

GERMINAÇÃO IN VITRO DE *Butia odorata* (ARECACEAE) SOB INFLUÊNCIA DE 2,4-D

MARCELO PISKE ESLABÃO¹; MARISA TANIGUCHI SARTO²; LEONARDO FERREIRA DUTRA³; GUSTAVO HEIDEN⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – marceloesl7@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – marisataniguchi@yahoo.com

³Embrapa Clima Temperado – leonardo.dutra@embrapa.br

⁴Embrapa Clima Temperado – gustavo.heiden@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

Butia (Arecaceae) é um gênero de palmeiras que ocorre na América do Sul, especificamente no Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai (ESLABÃO et al., 2016). Popularmente, as espécies desse gênero são denominadas de butiazeiros e os frutos são conhecidos como butiás (LORENZI et al., 2010). O gênero apresenta espécies endêmicas do Brasil, com interesse agroindustrial, potencial ornamental, medicinal e alimentício. Os frutos têm sabor ácido e adocicado e são amplamente utilizados na fabricação de sucos, sorvetes, picolés e licores, demonstrando importância cultural e econômica para populações regionais (MARTINS 2003; MOURA 2008; ROSSATO, 2007; BUTTOW et al., 2010). *Butia* está sofrendo uma série de interferências antrópicas, sendo considerado em risco de extinção em áreas naturais (RIVAS; BARILANI, 2004).

Assim como para a maioria das palmeiras, a propagação de *Butia* é sexuada, o que implica em germinação lenta e desuniforme, devido à dormência tegumentar (MEEROW; BROCHAT, 2017; WALDOW et al., 2013). De acordo com a literatura, o tempo requerido para que a germinação ocorra é de até oito meses e de cerca de dois anos para que haja a emergência da plântula (SGANZERLA, 2010; WALDOW et al., 2013). Neste sentido, visando diminuir o tempo de obtenção de plântulas, o uso de cultura in vitro de embrião zigótico tem sido indicado para a germinação de sementes de palmeiras (OLIVEIRA et al., 2016).

Apesar de serem bastante conhecidas e exploradas para o consumo de frutos e no paisagismo, há grande carência de informações científicas sobre estas espécies. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi testar o efeito de diferentes concentrações do fitorregulador 2,4-D na germinação in vitro de *Butia odorata* (Arecaceae).

2. METODOLOGIA

Foram utilizados embriões de *Butia odorata* coletados em março de 2017 de populações naturais localizadas na Fazenda São Miguel, município de Tapes, Rio Grande do Sul. Frutos frescos com consistência firme e superfície lisa foram selecionados e despolidos, mantendo-se a integridade dos endocarpos, que foram secos em estufa à 30°C por uma semana. A exsiccata da planta foi depositada no Herbário da Embrapa Clima Temperado (ECT0002614).

As sementes tiveram o epicarpo extraído e foram desinfestadas por imersão em álcool 70% (v/v) por 60 segundos, hipoclorito de sódio (NaOCl) com 1,5 % de cloro ativo e ácido dodecilbenzenosulfônico (0,5 mL) por 20 minutos. Adicionalmente, as sementes foram imersas em Tecsa-Clor® (Dióxido de Cloro) e Fegatex® (Cloro de Benzalcônio/Cloro de etilbenzalcônio) 1% (v/v) durante 5 minutos e submetidas a tríplex lavagem com água destilada autoclavada.

As sementes tiveram os opérculos removidos e foram embebidas em água destilada autoclavada por uma hora. Embriões zigóticos foram excisados e

inoculados em MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962), contendo 75% dos sais minerais, 4,0% de sacarose, 1% de inositol, 0,5g L⁻¹ de carvão ativado 2,5 g L⁻¹ de PVP, 2,5% de phytigel e 2,4-D (0,0; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 e 10,0 mg L⁻¹). O pH do meio foi ajustado para 5,8±1 antes da autoclavagem a 120° C, durante 20 minutos.

O experimento foi realizado em delineamento experimental inteiramente casualizado, com 15 repetições por tratamento, sendo cada uma constituída por um tubo contendo um embrião. 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® (FERREIRA, 2014).

Os cultivos foram mantidos em sala de crescimento com fotoperíodo de 16 horas, temperatura de 25±2 °C e irradiância de fótons de 36 μmol m⁻²s⁻¹. Aos 30 dias avaliou-se a porcentagem de germinação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Maiores porcentagens de germinação foram obtidas com 4 e 10 mg L⁻¹ de 2,4-D, entretanto, sem diferença significativa em relação ao uso de 8 mg L⁻¹ de 2,4_ e à testemunha (Tabela 1). Já, Ferreira et. al. (2017), obtiveram maior porcentagem de germinação (62%) com 1 mg L⁻¹ de 2,4-D.

Tabela 1. Porcentagem de germinação, de embriões de *Butia odorata* inoculados em meio de cultivo MS com diferentes concentrações de 2,4-D. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2018.

