

## Germinação e desenvolvimento da muda de palmito Juçara em diferentes substratos

### *Germination and development Juçara palm seedlings used differents substracts*

Ivan Ricardo Molina<sup>1</sup>, Maria Carolina Gaspar Botrel<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Curso de Agronomia. Avenida das Torres n. 500, CEP: 85806-095, Bairro Santa Cruz, Cascavel, PR.

E-mails: [ivanricadomolina@hotmail.com](mailto:ivanricadomolina@hotmail.com).

Recebido: 05/12/2008

Aceito: 21/05/2009

**Resumo:** Nas últimas décadas o risco de extinção do palmito juçara (*Euterpe edulis*) levou a busca por informações sobre as condições de cultivo e melhores formas de produção das mudas. A propagação do palmitreiro via sementes torna-se fator determinante na produção de mudas para sua manutenção sustentável. Objetivou-se avaliar a influência das diferentes combinações de substratos na germinação e no desenvolvimento das mudas do palmito juçara. O experimento foi instalado em blocos casualizados composto por 6 diferentes substratos (terra, areia, húmus, serragem, casca de arroz carbonizada e turfa fértil<sup>®</sup>) em diferentes proporções, 4 repetições com 10 mudas por parcela, totalizando 240 mudas. Não houve diferenças significativas entre as diferentes combinações de substratos para a produção de mudas de palmito juçara, quanto as seguintes variáveis: índice de velocidade de emergência das plântulas, altura total, diâmetro do colo e número de folhas por plântulas.

**Palavras-chave:** produção de mudas, combinações de substrato, *Euterpe edulis*.

**Abstract:** Due to the risk of extinction of juçara palm heart (*Euterpe edulis*) in the last decades, the intention is the gathering of information about the cultivation conditions and better ways to produce this species seedling. Its propagation via seeds becomes a determining factor in the production of the plant for its sustainable development. The present work objectives to value the influence of different combinations of substracts in germination and in the development of Juçara palm heart. The experiment was installed in casualized blocks composed of 6 treatments, 4 repetitions with 10 seedlings for section, totalizing 240 seedlings. The valued substracts were: earth, sand, humus, sawdust, carbonized rice shell, and fertile peat in different dimensions. It was observed that for the production of Juçara palm seedlings, the treatments valued using different substracts combinations, had not been significant to the level of 5% for the seedlings index of emergency speed, total height, stern diameter and leaf number on each seedling.

**Key-words:** seedlings production, substracts combination, *Euterpe edulis*.

## Introdução

Explorado intensamente a partir da década de 70, o palmito juçara encontra-se em risco de extinção. As populações de palmitreiro foram drasticamente reduzidas devido à ação extrativista e ao corte indiscriminado, sendo atualmente encontrado apenas em áreas protegidas da Mata Atlântica, principalmente em locais de difícil acesso (FANTINI, 1997). Essas ações extrativistas têm inviabilizado que a regeneração natural do palmitreiro seja suficiente para recompor a população original (REIS, 2000).

Por se tratar de uma espécie que tem sido comercialmente explorada e que pode ser cultivada em florestas nativas, permitindo sua conservação através de sistemas de enriquecimento e manejo sustentável (FANTINI, 1997) torna-se necessário intensificar a preocupação com a reposição da espécie por meio do replantio. Dessa maneira, a propagação através de sementes torna-se fator determinante na produção de mudas para a manutenção de populações de palmitreiro.

Atualmente no Brasil aproximadamente 97% do palmito comercializado é de forma extrativista, e são derrubadas 400 milhões de palmeiras por ano. Os 3% restantes referem-se ao palmito cultivado em grande escala da mesma forma que outras culturas. Mesmo com apenas 3% do mercado, o palmito cultivado é responsável pela preservação de 10 milhões de palmeiras, uma vez que produz palmito no regime de cultivo (VIVAPALM, 2008).

