

## INFLUÊNCIA DE FITORREGULADORES EM EXPLANTES DE BOTÕES FLORAIS DE *Butia lallemantii* (ARECACEAE)

MARCELO PISKE ESLABÃO<sup>1</sup>; MARISA TANIGUCHI SARTO<sup>2</sup>; GUSTAVO HEIDEN<sup>3</sup>; LEONARDO FERREIRA DUTRA<sup>4</sup>

1 Universidade Federal de Pelotas - [marceloesl7@gmail.com](mailto:marceloesl7@gmail.com)

2 Universidade Federal de Pelotas - [marisataniguchi@yahoo.com.br](mailto:marisataniguchi@yahoo.com.br)

3 Embrapa Clima Temperado - [gustavo.heiden@embrapa.br](mailto:gustavo.heiden@embrapa.br)

4 Embrapa Clima Temperado - [leonardo.dutra@embrapa.br](mailto:leonardo.dutra@embrapa.br)

### 1. INTRODUÇÃO

*Butia* Becc. (Arecaceae) é um gênero de palmeiras que ocorre no sul da América do Sul (Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai). Devido ao manejo, as práticas agrícolas e a expansão urbana em áreas de ocorrência natural (RIVAS & BARBIERI, 2014), *Butia lallemantii* Deble & Marchiori, espécie nativa do sudoeste do Rio Grande do Sul no Brasil e do departamento de Rivera no Noroeste do Uruguai (ESLABÃO et al., 2016), encontra-se ameaçada de extinção na categoria “em perigo” (FZB, 2016; ESLABÃO, 2017).

A cultura de tecidos de plantas tem desempenhado um papel importantíssimo na agricultura, com múltiplas finalidades, tais como: propagação de plantas, melhoramento genético, intercâmbio e conservação de germoplasma, entre outras. Dentre as técnicas presentes na cultura de tecidos, a embriogênese somática vem sendo aplicada com êxito para diferentes palmeiras (DE CAMPOS, 2018). Porém, há uma escassez de informações sobre embriogênese somática em *Butia*. A indução à embriogênese somática in vitro pode ser uma estratégia para a micropropagação de *B. lallemantii*.

O presente estudo teve como objetivo observar as respostas de explantes de botões florais de *B. lallemantii* (Arecaceae), frente ao uso de fitorreguladores.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, Rio Grande do Sul. Na ocasião foram utilizados botões florais de *Butia lallemantii* Deble & Marchiori, oriundas de espatas coletadas em abril de 2018, a partir de populações naturais localizadas no município de Manoel Viana, Rio Grande do Sul, Brasil.

Em câmara de fluxo, espatas foram desinfetadas em etanol (70%) durante 10 min, seguidas por imersão em solução de hipoclorito de sódio (1%) por 20 min e lavadas três vezes em água destilada e autoclavada. Após a desinfestação, foram retiradas as ráquias das espatas que haviam sido submetidas à desinfestação por imersão em álcool etílico 70% durante cinco minutos. Logo em seguida, os botões florais femininos foram separados das ráquias, sofreram secção transversal em segmentos de aproximadamente 5 mm de comprimento e foram imersos em água destilada, esterilizada com ácido ascórbico. Posteriormente, foram inoculados em meio MS (MURASHIGE E SKOOG 1962); 40% de sacarose; 3 g.L<sup>-1</sup> de carvão ativado; 2,5 g.L<sup>-1</sup> phytoigel; 1 % inositol; 1 g.L<sup>-1</sup> PVP. Os tratamentos utilizados foram: A - controle (sem adição de fitorregulador de crescimento), B - com adição de 250 mg.L<sup>-1</sup> de 2,4D e C - com adição de 250 mg.L<sup>-1</sup> de picloram. O pH do meio foi ajustado para 5,8±1 antes da autoclavagem a 120° C, durante 20 minutos. O material inoculado foi mantido em sala de crescimento, no escuro, por 30 dias, com temperatura de 25±2°C. Após esse

período de 30 dias de cultivo in vitro, foi avaliada a porcentagem de regeneração dos botões florais.