2,4-D (mg L ⁻¹)	Germinação (%)
0,0	66,7 ab
2,0	33,4 b
4,0	86,7 a
6,0	33,4 b
8,0	73,33 ab
10,0	86,7 a
CV (%)	69,77

C.V. (%) Coeficiente de Variação. Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Pelo percentual de germinação obtido na testemunha, não há necessidade de adição de 2,4-D para germinação de embriões de *Butia odorata*. No entanto, observou-se que no meio de cultura contendo 4 mg L⁻¹ de 2,4-D ocorreu melhor desenvolvimento de plântulas, com início de formação de raiz e parte aérea (Figura 1). Neste sentido, visando antecipação na germinação e formação de plantas com maior precocidade, a adição de 2,4-D é benéfica.



Figura 1: Germinação de *Butia odorata* in vitro. Início da emissão da primeira folha e raiz em meio de cultura contendo 2,4-D.

A germinação de sementes é influenciada por vários fatores, como temperatura, água, oxigênio e genética. Sabe-se que espécies de palmeira apresentam germinação baixa e desuniforme (LOBATO, 2016). Possivelmente, a variação verificada entre os tratamentos é influência do fator genético e do estágio de maturidade dos embriões. O estabelecimento de protocolos que atendam às exigências de cada espécie é fundamental para aumentar os percentuais de germinação (BRASIL, 2009; CARVALHO; NAKAGAWA, 2000), tanto in vitro, quanto ex vitro.

Houve formação de calos quando adicionado 8 e 10 mg L⁻¹ de 2,4-D no meio de cultura. Quando o objetivo é germinação, a formação de calos não é desejável, assim, o uso de altas concentrações de 2,4-D deve ser evitada. O processo de assepsia utilizado na desinfestação foi eficiente, não sendo observada nenhuma contaminação bacteriana ou fúngica ao longo do período de condução do experimento.

4. CONCLUSÕES

O fitorregulador 2,4 D na concentração (4 mg L⁻¹) foi eficiente para a germinação in vitro de *Butia odorata* ocasionando um incremento na obtenção de plântulas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009, 395 p.

BUTTOW, M.V.; CASTRO, C. M.; SCHWARTZ, E.; TONIETTO, A.; BARBIERI, R. L. Caracterização molecular de populações de *Butia capitata* (arecaceae) do sul do Brasil através de marcadores AFLP. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 1, p. 230-239, Março 2010.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal-SP: FUNEP, 2000, 588 p.

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**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2016. 52 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Clima Temperado, 252).

FERREIRA, D.F.. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciências agrotec**. [online]. 2014, vol.38, n.2 [citado 2015-10-17], pp. 109-112. Disponível em: ISSN 1413-7054.

FERREIRA, M.Z., SARTO, M.T., ESLABÃO, M. P., HEIDEN, G., FERNANDO, J. A., & DUTRA, L F. **Germinação de embriões in vitro de *Butia odorata* (Arecaceae)**. In: XXVI Encontro de Iniciação Científica, Pelotas, 2017, Anais 3ª Semana Integrada de Inovação, Ensino, Pesquisa e Extensão – UFPel, 2017.

- LOBATO, R. F. N. **Germinação de sementes e vigor de mudas de BRS Manicoré (*Elaeis oleifera* x *e. guineensis*)**. Dissertação (Mestre em Agronomia Tropical) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 2016.
- LORENZI, H. et al.. Flora brasileira – Arecaceae (palmeiras). **Nova Odessa: Plantarum**, 2010. 384 p.
- MARTINS, E.R. **Projeto conservação de recursos genéticos de espécies frutíferas nativas do norte mineiro: coleta, ecogeografia e etnobotânica**. Montes Claros: UFMG, (Relatório institucional) 2003.
- MEEROW, A. W.; BROSCAT, T. K. **Palm Seed Germination**. Disponível em: <<https://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/EP/EP23800.pdf>>. Acesso em: 04 Set. 2018.
- MOURA, R.C. **Caracterização vegetativa e reprodutiva do coquinho-azedo, *Butia capitata* (Martius) Beccari (Arecaceae), no norte de Minas Gerais**. 2008. 73 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia)–Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros, 2008.
- MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v. 15, n. 3, p. 473-497, 1962.
- OLIVEIRA, R. A. D. de; NEVES, S. da C.; RIBEIRO, L. M.; LOPES, P. S. N.; SILVÉRIO, F. O. Storage, oil quality and cryopreservation of babassu palm seeds. **Industrial Crops and Products**, v. 91, p. 332– 339. 2016.
- RIVAS, M.; BARILANI, A. Diversidad, potencial productivo y reproductivo de los palmares de *Butia capitata* (Mart.) Becc. de Uruguay. **Agrociência**, Montevideo, v.3, p. 11-21, 2004.
- ROSSATO, M. **Recursos genéticos de palmeiras nativas do gênero *Butia* do Rio Grande do Sul**. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. 136 f. 2007.
- SGANZERLA, M. **Caracterização físico-química e capacidade antioxidante do butiá**. 2010. 104 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pelotas, Ciência e Tecnologia Agroindustrial.
- WALDOW, D. A. G.; REINIGER, L. R. S.; GOLLE, D. P.; CURTI, A. R. In vitro culture of zygotic embryos of *Butia eriospatha*. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 5, p. 2179-2188, 2013.