



## **CULTIVO *IN VITRO* DE SEMENTES DE CAMU-CAMU SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DO MEIO MS E DE SACAROSE<sup>1</sup>**

MARCELA LIEGE DA SILVA<sup>2</sup>; EDVAN ALVES CHAGAS<sup>3</sup>; MARIA DA CONCEIÇÃO DA  
ROCHA ARAÚJO<sup>2</sup>; MARCIO AKIRA COUCEIRO<sup>4</sup>; SAMUEL DA SILVA<sup>5</sup>; ELIAS ARIEL DE  
MOURA<sup>5</sup>

### **INTRODUÇÃO**

O camu-camu ou araçá d'água *Myrciaria dubia* (H. B. K.) McVough, é uma espécie frutífera nativa da Amazônia encontrado normalmente às margens dos rios, lagos e igapós. Encontra-se distribuído desde a parte leste do Pará, passando pelo médio e alto Rio Amazonas e parte oriental da Cordilheira dos Andes (Bacia Amazônica) no Peru. Ocorre em países como Colômbia, Venezuela, Guiana Inglesa e Bolívia. No Brasil, também ocorre nas margens de todos os rios que deságuam no rio Amazonas, passando pelos estados de Rondônia, Mato Grosso e Tocantins (YUYAMA et al., 2010).

No Brasil, a principal utilização é como polpa, e vem sendo disponibilizada no norte do país, para produção de diversos produtos, como refresco, sorvete, picolé, polpa de fruta, geléia, licor caseiro, xarope, xampu e marmelada. A polpa do camu-camu possui elevado teor de ácido ascórbico (vitamina C), cerca de 6112 mg 100g<sup>-1</sup> de polpa, o que foi encontrado em frutos coletados na região leste do estado de Roraima, nas margens do rio Urubu, (YUYAMA, 2002).

Devido a esta importância, a multiplicação vegetativa do camu-camu vem sendo estudada visando maior produtividade, uniformidade de produção, precocidade na frutificação bem como garantir as qualidades desejáveis da planta-mãe (YUYAMA et al., 2010).

---

Apoio financeiro da CAPES, CNPq e FEMARH

<sup>1</sup>Parte do trabalho de dissertação do autor.

<sup>2</sup>Doutoranda do curso de Conservação e Biodiversidade da Amazônia (Rede Bionorte), Boa Vista-RR, marcelaliego@yahoo.com.br; nilmacoly@hotmail.com.

<sup>3</sup>Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Rodovia BR 174, km 08, C.P.133, Distrito industrial, CEP 69301-970, Boa Vista-RR, echagas@cpafrr.embrapa.br. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq

<sup>4</sup>Professor Escola Agrotécnica/UFRR, Boa Vista-RR, biofabrica@ufr.com.br.

<sup>5</sup>Discente do curso de Agronomia, CCA/UFRR, samuel.agr@hotmail.com; eliasariel90@gmail.com.

O cultivo *in vitro* é um método promissor para as espécies nativas, principalmente o camu-camu, gerando pomares com populações de plantas homogêneas além de acelerar os métodos de propagação convencional (SOUSA; SILVA; VIEIRA, 2007). Nesta forma de propagação, utilizam-se meios nutritivos determinados para que as plantas se desenvolvam, com formulações de acordo com as necessidades de cada vegetal.

As condições *in vitro* se assemelham àquelas necessárias para que as plantas se desenvolvam no ambiente, como energia proveniente da luz, água, elementos minerais, entre outros (TAIZ; ZEIGER, 2004). A sacarose é a fonte de carboidrato mais utilizada na micropropagação (GEORGE; SHERRINGTON, 1984), influenciando vários processos metabólicos das culturas cultivadas *in vitro* como o crescimento e diferenciação dos tecidos, além de manter a osmolaridade adequada do meio (SKREBSKY; NICOLOSO; FERRÃO, 2004).

Neste contexto, esse trabalho foi realizado com o objetivo de determinar a melhor concentração de sacarose para o crescimento e desenvolvimento de plântulas de camu-camu.

