



# COMPOSIÇÃO DO MEIO DE CULTURA E SACAROSE NA MULTIPLICAÇÃO *IN VITRO* DE *Cattleya eldorado* (ORCHIDACEAE)

## COMPOSITION OF THE CULTURE MEDIA AND SACAROSE IN *IN VITRO* MULTIPLICATION OF *Cattleya eldorado* (ORCHIDACEAE)

Maria da Conceição Da Rocha Araújo<sup>1</sup>; Sara Thiele Moreira Sobral<sup>2</sup>; Rita de Cássia Pompeu de Sousa<sup>1</sup>; Francisco Joaci de Freitas Luz<sup>4</sup>; Jane Maria Franco de Oliveira<sup>5</sup>; Edvan Alves Chagas<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Roraima. Bolsista PNPd-CAPEs. Centro de ciências agrárias. Rodovia BR-174. Km 12. Bairro Monte cristo. CEP: 69310-270. Brasil. [nilmacol@hotmai.com](mailto:nilmacol@hotmai.com) (apresentador do trabalho).

<sup>2</sup>Universidade Federal de Roraima. Centro de ciências agrárias. Rodovia BR-174. Km 12. Bairro Monte cristo. CEP: 69310-270. Brasil. [sara.eagro@hotmail.com](mailto:sara.eagro@hotmail.com)

<sup>3</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Rodovia 174, Km 8, Distrito Industrial, s/n, Boa Vista - Roraima, CEP 69301970. Brasil. [rita.sousa@embrapa.br](mailto:rita.sousa@embrapa.br)

<sup>4</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Rodovia 174, Km 8, Distrito Industrial, s/n, Boa Vista - Roraima, CEP 69301970. Brasil. [francisco.luz@embrapa.br](mailto:francisco.luz@embrapa.br)

<sup>5</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Rodovia 174, Km 8, Distrito Industrial, s/n, Boa Vista - Roraima, CEP 69301970. Brasil. [jane.franco@embrapa.br](mailto:jane.franco@embrapa.br)

<sup>6</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Bolsista Produtividade CNPq, Rodovia 174, Km 8, Distrito Industrial, s/n, Boa Vista - Roraima, CEP 69301970. Brasil. [edvan.chagas@embrapa.br](mailto:edvan.chagas@embrapa.br)

## INTRODUÇÃO

A *Cattleya eldorado* é uma espécie monofoliada pertencente à família Orchidaceae Epidendroideae, tribo Epidendreae e subtribo Laeliinae (DRESSLER, 1981). Ela ocorre em uma área relativamente pequena da Amazônia, na Venezuela e no Brasil nos Estados do Amazonas e Pará, sendo que no estado do Amazonas, ela está restrita à parte central, no entorno de Manaus, até à divisa do estado do Amazonas com Roraima. A espécie é endêmica da região amazônica, porém está sob risco de extinção na natureza, pois é considerada uma espécie vulnerável devido a coleta predatória (STORTI; BRAGA; STORTI-FILHO, 2011; BARROS et al., 2010).

A técnica do cultivo *in vitro* de plantas ornamentais é reconhecida por ser útil para a produção em larga escala de indivíduos com elevada qualidade e uniformidade. A elaboração de protocolos de propagação possibilita o cultivo de espécies vulneráveis para comercialização ou para repovoamento no ambiente natural (AMO et al., 2009).

No cultivo *in vitro*, os meios de cultura utilizados oferecem as condições necessárias ao crescimento e desenvolvimento das plantas (DIXON, 1985). Dentre os produtos orgânicos utilizados para o enriquecimento dos meios nutritivos, salienta-se a necessidade de suplementação exógena de carboidratos, uma vez que, em cultivos *in vitro*, a radiação fotossintética inadequada ou insuficiente e a baixa concentração de CO<sub>2</sub> dificultam a fotossíntese das plantas e acarretam na necessidade de açúcares, que forneçam energia e carbonos precursores para a biossíntese de componentes estruturais e funcionais, como oligossacarídeos, aminoácidos, e outras moléculas fundamentais para o crescimento de espécies submetidas a esse tipo de cultivo (PASQUAL, 2001).