O experimento foi realizado em delineamento experimental inteiramente casualizado, com 3 repetições por tratamento, contendo uma placa cada repetição e cada placa contendo 10 explantes. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, com auxílio do programa estatístico SISVAR versão 5.7.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os explantes iniciaram o intumescimento após duas semanas e continuaram a aumentar progressivamente, tendo uma variação do percentual de intumescimento de 37 a 63% (Tabela 1), entretanto, não houve diferença significativa entre os tratamentos.

**Tabela 1:** Análise de variância e médias comparadas de intumescimento de inflorescências de *Butia lallemantii*. Laboratório de Cultura de Tecidos, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2019.

Tratamentos	Regeneração (%)
Controle	0,37 <sup>a</sup>
Picloram	0,46 <sup>a</sup>
2,4 – D	0,63 <sup>a</sup>
CV (%)	39,17

\*Valores seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si (p=0.05), de acordo com o teste de Tukey.

Embora sem diferença significativa, para o tratamento controle, a ausência de hormônios levou a um menor percentual de sobrevivência dos explantes. Observa-se tendência de aumento da porcentagem de explantes regenerantes quando utilizou-se Picloram e 2,4-D. O 2,4-D apresentou maior tendência de aumento no intumescimento de botões florais de butiá, quando comparado ao tratamento com Picloram. Dessa forma, os resultados são preliminares e estudos mais aprofundados são necessários, testando outras concentrações.

De acordo com protocolos descritos para outras espécies de palmeiras, a embriogênese somática requer geralmente que os meios de cultura de indução sejam constituídos por altas concentrações de auxinas, como o 2,4-D ou o Picloram (GUERRA & HANDRO, 1998; PÉREZ-NÚÑEZ et al., 2006; SÁENZ et al., 2006; TITON et al., 2007; SCHERWINSKI-PEREIRA et al., 2012). O Picloram é uma auxina sintética e tem sido empregado em algumas espécies de palmeiras com sucesso na obtenção de culturas embriogênicas, como nos casos de *Euterpe oleracea* (SCHERWINSKI-PEREIRA et al., 2012), *Elaeis guineensis* (TEIXEIRA et al., 1995; SCHERWINSKI-PEREIRA et al., 2010; BALZON et al., 2013) e *Bactris gasipaes* (STEINMACHER et al., 2007; STEINMACHER et al., 2011), mas o oposto tem sido relatado no dendê (THUZAR et al., 2011).

### 4. CONCLUSÕES

Nas concentrações utilizadas, os fitorreguladores não influenciaram na regeneração de explantes de *Butia lallemantii*.

### **Agradecimentos:**

À Embrapa Clima Temperado, Neotropical Glasslands Conservancy e ao CNPq (441493/2017-3) pelo suporte financeiro para execução da pesquisa e à CAPES pela bolsa de doutorado. O trabalho está vinculado ao projeto: A Rota dos Butiazais no Bioma Pampa: conectando pessoas e ecossistemas para a conservação e uso sustentável da biodiversidade, cadastro SisGen nº AA3FA15.

### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BALZON, T. A.; LUIS, Z. G.; SCHERWINSKI-PEREIRA, J. E. New approaches to improve the efficiency of somatic embryogenesis in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) from mature zygotic embryos. **In Vitro Cellular and Developmental Biology – Plant**, v. 49, n. 1, p. 41-50, 2013.

DE CAMPOS, S. S. **Embriogênese somática em *Butia odorata* (Barb. Rodr.) Noblick: descrição anatômica, histoquímica e identificação de uma sequência parcial do gene SERK**. 2018.142 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

ESLABÃO, M. P. **Áreas prioritárias e estado de conservação de *Butia* (Arecaceae)**. 2017. 137 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, 2017.

