



COINTER PDVAgro 2020

V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2526-7701 | PREFIXO DOI:10.31692/2526-7701

SUBSTRATO E ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE JUÇARA (*Euterpe edulis*)

SUSTRATO Y ESCARIFICACIÓN MECÁNICA EN GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *Euterpe edulis* (ARECACEAE)

SUBSTRATE AND MECHANICAL SCARIFICATION ON GERMINATION OF *Euterpe edulis* (ARECACEAE) SEEDS

Apresentação: Pôster

Thiago Souza Campos¹; Larissa Benetasso Chioda²; Marcos Vieira Ferraz³; Eduardo Antônio Bartolomeu⁴; Kathia Fernandes Lopes Pivetta⁵

INTRODUÇÃO

A juçara (*Euterpe edulis* Mart.) é uma espécie tropical que ocorre em uma estreita faixa de floresta tropical na costa do sudeste Brasileira (LORENZI et al., 2010). É uma palmeira nativa tradicionalmente explorada para extração de palmito doce, porém, está ameaçada extinção devido ao extrativismo predatório, visto que o estipe morre logo após o corte para a extração do palmito sem emitir perfilhos, ocasionando o rápido decréscimo populacional (LEITMAN et al., 2013; SCHULZ et al., 2016).

A produção de mudas da maioria das espécies da família Arecaceae é realizada por sementes que necessitam de tratamentos pré-germinativos com o objetivo de acelerar e uniformizar o estabelecimento das plântulas, uma vez que a germinação natural das palmeiras é desuniforme e lenta podendo ser acelerada com a remoção do endocarpo, manutenção de temperatura ideal e escarificação (BECKMANN-CAVALCANTE et al., 2012). Segundo Munhoz et al. (2005) um dos principais fatores limitantes para o atraso na germinação de sementes da palmeira *Euterpe edulis* são baixas temperaturas.

Desta forma, buscar a manutenção da espécie associada à exploração sustentável

¹ Pós-graduação em Agronomia (Produção Vegetal), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Campus Jaboticabal-SP, thiagocamposagr@gmail.com

² Graduação em Engenharia Agrônômica, UNESP/FCAV, larissabchioda@hotmail.com

³ Doutor em Agronomia (Produção Vegetal), IBD, Botucatu-SP, ferrazmarcos@yahoo.com.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, Autônomo, du_bartolo@yahoo.com.br

⁵ Professora Doutora em Agronomia (Produção Vegetal), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Campus Jaboticabal-SP, kathia.pivetta@unesp.br

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE JUÇARA (*Euterpe edulis*)

necessita-se de mais informações sobre os processos da propagação via sementes, logo este trabalho teve como objetivo estudar o efeito do substrato e da escarificação mecânica na germinação de sementes de *E. edulis*.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os substratos têm sua utilização mundial incrementada anualmente por proporcionarem melhores condições físicas, químicas e biológicas ao desenvolvimento das plantas, sendo formados por diferentes matérias-primas principalmente por materiais alternativos devido à escassez de recursos naturais (FERRAZ, 2015). Em sementes de palmeiras o substrato para a germinação deve ser bem drenado e com boa capacidade de reter umidade e as partículas não devem ser excessivamente grandes, pois a drenagem excessiva ou o encharcamento podem prejudicar as sementes durante a germinação (BROSCHAT, 1994).

Alguns substratos já são indicados para germinação de *Euterpe oleracea* (açazeiro) como a vermiculita, bioplant® e areia na temperatura de 35 °C e o plantmax® em temperatura alternada de 20-30 °C (GAMA et al., 2010). Já para germinação de *E. edulis*, são indicados substratos com terra de mata, com alta concentração de matéria orgânica (serrapilheira) ou solo de textura argilosa.