Neste trabalho, objetivou-se determinar a melhor composição do meio de cultura MS combinado com diferentes concentrações de sacarose na multiplicação *in vitro* de *Cattleya eldorado*.

## MATERIAL E MÉTODOS

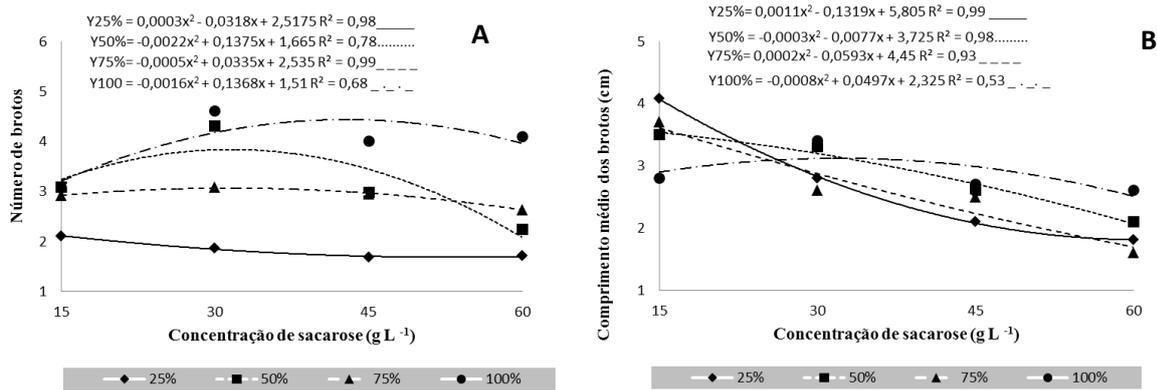
O experimento foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa-RR, em Boa Vista-RR. Foram utilizados como fonte de explantes, plântulas com aproximadamente 1,0 cm de altura, oriundas da germinação *in vitro*. Os explantes foram inoculados em frascos contendo 30 mL de meio de cultura contendo os diferentes tratamentos, os quais foram constituídos de diferentes concentrações de sais do meio MS (25%, 50%, 75%, e 100%) combinados com diferentes concentrações de sacarose (15, 30, 45 e 60 g L<sup>-1</sup>). Após inoculação, os frascos foram mantidos em sala de crescimento com temperatura de 25± 2°C e fotoperíodo de 16 horas.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial duplo, constituído por quatro concentrações do meio de cultura x quatro concentrações de sacarose. Cada tratamento foi constituído de cinco repetições, contendo 6 explantes cada, totalizando 30 explantes por tratamento. Após 120 dias, avaliou-se o número de brotos, o comprimento do maior broto, número de raiz, e o comprimento da maior raiz. Os dados foram analisados através de regressão polinomial, com auxílio do programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância, houve diferenças significativas entre os tratamentos testados, para as variáveis analisadas. A Figura 1 apresenta o número de brotos (A) e o comprimento do maior broto (B) em função do efeito das concentrações dos sais que compõe o meio de cultura MS combinado com diferentes concentrações de sacarose.

Para a variável número de brotos, foi observado comportamento semelhante para as concentrações de 25% e 75% dos sais do meio de cultura, sendo percebido um leve decréscimo no número de brotos a medida que aumentou a concentração de sacarose ao meio de cultura. Quando se avaliou a concentração de 50% dos sais, verificou-se um aumento no número de brotos a medida que se elevou a concentração de sacarose, até a concentração de 30 g L<sup>-1</sup>, sendo que a partir dessa concentração foi observado uma redução na formação de brotos. Já para a concentração de 100% dos sais, observa-se que a medida que se elevou a concentração de sacarose, maiores foram as médias obtidas, portanto, melhores resultados para número de brotos foram obtidos quando utilizou-se a concentração de 100% dos sais do meio de cultura combinado com 42,75 g L<sup>-1</sup> de sacarose (Figura 1A), obtendo-se média de 4,5 brotos por explantes.

