

MULTIPLICAÇÃO *IN VITRO* DE *Vellozia sincorana*

Bárbara Paula dos Santos Borges¹; Êmile Lemos Freitas²; Alone Lima Brito³; José Raniere Ferreira de Santana

1. Universidade Estadual de Feira de Santana, Graduanda em Ciências Biológicas, Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, Unidade Experimental Horto Florestal, e-mail: bio-paulinha@hotmail.com
2. Universidade Estadual de Feira de Santana, Graduanda em Ciências Biológicas, Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, Unidade Experimental Horto Florestal, e-mail: emile.lemos@yahoo.com.br
3. Universidade Estadual de Feira de Santana, Bióloga, Doutora em Botânica, email: lima_brito@yahoo.com.br.
4. Professor Dr. da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Departamento de Ciências Biológicas, e-mail: raniere@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Candombá, BAP, explante

INTRODUÇÃO



Figura 2 - *Vellozia sincorana*. Conceição & Orr, 2012.

Vellozia sincorana L.B. SM. & AYENSU conhecida popularmente como Candombá, pertence a família Velloziaceae sendo restrita aos Campos Rupestres da Chapada Diamantina. Essa espécie possui uma resina altamente inflamável o que induz o extrativismo da mesma, sendo o caule utilizado pela população local para acender fogões a lenha e as raízes para a produção de incenso com a extração de sua resina (Almeida, 2006). Além disso, a biomassa da espécie foi testada, sendo utilizada como combustível de ignição, em trabalhos com a macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd.), apresentando bons resultados para a combustão dos gases advindos da gaseificação (Almeida, 2006; Oliveira, 2008).

O Candombá embora possua alta densidade populacional, apresenta baixa distribuição sendo ainda dependente do fogo para sua floração (Conceição, 2010). Suas características peculiares combinadas com a exploração puramente extrativista dos caules e raízes tornam urgentes medidas para expandir o conhecimento sobre a espécie que ainda é pouco estudada, sendo citada apenas por Smith & Ayensu (1976), Almeida (2006), Conceição (2012), Funch *et al.* (2004) e Oliveira (2008) em trabalhos de taxonomia e ecologia; não havendo relatos na literatura sobre sua propagação.

A cultura de tecidos é um instrumento da biotecnologia que possibilita, através da micropropagação, a produção em larga escala apresentando várias vantagens em relação a propagação natural, tais como: obtenção de clones em larga escala, rapidez e plantas livres de patógenos, servindo ainda como ferramenta para programas de melhoramento, pesquisa em fisiologia vegetal e produção industrial *in vitro* de compostos secundários (Carvalho & Vidal, 2003; Oliveira, 2009).

Dentre os fatores que influenciam o cultivo *in vitro*, destacam-se o meio de cultura, sendo empregado várias formulações diferindo basicamente na concentração de sais e os reguladores de crescimento utilizados para suprirem as possíveis deficiências hormonais dos explantes; destacando-se como principais as citocininas e as auxinas, sendo o balanço entre as

concentrações dos mesmos determinante para o desenvolvimento da planta *in vitro* (Grattapaglia & Machado, 1998).

O presente estudo avaliou a micropropagação como uma alternativa para *Vellozia sincorana*, tendo como objetivo desenvolver um protocolo de multiplicação *in vitro* para a espécie.

MATERIAL E MÉTODO

MULTIPLICAÇÃO: Indução de brotos utilizando BAP em diferentes explantes.

Plantas com 30 dias de idade, germinadas em meio MS/2 com carvão ativado, passaram pelo processo de estiolamento por 30 dias, devido ao seu crescimento lento para a obtenção de uma maior quantidade de explante para a fase de multiplicação.