No entanto as sementes de palmeiras normalmente apresentam dormência física em graus variados devido à dureza de seu endocarpo que impede a embebição de água, demandando tratamentos como imersão em água ou em substâncias químicas reguladoras de crescimento, estratificação, escarificação química ou mecânica, ou, ainda, graus de exposição à luminosidade (BECKMANN-CAVALCANTE et al., 2012). Logo sementes escarificadas mecanicamente obtém maior porcentagem e uniformidade de germinação quando comparadas com sementes que não foram escarificadas.

METODOLOGIA

O trabalho trata-se de uma pesquisa quantitativa do tipo experimental, em que os frutos de juçara foram colhidos da coleção de palmeiras da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (UNESP/FCAV), Campus de Jaboticabal, SP. O experimento foi realizado à temperatura ambiente, no Laboratório de Análise de Sementes de Plantas Hortícolas do Departamento de Produção Vegetal da mesma faculdade.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizados. Os tratamentos foram arranjos em esquema fatorial 4 x 2 (4 substratos: Plantmax®, vermiculita, fibra de coco e areia, combinados com e sem escarificação mecânica do endocarpo) com 4 repetições

de 25 diásporos (sementes com endocarpo aderido).

Frutos maduros foram despulpados manualmente por abrasão contra uma peneira de malha de aço sob água corrente, após terem sido colocados em água por 24 horas para facilitar a remoção da polpa (epicarpo e mesocarpo). Em seguida, de acordo com o tratamento, foi feita escarificação mecânica parcial do endocarpo com auxílio de lixas de papel.

Os diásporos foram colocados para germinar em caixas de plástico (17,5 x 13 x 6 cm) preenchidas com os diferentes substratos: vermiculita de textura média; fibra de coco Golden-Mix tipo 80 - Fibroso (sem adubação de base) e areia de textura média, esterilizada em estufa de circulação de ar forçado a 200 °C por 24 horas. A reposição de água foi feita pelo método de pesagem manteve-se 100% da capacidade de retenção de água de cada substrato. As caixas de plástico foram colocadas em sacos de polietileno de baixa densidade e fechados com arame recapado, sendo cada caixa correspondente a uma parcela. A avaliação foi realizada aos 101 dias após a semeadura quando foi observada estabilização da germinação. Determinou-se porcentagem de germinação (%), diâmetro médio do estipe na altura do substrato (mm), comprimento médio da parte aérea (cm), comprimento médio das raízes (cm), número médio de raiz, massa seca da raiz (g), da parte aérea (g) e total (g).

A porcentagem de germinação foi calculada pela fórmula proposta nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009) e transformada em $\arcsin(x/100)^{1/2}$. O número médio de raiz foi transformado em $(x)^{1/2} + 0,5$, as demais características não foram transformadas sendo realizada a análise estatística, sendo as médias comparadas pelo Teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados sobre o efeito do substrato e da escarificação mecânica na germinação de sementes da palmeira juçara são apresentados na Tabela 1. Observa-se que a interação entre os substratos e a escarificação mecânica foi não significativa para as variáveis estudadas. Houve diferença significativa entre os substratos, com superioridade para a vermiculita e a fibra de coco, para todas as variáveis estudadas. Houve efeito significativo também entre as sementes escarificadas, somente para porcentagem de germinação, comprimento médio de raiz e massa seca de raiz com superioridade para as sementes escarificadas.

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE JUÇARA (*Euterpe edulis*)

Tabela 01: Quadrado médio e médias da porcentagem de germinação (G), diâmetro médio do estipe na altura do substrato (DME), comprimento médio da parte aérea (CMP), comprimento médio das raízes (CMR), número médio de raiz (NMR), massa seca de raiz (MSR), de parte aérea (MSP) e total (MST) de plântulas de *E. edulis* germinadas em diferentes substratos com e sem escarificação mecânica do endocarpo.