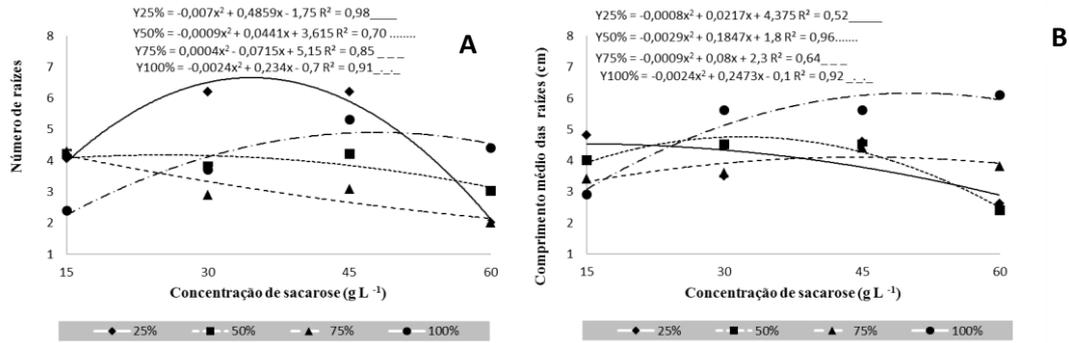


**FIGURA 1-** Número de brotos (A) e comprimento do maior broto (B) em plântulas de *C. eldorado* em função das diferentes concentrações dos sais que compõe o meio de cultura MS combinado com diferentes concentrações de sacarose.

Para a variável, comprimento do maior broto (Figura 1B), observou-se que os melhores resultados foram obtidos quando utilizou-se a concentração de 25% dos sais do meio de cultura combinado com 15 g L<sup>-1</sup> de sacarose, obtendo-se brotos com média de 4 cm de comprimento. Para as concentrações de 50 e 75% observou-se comportamento semelhante, onde a medida que se elevou a concentração de sacarose, menores foram as médias observadas. Já para a concentração de 100% observa-se um leve aumento no comprimento dos brotos (3,2 cm) até a concentração de 31,06 g L<sup>-1</sup> de sacarose, e a partir dessa concentração, houve redução no comprimento dos brotos.

Resultados divergentes aos obtidos no presente experimento foram observados Lemes et al. (2016), avaliando diferentes formulações de meios de cultura combinado com diferentes concentrações de sacarose, observaram que houve diferença no número de brotos das plantas cultivadas nos diferentes meios de cultivo. No entanto, o maior comprimento da parte aérea (3,8cm) foi obtido quando as plantas foram cultivadas em meio MS ½ suplementado com 25g L<sup>-1</sup> de sacarose e, à medida que se aumentou a concentração do açúcar, houve redução na altura das plantas.

Para a variável número de raízes (Figura 2A), melhores resultados foram observados para a concentração de 25 % dos sais, quando combinado com 34,71 g L<sup>-1</sup> de sacarose, obtendo-se média de 6 raízes por plântula, a partir dessa concentração observou-se redução no número de raízes. Para as concentrações de 50 e 75% dos sais foi observado comportamento semelhante, sendo que a medida que se elevou a concentração de sacarose, reduziu o número de raízes formados. Já para a concentração de 100% observou-se acréscimo no numero de raízes até a concentração de 48,75 g L<sup>-1</sup> de sacarose obtendo-se média de 5 raízes por plântulas, e a partir dessa concentração, houve redução no número de raízes.



**FIGURA 2-** Número de raízes (2A) e comprimento da maior raiz (2B) em plântulas de *C. eldorado*, cultivadas *in vitro*, em função das diferentes concentrações dos sais que compõe o meio de cultura MS combinado com diferentes concentrações de sacarose.

Quando se avaliou o comprimento das raízes (figura 2B), os melhores resultados foram obtidos quando se utilizou a concentração de 100% dos sais, combinado com 51,52 g L<sup>-1</sup> de sacarose, obtendo-se raízes com média de 6,5 cm de comprimento. Para a concentração de 75% observou-se comportamento semelhante, onde a medida em que se elevou a concentração de sacarose, maiores comprimentos de raízes foram observados. Nas concentrações de 25 e 50% foram observadas as menores médias a medida que se elevou a concentração de sacarose.