Os explantes segmento apical e rizoma oriundos de plantas *in vitro*, com 60 dias de idade, foram inoculados no meio de cultura MS/2, suplementados com diferentes concentrações de BAP (0,0; 2,0; 4,0; 8,0 μM), contendo 87,64mM de sacarose, 1g de carvão ativado e solidificado com 0,7% de agar, sendo a ausência do regulador considerada como controle do experimento. O pH do meio de cultura foi ajustado para $5,7 \pm 1$. O delineamento estatístico foi o inteiramente casualizado, com arranjo fatorial 2x4 (tipos de explantes x concentrações de BAP) totalizando 8 tratamentos com 5 repetições, cada uma composta de 2 tubos. Após 60 dias avaliou-se a porcentagem de regeneração e o número de brotos por explante; além do número de folhas e raízes, comprimento da parte aérea e da raiz e porcentagem de enraizamento dos brotos.

CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS

As culturas foram mantidas em sala de crescimento com temperatura de $25 \pm 3^\circ\text{C}$, sob fotoperíodo de 16 horas ou ausência de luz e radiação fotossintética ativa de $60\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram avaliados estatisticamente, mediante a análise de variância, utilizando análise de regressão usando o programa SISVAR (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

MULTIPLICAÇÃO: Indução de brotos utilizando BAP em diferentes explantes.

Não foi observada diferença significativa em relação aos distintos explantes testados, segundo a análise estatística utilizada. De acordo com a análise de regressão, a fonte de variação BAP obteve efeito linear descendente, para todas as variáveis analisadas. Em relação ao número de brotos e porcentagem de regeneração, os maiores valores (0,89; 0,85), (88%; 86%) foram observados no controle, ou seja, na ausência do regulador e na concentração de $2\mu\text{M}$ de BAP, (Figura 1A e 1B). Freitas (2009) discordando dos resultados obtidos com a *Vellozia sincorana* considerando número de brotações, observou a maior propagação de brotos (7,2) combinando a citocinina BAP ($4,44\mu\text{M}$) e a auxina AIB (Ácido indol-butírico) ($1,48\mu\text{M}$), em trabalhos com a espécie *Vellozia flavicans* Mart. (Canela-de-ema). Os resultados encontrados para a espécie em estudo são semelhantes a Chagas *et al.*, (2004) que estudando *Dendranthema grandiflora* (Crisântemo) observaram um aumento na propagação de brotações (2,4) utilizando BAP ($1,4\text{mg L}^{-1}$). Segundo o mesmo, a resposta a concentração do regulador adequada depende das características de cada espécie, sendo a promoção de brotos *in vitro* induzida pelo desequilíbrio provocado pelos reguladores de crescimento adicionados ao meio de cultivo. Discordando dos dados observados com a *Vellozia sincorana*, em relação a variável porcentagem de regeneração, Machado *et al.* (2011) em trabalho com *Lavandula dentata* L. observaram maior porcentagem (90%) com a utilização de alta concentração de BAP combinado com AIB e giberelina.

As variáveis comprimento da parte aérea e porcentagem de enraizamento dos brotos, apresentaram comportamento linear descendente, sendo os maiores valores (2,01, 2,49) e

(85%, 86%) observadas no controle, ou seja, ausência e na concentração de 2 μ M de BAP respectivamente (Figura 1C e 1D), havendo após essa concentração uma diminuição tanto da parte aérea quanto do enraizamento. Esses resultados discordam de Horbach *et al.* (2011) que trabalhando com a erva-mate observaram maiores médias (15,0 e 3,3) com concentração mais alta de BAP (8,88 e 4,44 μ M). De modo análogo aos observados para o Candombá com a porcentagem de enraizamento, Lima, (2012) obteve uma maior porcentagem (60%) no tratamento controle, ou seja, sem a influência de regulador em trabalhos com a espécie *Justicia lanstykii* Rizz. Os dados analisados apresentam um comportamento semelhante, tendo uma tendência a redução dos valores a medida que eleva-se a concentração de BAP, demonstrando uma provável toxidez desse regulador para a espécie em estudo.

