento e desenvolvimento das plantas de caroá no enraizamento *in vitro*.

Referências

DENG, R.; DONNELLY, D. J. *In vitro* hardening of red raspberry through CO₂ enrichment and relative humidity reduction on sugar-free medium. **Canadian Journal of Plant Science**, Ottawa, v. 73, n. 04, p. 1105-1113, 1993.

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

SANTANA, J. R. F. et al. Estímulo do comportamento fotoautotrófico durante o enraizamento *in vitro* de *Annona glabra* L., I. Desenvolvimento do sistema radicular e da parte aérea, **Ciência Agrotecnologia**, v. 32, n. 1, p. 80-86, 2008.

SILVEIRA, D. G. et al. Variabilidade genética de populações naturais de caroá por meio de marcadores RAPD. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 44, n. 3, p. 283-290, 2009a.

SILVEIRA, D.G. e al. Micropropagation and *in vitro* conservation of *Neoglaziovia variegata* (Arr. Cam.) Mez, a fiber produced bromeliad from Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 52, n. 4, p. 923-932, 2009b.