Besson et al. (2010) afirmam que a concentração de sacarose também pode interferir na formação das raízes, uma vez que o aumento da concentração de açúcares no meio de cultivo ocasiona a diminuição da absorção de sais e água, e isso pode interferir no crescimento da planta. Galdiano Junior et al. (2013a) verificaram que o número de raízes em *Cattleya loddigesii* Lindley, cultivada em meio MS ½ por 90 dias, foi reduzido em concentrações de 30 e 40g L<sup>-1</sup> de sacarose.

Em plantas de *Cattleya violaceae*, cultivadas em meio MS ½ suplementado com concentrações crescentes de sacarose, verificou-se que o número de raízes, comprimento da maior raiz e o comprimento da parte aérea apresentaram maiores valores quando as plantas foram cultivadas em concentrações variando de 26 a 31g L<sup>-1</sup> de sacarose e que concentrações superiores propiciaram redução no crescimento (GALDIANO JUNIOR et al., 2013b).

## CONCLUSÕES

Nas condições testadas, observou-se comportamento distinto para as variáveis avaliadas em função dos tratamentos testados, no entanto, observa-se que a utilização do meio MS na concentração de 100% dos sais, combinado com 45 ou 60 g L<sup>-1</sup> de sacarose, proporcionam bom desenvolvimento *in vitro* de plântulas de *Cattleya eldorado*.



## REFERÊNCIAS

- AMO, S.O.; FINNIE J.F.; VAN STANDEN, J. *In vitro* propagation of *Huernia hystrix*: an endangered medicinal and ornamental succulent. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, Netherlands v.96, n. 3, p.273-278, 2009.
- BARROS, F.; VINHOS, F.; RODRIGUES, V.T.; BARBERENA, F.F.V.A.; FRAGA, C.N. Orchidaceae. Lista de espécies da flora do Brasil. 179 p. 2010.
- BESSON, J.C.F. OLIVEIRA, L. K.; BONETT, L. P.; STEFANELLO, S. Fontes e concentrações de carboidratos no crescimento vegetativo e no enraizamento *in vitro* de *Miltonia flavescens* Lindl. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre. v.8, n.1, p.9- 13, 2010.
- DIXON, R.A. **Isolations an maintenance of callus and cell suspensions cultures**. In: DIXON R.R.(Ed.). *Plant Cell Culture: A Pratical Approach*. Washington DC: IRL Press, p. 1-20, 1985.
- DRESSLER, R.L. **The orchids, natural history and classification**. Cambridge, Harvard University Press. 332 p. 1981.
- FERREIRA D.F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- GALDIANO JUNIOR, R.F. MANTOVANI, C.; FARIAS, R.T.; LEMOS, E.G.M. Concentrações de sacarose no desenvolvimento *in vitro* e na aclimatização de *Cattleya loddigesii* Lindley. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina v.34, n.2, p.583- 592, 2013a.
- GALDIANO JÚNIOR, R.F. MANTOVANI, C.; CASSANO, A.O.; LEMOS, E.G.M. Desenvolvimento inicial e crescimento *in vitro* de *Cattleya violaceae* (Kunth) Rolfe em diferentes concentrações de sacarose. **Acta Amazonica**, Manaus, v.43, n.2, p.127-134, 2013b.
- LEMES, C.S.R; SORGATO, J.C.; SOARES, J. S; ROSA, Y.B.C.J. Meios de cultivo e sacarose no crescimento inicial *in vitro* de *Miltonia flavescens*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.46, n.3, p.499-505, 2016.
- PASQUAL, M. Meios de cultura. In: PASQUAL, M. *Cultura de tecidos vegetais*. Lavras-MG: UFLA/FAEPE, v.1, 74p. 2001.
- STORTI, E.F.; BRAGA, P.I.S.; STORTI-FILHO, A. Biologia reprodutiva de *Cattleya eldorado* uma espécie de Orchidaceae das campinas amazônicas. **Acta Amazônica**, Manaus, v.41, n.3, p.361-368, 2011.