## MATERIAL E MÉTODOS

As sementes de camu-camu foram coletadas no município de Porto Velho-RO, no período de outubro de 2011 e foram extraídas manualmente de frutos maduros e de tamanho homogêneo, separadas com auxílio de uma peneira, lavadas em água corrente para retirada dos resíduos de polpa e de casca.

Logo após, foram acondicionadas em um recipiente de 20 litros e cobertas totalmente com água potável (YUYAMA, 2011), em seguida, foram escarificadas com auxílio de uma esponja grossa de cozinha com a finalidade de retirar o excesso de mucilagens e penugens, lavadas com água corrente e tratadas com solução contendo hipoclorito de sódio (2%).

As sementes foram mantidas por 1 hora em solução fúngica constituída de Derosal 500<sub>500</sub><sup>®</sup> (5 mL L<sup>-1</sup>) combinado com Cerconil<sup>®</sup> (2 g L<sup>-1</sup>). Após, as sementes foram lavadas em água corrente e transportadas à câmara de fluxo laminar, onde permaneceram imersas em álcool 70% por 5 minutos. Posteriormente, as sementes foram submetidas à solução hipoclorito de sódio a 2% por 25 minutos.

Em seguida as sementes foram lavadas 3 vezes com água destilada e autoclavada e, imediatamente, inoculadas em frascos de 250 ml contendo 30 ml de meio, conforme os distintos tratamentos constituídos de diferentes concentrações do meio MS original (25, 50, 75 e 100%), combinados com 0, 15, 30 e 45 g L<sup>-1</sup> de sacarose. O meio foi acrescido de 100 mg L<sup>-1</sup> de mio-inositol, 7 g<sup>-1</sup> de agar e 4,5 g L<sup>-1</sup> de carvão ativado. Cada frasco de 250 ml foi acrescido com 30 ml de meio de cultura e o pH ajustado para 5,7 ± 0,1 antes do processo de autoclavagem a 120 °C e 1atm durante 20 minutos.

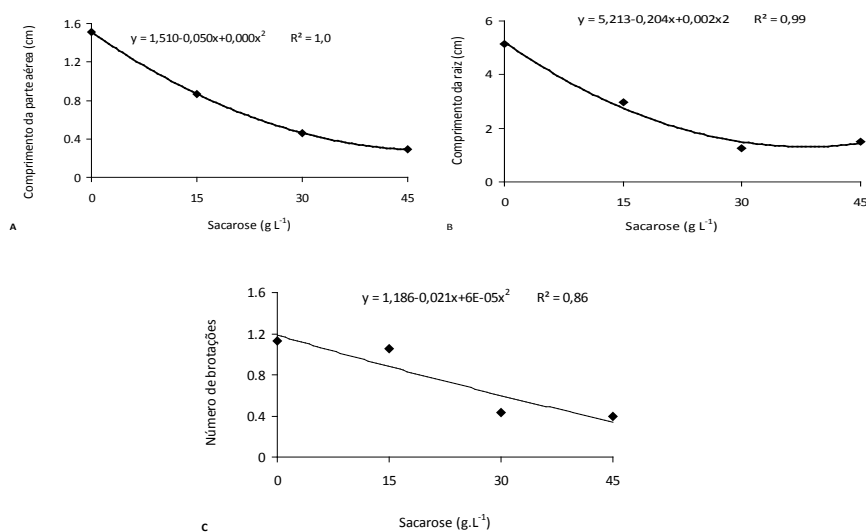
Após inoculação, os tratamentos foram mantidos em sala de crescimento com temperatura de  $26 \pm 1$  °C e fotoperíodo de 16 horas.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 4, com 16 tratamentos, quatro repetições, cinco frascos por repetição e duas sementes por frasco, totalizando 640 sementes.