A palmeira *Euterpe edulis* Martius pertence à família Palmae (Arecaceae), possui o estipe simples (único), cresce até 20 m de altura e forma o palmito na base das folhas (REIS & GUERRA, 1999).

A espécie é amplamente distribuída geograficamente, apresenta grande abundância na área de ocorrência, curto ciclo de vida, posicionamento no estrato médio da floresta, forte interação com a fauna e comercialização garantida (REIS & GUERRA, 1999).

É popularmente conhecida como palmitreiro juçara, jiçara ou ripa, produtora do palmito branco (LORENZI & MELLO FILHO, 2001). O palmitreiro caracteriza-se por produzir palmito de excelente qualidade, com valor econômico elevado e amplamente consumido na alimentação humana, porém é uma planta que não rebrota na base, sendo incapaz de produzir perfilhos, o que acarreta na morte da planta após corte do palmito (TSUKAMOTO FILHO *et al.*, 2001).

A importância da conservação da espécie também está relacionada ao período de sua frutificação. Por ocorrer no inverno, quando a maioria das outras árvores está sob estresse hídrico devido ao período seco, é um alimento fundamental nas matas (SOS RIBEIRA, 2008).

O palmito leva 7 anos para crescer até o tamanho de corte. Devido à super-exploração ilegal, juçaras muito pequenas já estão sendo cortadas, impedindo a regeneração natural das florestas (AMBIENTE BRASIL, 2006).

A instalação e manutenção de plantações sustentáveis de *E. edulis*, em condições naturais, exigem estudos relacionados aos aspectos silviculturais do palmitreiro (VENTURI & PAULILO, 1998) como estudos relacionados à germinação de sementes.

Ao determinar o efeito do tamanho e do amadurecimento sobre a viabilidade, germinação e vigor do fruto de palmitreiro Lin (1988) concluiu que os frutos de maior tamanho apresentaram melhor germinação e os frutos bem maduros, com pericarpos pretos, tiveram maior germinação e vigor do que os frutos verdes.

Para produção de mudas, recomenda-se semear duas a três sementes do palmitreiro em recipiente ou a semeadura direta no campo, semeadas em covas de 3 a 5 cm de profundidade. Em sementeira, deve-se utilizar areia como substrato e mantê-la sempre úmida. Sementes viáveis iniciam o processo germinativo em média entre 30 e 170 dias após a semeadura e o tempo total de viveiro é de no mínimo 9 meses (CARVALHO, 1994).

Como planta nativa da região oeste do Paraná apresenta uma fácil adaptação, porém seu cultivo ou exploração não demonstra muito interesse por parte dos produtores. Subentende-se que esta cultura poderia se tornar uma alternativa como fonte de renda aos pequenos produtores da região, tendo como objetivo trabalhar com uma agricultura sustentável, procurando agregar valor ao produto, justamente com a industrialização e comercialização do mesmo visando assim a sua conservação.

Desse modo, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência das combinações de substratos, na germinação de sementes e no processo de desenvolvimento inicial de mudas do palmito Juçara.

## Material e Métodos

Os tratamentos testados foram compostos por diferentes tipos de substratos sobre a germinação e o desenvolvimento de mudas de *Euterpe edulis*. As mudas foram acondicionados em sacos plásticos e os substratos testados foram terra (Latossolo vermelho distroférico típico), areia, húmus, serragem, casca de arroz carbonizada e turfa fértil® (substrato comercial) em diferentes proporções (Tabela 1).

**Tabela 1:** Substratos utilizados no cultivo de mudas de palmito *Euterpe edulis* Mart.

TRATAMENTOS	Proporções entre os substratos
1	50 % húmus e 50 % casca de arroz carbonizada
2	100 % turfa fértil® (substrato comercial)
3	25 % terra, 25 % casca de arroz carb., 25 % areia e 25 % húmus
4	50 % terra, 50 % serragem
5	33 % terra, 33 % serragem e 33 % areia
6	70 % húmus e 30 % areia

Após o processo de homogeneização dos substratos estes foram colocados em sacos plásticos de 8 cm x 15 cm sendo semeada uma semente por saco plástico na profundidade de 3 cm. As mudas foram irrigada diariamente. As sementes de palmito juçara foram coletadas de uma única progênie com idade aproximada de 12 anos em uma área cultivada no Município de Anahí-PR.