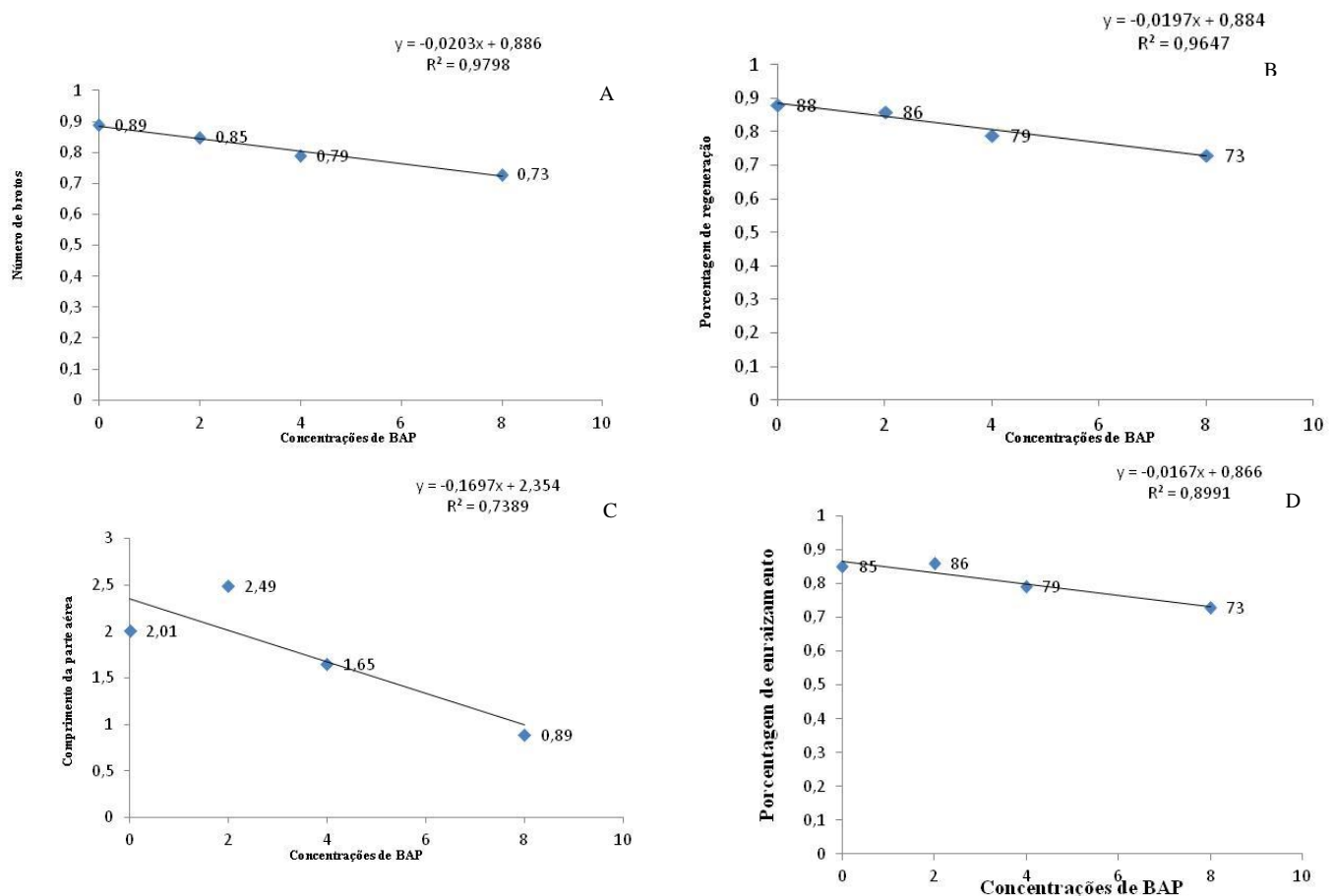


Figura 2- Número de brotos, porcentagem de regeneração, comprimento da parte aérea e porcentagem de enraizamento de *Vellozia sincorana* aos 60 dias submetidos a diferentes concentrações de BAP.