Após 70 dias da inoculação, foram avaliados o comprimento da parte aérea, o comprimento do sistema radicular e número de brotações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação significativa entre os fatores testados. Apenas o fator de sacarose apresentou efeito significativo para todas as variáveis estudadas. Conforme podemos observar na Figura 1, houve uma diminuição de todas as variáveis estudadas com o aumento da concentração de sacarose. Maior comprimento de parte aérea (1,5 cm) foi obtido na ausência de sacarose (Figura 1A). Comportamento semelhante também foi observado para o comprimento de raiz (Figura 1B), 5,2 cm, e para o número de brotações (Figura 1C), 1,2.



**Figura 1** – Comprimento da parte aérea 1A, Comprimento da raiz 1B e Número de brotações 1C de plântulas de camu-camu cultivadas *in vitro* em diferentes concentrações do meio MS e sob diferentes concentrações de sacarose, no período de 70 dias após a inoculação. UFRR, Boa Vista, RR 2012.

Os resultados obtidos no presente experimento estão de acordo com Nunes et al. (2008), em que o processo de germinação de sementes *in vitro*, ocorre em razão das reservas nutricionais dos cotilédones. Segundo esses autores, o desenvolvimento das sementes e embriões ocorre independente do fornecimento de sacarose.

Com o acréscimo nas concentrações de sacarose no meio de cultivo, houve uma redução nas variáveis estudadas, devido ao aumento do potencial osmótico da semente, dificultando dessa maneira a absorção de sais e de água. Segundo Kozai e Nguyen (2003), a presença de fontes

externas de carbono para o explante desfavorece o desenvolvimento de autotrofia das plântulas, diminuindo o crescimento e podendo levar as plântulas à morte pela falta de fotossíntese.

### CONCLUSÕES

A adição de sacarose nas diferentes concentrações do meio de cultura MS influenciou de forma negativa o crescimento *in vitro* de camu-camu, havendo uma diminuição do comprimento da parte aérea, comprimento da raiz e número de brotações com o aumento da concentração de sacarose.

### REFERÊNCIAS

- GEORGE, E. F.; SHERRINGTON, P.D. **Plant propagation by tissue culture**. Eversley: Exegetics, 1984. p. 593.
- KOZAI, T.; NGUYEN, Q. T. **Photoautotrophic micropropagation of woody and tropical plants**. In: Jain SM & Ishii K (Eds.). **Micropropagation of woody trees and fruits**. Dordrecht: Kluwer Academic, 2003. p.757-781.
- NUNES, C. F.; PASQUAL, M.; SANTOS, D. N.; CUSTÓDIO, T. N.; ARAUJO, A. G. Diferentes suplementos no cultivo *in vitro* de embriões de pinhão-manso. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.43, n.1, p.9-14, 2008.
- SKREBSKY, E. C.; NICOLOSO, F. T.; FERRÃO, G. E. Sacarose e período de cultivo *in vitro* na aclimatização *ex vitro* de ginseng brasileiro (*Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen. **Ciência Rural**, v.34, p.1471-1477, 2004.
- SOUSA, C. M. M.; SILVA, H. R.; VIEIRA JÚNIOR. G. M. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química Nova**, v.30, n.2, p.351-355, 2007.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 719.
- TEIXEIRA, A. S.; CHAVES, L. S.; YUYAMA, K. Esterases no exame da estrutura populacional de Camucamu (*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh-Myrtaceae). **Acta Amazonica**, v. 34, n.1, p. 89 – 96, 2004.
- YUYAMA, K. Livro de resultados dos Projetos de Pesquisa Dirigida (PPDs): Domesticação de germoplasma de camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh). Manaus: **Instituto de Pesquisa da Amazônia**, 2002. p.149-153.
- YUYAMA, K.; MENDES, N. B.; VALENTE, J. P. Longevidade de sementes de camu-camu submetidas a diferentes ambientes e formas de conservação. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 33, n. 2, p. 601-607, 2011.
- YUYAMA, K.; YAYAMA, L. K. O.; VALENTE, J. P.; SILVA, A. C.; AGUIAR, J. P.L.; FLORES, W. B. C.; LIMA, C. G. B. C. **Camu-camu**. Jaboticabal: FUNEP, 2010. p.50.