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados com 6 tratamentos, 4 repetições e 10 mudas por parcela, totalizando 240 mudas.

As variáveis analisadas foram o índice de velocidade de emergência das plântulas, levando em consideração 150, 180 e 204 dias após a semeadura, o diâmetro do colo (cm), a altura das mudas (cm) e o número de folhas por planta.

Para determinar o índice de velocidade de emergência das plântulas (IVE), utilizou-se a fórmula descrita por Maguire (1962). A altura total das mudas foi medida com uma régua graduada em centímetros e para a determinação do diâmetro do colo foi utilizado paquímetro digital graduado em milímetros. A contagem do número de folhas de cada planta foi realizada aos 204 dias após a semeadura.

Posteriormente à coleta dos dados os mesmos foram compilados e aplicou-se o teste F. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey ao nível de 5% de significância, para a comparação entre as médias Foi utilizado para analisar os dados o programa estatístico software SISVAR (FERREIRA, 1999).

## Resultados e Discussão

Pela Tabela 2 observa-se os valores médios de IVE para mudas do palmiteiro aos 204 dias após a semeadura e, pôde-se verificar que não houve diferenças significativas entre os tratamentos ( $p \leq 0,05$ ), sendo a média geral para IVE de 0,722 plântulas dia<sup>-1</sup>.

**Tabela 2:** Valores médios do índice de velocidade de emergência das plântulas de palmitreiro (*Euterpe edulis* Mart.) aos 204 dias após a semeadura.

<b>Tratamentos</b>	<b>IVE (plântulas dia<sup>-1</sup>)</b>
50 % húmus e 50 % casca de arroz carbonizada	0,721 a
100 % turfa fértil <sup>®</sup> (substrato comercial)	0,720 a
25 % terra, 25 % casca de arroz carb., 25 % areia e 25 % húmus	0,725 a
50 % terra, 50 % serragem	0,721 a
33 % terra, 33 % serragem e 33 % areia	0,720 a
70 % húmus e 30 % areia	0,724 a
<b>Teste F</b>	0,458 <sup>NS</sup>
<b>Média</b>	0,722
<b>C.V. (%)</b>	1,08

\* Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, (P = 0,05).

<sup>NS</sup> Não significativo pelo teste F (P = 0,05).

Frequentemente, as sementes de palmitreiro devido a sua rusticidade têm apresentado dificuldades para germinar, ou germinação lenta e desuniforme (BOVI & CARDOSO, 1976). Por se tratar de sementes recalcitrantes, a redução no teor de umidade abaixo de 28% ocasiona perda de viabilidade e, conseqüentemente, diminuição nas taxas de germinação (REIS *et al.*, 1999); sementes viáveis iniciaram o processo germinativo em média aos 170 dias após a semeadura (CARVALHO, 1994). Negreiros & Perez (2004) constataram que sementes viáveis de *E. edulis* recém-coletadas possuíam 37% de umidade. Também é relatado que a polpa, oleaginosa, mantida ao redor do endocarpo fibroso que reveste a semente contribui para a diminuição da velocidade de germinação (BOVI & CARDOSO, 1976).

Para as demais variáveis estudadas também se verificou que não houve diferenças estatísticas entre os substratos testados nas diferentes proporções (Tabela 3). Os valores médios para altura de plântulas, diâmetro do colo e número de folhas foi de 10,46 cm, 0,120 cm e 1,32 folhas por planta, respectivamente.

**Tabela 3:** Valores médios de altura, diâmetro do colo e número de folhas de plântulas de palmitreiro (*Euterpe edulis* Mart.) aos 204 dias após a semeadura.