Conclusão

A multiplicação *in vitro* de *V. sincorana* pode ser realizada na ausência dos reguladores testados tanto utilizando o segmento apical, quanto o rizoma como explante, sendo, porém necessária a execução de novos experimentos com diferentes reguladores visando aumentar a taxa de multiplicação da espécie.

Referências

ALMEIDA, R.O. 2006. Aprendizagem sobre o candombá... e sobre as relações entre sujeitos e entre sujeitos e Candombás. *Candombá*, v. 2, n. 1, p. 37–49.

- CARVALHO, F.M.J & VIDAL, S. M. 2003. Noções básicas de cultura de tecidos. **Documentos** 116. Embrapa.
- CONCEIÇÃO, A.A. Jan. 2010. **Entrevista com Abel Conceição sobre fogo**. GrupoContrafilé.<<http://contrafilenachapada.blogspot.com.br/2010/01/09-jan-10-entrevista-com-abel-conceicao.html>> (Acesso em 10/04/2012).
- CONCEIÇÃO, A.A & ORR, B.J. 2012. Post-fi re flowering and fruiting in *Vellozia sincorana*, a caulescent rosette plant endemic to Northeast Brazil. *Acta Botanica Brasilica*. v. 26. n. 1. p. 94-100.
- FERREIRA, D. F. 2011. **Sisvar** – Versão 4.3. DEX/UFLA – Lavras, MG.
- FREITAS, NETO. G.O. 2009. **Micropropagação e anatomia foliar de Canela-de-Ema (*Vellozia flavicans* Mart. Ex Schult f. – Velloziaceae) em diferentes condições ambientais**. Dissertação de Mestrado (Botânica). Universidade de Brasília. 82p.
- FUNCH, L.S.; HARLEY, R.; FUNCH, R.; GIULIETTI, A.M. & MELO, E. 2004. **Plantas úteis Chapada diamantina**. São Carlos: RIMA, 206p.
- GRATTAPAGLIA. D. & MACHADO. M.A. 1998. Micropropagação. In: TORRES. A.C.; CALDAS, L.S. & BUSO, J.A. *Cultura de tecidos e transformação genética de plantas*. Brasília: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA. v.1 p.183 - 260.
- CHAGAS, A.E.; FRAGUAS, B.C; SILVA, F.E; PASQUAL, M; MEDONÇA, V. 2004. Multiplicação *in vitro* de crisântemo cv. White Polaris. *Revista Brasileira de Agrociência*, v. 10, n. 1, p. 123-126.
- HORBACH, M.A.; BISOGNIN, D.A.; KIELSE, P.; QUADROS, K.M.; FICK, T.A. 2011. Micropropagação de plântulas de erva-mate obtidas de embriões zigóticos. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.41, n.1, p.113-119.
- LIMA, R.M; 2012. **Estratégia de propagação para espécies subarbutivas de Acanthaceae Juss. com potencial ornamental**. Dissertação de mestrado (Mestre em Botânica), Universidade de Brasília. 165p.
- MACHADO, M.P.; SILVA, A.L.L.; BIASI, L.A. 2011. Effect of plant growth regulators on *in vitro* regeneration of *Lavandula dentata* L. shoot tips. *Journal of Biotechnology and Biodiversity*, v.2, n.3: p.28-31.
- OLIVEIRA, E.S. 2008. **GASEIFICAÇÃO DA MACAÚBA**. Dissertação de mestrado (Mestrado em Engenharia de alimentos), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. 83p.
- OLIVEIRA, Y. 2009. **Micropropagação de *Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche) Cheel**. Dissertação de mestrado (Mestrado em Ciências), Universidade Federal do Paraná. 92p.
- SMITH, L.B & AYENSU, E.S. 1976. **A Revision of American Velloziaceae**. Smithsonian Institution Press. City of Washington.