ESLABÃO, M. P.; ELLERT-PEREIRA, P. E.; BARBIERI, R. L.; HEIDEN, G. Mapeamento da distribuição geográfica de butiá como subsídio para a conservação de recursos genéticos. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. 52 p. 2016.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

FZB (FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL). **Lista de espécies da flora ameaçada do Rio Grande do Sul**. Consulta à lista final. Disponível em: <[https://secweb.procergs.com.br/livlof/?id\\_modulo=2&id\\_uf=23&ano=2013](https://secweb.procergs.com.br/livlof/?id_modulo=2&id_uf=23&ano=2013)>. Acesso: 03 ago. 2016.

GUERRA, M. P.; HANDRO, W. Somatic embryogenesis and plant regeneration in different organs of *Euterpe edulis* Mart. (Palmae): control and structural features. **Journal of Plant Research**, v. 111, p. 65-71, 1998.

HOCHER, V.; OROPEZA, C. Morphological and histological changes during somatic embryo formation from coconut plumule explants. **In Vitro Cellular Developmental Biology—Plant**, v. 42, p. 19–25, 2006.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A Revised Medium for Rapid Growth and Bio Assays Tobacco Tissue Cultures. **Physiologia Plantarum**, v. 15, n. 3. p. 473-497, Jul. 1962.

PEREZ-NÚÑEZ, M. T.; CHAN, J. L.; SAENZ, L.; GONZALEZ, T.; VERDEIL, J. L.; OROPEZA, C. Improved somatic embryogenesis from *Cocos nucifera* (L.) plumule explants. **In vitro Cellular and Developmental Biology-Plant**, v. 42, p. 37-43, 2006.

RIVAS, M.; BARBIERI, R. L. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do butiá**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 59p.

SÁENZ, L.; AZPEITIA, A.; CHUC-ARMENDARIZ, B.; CHAN, J. L.; VERDEIL, J. L.; SCHERWINSKI-PEREIRA, J. E.; ARARUNA, E. C.; SILVA, T. L.; MESQUITA, A. G. G.; MACIEL, S. A.; COSTA, F. H. S. Double-phase culture system for large scale production of pineapple. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, v. 109, p. 263-269, 2012.

SCHERWINSKI-PEREIRA, J. E.; ARARUNA, E. C.; SILVA, T. L.; MESQUITA, A. G. G.; MACIEL, S. A.; COSTA, F. H. S. Double-phase culture system for large scale production of pineapple. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, v. 109, p. 263-269, 2012.

SCHERWINSKI-PEREIRA, J. E.; GUEDES, R. S.; SILVA, T. L.; FERMINO, J. R. P. C. P.; COSTA, F. H. S. Somatic embryogenesis and plant regeneration in oil palm using thin cell layer technique. **In Vitro Cellular and Developmental Biology - Plant**, v. 46, n. 4, p. 378-385, 2010.

STEINMACHER, D. A.; CANGAHUALA-INOCENTE, G. C.; CLEMENT, C. R.; GUERRA, M. P. Somatic embryogenesis from peach palm zygotic embryos. **In vitro Cellular and Development Biology – Plant**, v. 43, p. 124–132, 2007.

STEINMACHER, D. A.; GUERRA, M. P., SAARE-SURMINSKI, K.; LIEBEREI, R. A temporary immersion system improves in vitro regeneration of peach palm through secondary somatic embryogenesis. **Annals of Botany**, v. 108, p. 1463–1475, 2011.

TEIXEIRA, J. B., SONDAHL, M. R., NAKAMURA, T.; KIRBY, E. G. Establishment of oil palm cell suspensions and plant regeneration. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, v. 40, p. 105-111, 1995.

THUZAR, M.; VANAVICHIT, A.; TRAGOONRUNG S.; JANTASURIYARAT, C. Efficient and rapid plant regeneration of oil palm zygotic embryos cv. "Tenera" through somatic embryogenesis. **Acta Physiol Plant**, v.33, p. 123–128, 2011.

TITON, M.; XAVIER, A.; OTONI, W. C.; MOTOIKE, S. Y. Efeito dos reguladores de crescimento dicamba e picloram na embriogênese somática em *Eucalyptus grandis*. **Revista Árvore**, v. 31, p. 417-426, 2007.