Causa de variação	GL	G (%)	DME (mm)	CMP (cm)	CMR (cm)	NMR (und)	MSP (g)	MSR (g)	MST (g)
QM									
Substrato (S)	1	834,36**	0,27*	57,3**	46,71**	1,65**	0,025*	0,0008**	0,0074**
Escarificação	3	398,14*	0,03 ^{ns}	6,46 ^{ns}	5,72*	0,2 ^{ns}	0,004 ^{ns}	0,0008**	0,0001 ^{ns}
S x E	3	44,99 ^{ns}	0,12 ^{ns}	3,24 ^{ns}	0,72 ^{ns}	0,03 ^{ns}	0,001 ^{ns}	0,0000 ^{ns}	0,0001 ^{ns}
Resíduo	24	79,86	0,06	3,39	2,08	0,08	0,006	0	0,0009
CV(%)		21,86	7,83	18,77	21,98	10,65	33,66	23,6	30,97
Médias									
Plantmax®		30,84 b	2,94 b	8,27 b	4,26 b	2,2 b	0,06 ab	0,02 b	0,07 b
Vermiculita		49,41 a	3,32 a	12,12	9,02 a	3,1 a	0,09 a	0,04 a	0,12 a
Fibra de coco		49,95 a	3,30 a	12,03	8,25 a	2,9 a	0,09 a	0,04 a	0,12 a
Areia		33,32 b	3,06 ab	6,8 b	4,73 b	2,3 b	0,05 b	0,02 b	0,07 b
Médias									
C/ escarif.		44,41 a	3,13 a	10,3 a	6,99 a	2,5 a	0,08 a	0,03 a	0,1 a
S/ escarif.		37,35 b	3,19 a	9,36 a	6,14 a	2,7 a	0,07 a	0,02 b	0,1 a

** Significativo a 1% de probabilidade; * Significativo a 5% de probabilidade; ^{ns} Não Significativo; GL = Graus de Liberdade. Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de

Fonte: Própria (2020)

Assim como neste trabalho, Beckmann-Cavalcante et al. (2012) observaram o efeito positivo da escarificação mecânica para *E. edulis* (juçara) e *E. oleracea* (açai) sendo favorável para o processo de germinação em vermiculita e fibra de coco, no entanto os autores também destacam a areia como uma alternativa de substrato para germinação das palmeiras, no entanto, o substrato areia difere dos resultados encontrados. Contudo o resultado obtido dos substratos reforça a indicação que considera a vermiculita, de modo geral, um dos substratos mais adequados na germinação de sementes de palmeiras do gênero *Euterpe* (HENZEL et al., 2020).

Os substratos vermiculita, fibra de coco, areia e Plantmax® também foram estudados por Gama et al. (2010); Beckmann-Cavalcante et al. (2012) e Brahm et al. (2013) na germinação de sementes de açai e juçara, de forma semelhante à este estudo. Os resultados corroboram com os autores o qual indicam efeito deletério do Plantmax® na germinação de sementes das palmeiras e efeito superior quanto utilizado vermiculita e fibra de coco, porém também se dividem em relação ao uso da areia.

Em relação à escarificação das sementes Silva et al. (2015) observaram que a escarificação mecânica é o melhor métodos de estímulo a germinação, o qual obtiveram 7,01 cm de comprimento da parte aérea, 27 cm de comprimento de raiz e 6,81g de massa seca total *E. oleracea*. Porém Henzel et al. (2020) não verificaram efeito positivo da escarificação mecânica em sementes de juçara, no entanto, o procedimento de escarificar foi muito diferente, ou seja, foi feita o corte com estilete na região do poro vegetativo das sementes.

Os substratos que demonstraram desempenho superior na propagação podem estar relacionados com as características de suas propriedades físicas, principalmente por apresentarem alta porosidade, alto potencial de retenção de umidade e conferir tanto estabilidade térmica como a possibilidade de esterilização (KLEIN, 2015). Ao identificar o melhor meio de cultivo e as técnicas pertinentes para obtenção de altas taxas germinação de palmeiras, propiciam ganhos aos produtores de plantas ornamentais e no processo de reflorestamento de espécies ameaçadas.

CONCLUSÕES

A germinação de sementes da palmeira *E. edulis* foi superior e proporcionou plântulas de melhor qualidade quando utilizou-se os substratos vermiculita e fibra de coco. A escarificação mecânica aumentou a porcentagem de germinação e não interferiu na qualidade da plântula.

REFERÊNCIAS

- BRAHM, R. Ü.; MEDEIROS, C. A. B.; CARDOSO, J. H.; REISSER JUNIOR, C. Avaliação do efeito de diferentes substratos sobre o desenvolvimento de *Euterpe Edulis* (Mart.) e *Roystonea regia* (Kunth). **Revista Brasileira de Agroecologia**, Dois Vizinhos-PR, v. 8, n. 2, p. 148-160, 2013.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009.
- BROSCHAT, T. K. Palm seed propagation. **Acta Horticulturae**, Wageningen, v.360, 1994.
- BECKMANN-CAVALCANTE, M. Z.; PIVETTA, K. F. L.; IHA, L. L.; TAKANE, R. J. Temperatura, escarificação mecânica e substrato na germinação de sementes das palmeiras juçara e açai. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias** (Agrária), Recife-PE, v. 7, n. 4, p. 569-573, 2012.
- FERRAZ, M. V.; CENTURION, J. F.; BEUTLER, A. N. Caraterização física e química de alguns substratos comerciais. **Acta Scientiarum Agronomy**. Maringá-PR, v.27, n. 2, pp. 209-214, 2005.

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE JUÇARA (*Euterpe edulis*)

GAMA, J. S. N.; MONTE, D. M. D. O.; ALVES, E. U.; BRUNO, R. D. L. A.; BRAGA JÚNIOR, J. M. Temperaturas e substratos para germinação e vigor de sementes de *Euterpe oleracea* Mart. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza-CE, v. 41, n. 4, p. 664-670, 2010.

HENZEL, A. B. D.; REAL, I.; MOLINA, A. R.; FREITAS, T. C.; GUARINO, E.; MIURA, A. K. Germinação de palmito-juçara (*Euterpe edulis* Mart.-Arecaceae) submetido a escarificação mecânica. In: Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2020, Sergipe. **Cadernos de Agroecologia**. São Cristóvão-SE: Associação Brasileira de Agroecologia, 2020. v. 15, n. 2, 2020.

KLEIN, C. Utilização de Substratos Alternativos para Produção de Mudanças. **Revista Brasileira de Energias Renováveis**, Curitiba-PR, v. 4, p. 43-63, 2015.

LEITMAN, P. JUDICE, D. M. BARROS, F. S. M. PRIETO, P. V. **ARECACEAE**. In: MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. Livro vermelho da flora do Brasil. 1. ed. - Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2013.

LORENZI, H.; NOBLICK, L. R.; KAHN, F.; FERREIRA, E. **Flora brasileira: Arecaceae** (Palmeiras). Instituto Plantarum, Nova Odessa-SP, 2010.

MUNHOZ, R. E. F.; ALMEIDA, P.; NEGRI, F.; RODRIGUES, G.; CAPELLARI, L.; MELLO, J. C. P. Quebra de dormência em Palmito Juçara (*Euterpe edulis*). **Revista Uningá**, Maringá-PR, v. 5, n. 1, 2005.

SCHULZ, M.; BORGES, G. D. S. C.; GONZAGA, L. V.; COSTA, A. C. O.; FETT, R. Juçara fruit (*Euterpe edulis* Mart.): Sustainable exploitation of a source of bioactive compounds. **Food Research International**, v. 89, p. 14-26, 2016.

SILVA, L. L.; LIMA-PRIMO, H. E.; SMIDERLE, O. J.; CHAGAS, E. A.; SOUZA, A. G. Escarificação de sementes para desenvolvimento em plântulas de açazeiro. **Revista Agro@mbiente On-line**, Boa vista-RO, v. 9, n. 1, p. 72-78, 2015.