Tratamentos	Altura da planta (cm)	Diâmetro do colo (cm)	Número de folhas
50 % húmus e 50 % casca de arroz carbonizada	12,42 a	0,127 a	1,33 a
100 % turfa fértil <sup>®</sup> (substrato comercial)	9,31 a	0,114 a	1,16 a
25 % terra, 25 % casca de arroz carb., 25 % areia e 25 % húmus	11,15 a	0,131 a	1,39 a
50 % terra, 50 % serragem	8,56 a	0,108 a	1,37 a
33 % terra, 33 % serragem e 33 % areia	9,21 a	0,110 a	1,18 a
70 % húmus e 30 % areia	12,12 a	0,127 a	1,46 a
<b>Teste F</b>	1,757 <sup>NS</sup>	1,765 <sup>NS</sup>	0,787 <sup>NS</sup>
<b>Média</b>	10,46	0,120	1,32
<b>C.V. (%)</b>	23,77	12,86	20,51

\* médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, (P = 0,05).

<sup>NS</sup> Não significativo pelo teste F (P = 0,05).

Martins-Corder & Saldanha (2006) em seu estudo realizado com germinação de sementes e crescimento de plântulas de diferentes progênies de *Euterpe edulis* apresentaram valores inferiores para altura (1,92 cm), superiores para diâmetro do colo (0,68 cm) e semelhantes para o número de folhas (1,34). Em concordância, Venturi & Paulilo (1998) relatam que o número de folhas pode ser um bom indicativo do vigor das plântulas, refletindo no desempenho em condições naturais, pois mudas mais vigorosas apresentam menores índices de mortalidade e são mais aptas para o estabelecimento.

É preferível que lotes de sementes de palmitreiro sejam de progênies que apresente homogeneidade nas características de porcentagem de germinação e sobrevivência, altura, diâmetro do colo e número de folhas para favorecer as operações de viveiro (MARTINS-CORDER & SALDANHA, 2006).

Os substratos possuem diferentes níveis de disponibilidade de água de acordo com suas características físicas (FIGLIOLIA & PIÑA-RODRIGUES, 1995). Desta forma, a combinação dos substratos avaliados no presente estudo pode ter fornecido uma quantidade equilibrada de água para as sementes e não ter influenciado na velocidade da embebição e, por conseguinte, na velocidade de germinação e no desenvolvimento das plântulas.

As sementes de palmitreiro possuem boa plasticidade em relação aos substratos, pois conseguiram adequar sua germinação à variação deste fator. No entanto, Andrade *et al.* (1999) e Iossi *et al.* (2003), trabalhando também com palmeiras, não encontraram interações significativas entre substrato e tempe-

ratura para porcentagem de germinação, enquanto que sementes de *Euterpe edulis* Mart. apresentaram maior porcentagem de germinação em vermiculita (SOUZA *et al.*, 1995).

## Conclusão

Para a produção de mudas de palmito juçara os substratos avaliados não foram significativos para o índice de velocidade de emergência das plântulas, altura da planta, diâmetro do colo e número de folhas por planta.

## Referências

- AMBIENTE BRASIL. **Silvicultura do palmito Juçara** (*Euterpe edulis*). Data de publicação indefinida. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em: 27 dez. 2006.
- ANDRADE, A.C.S.; LOUREIRO, M.B.; SOUZA, A.D.O.; RAMOS, F.N.; CRUZ, A.P.M. Reavaliação de efeito de substrato e da temperatura na germinação de sementes de palmito (*Euterpe edulis* Mart.). **Revista Árvore**, Viçosa, v.23, n.3, p.279-283, 1999.
- BOVI, M.L.A.; CARDOSO, M. Germinação de Sementes de Palmito (*Euterpe edulis* Mart.) I. **Bragantia**, Campinas, v.35, n.6, p.23-29, 1976.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. Colombo: Embrapa Florestas, 1994. 640p.
- FANTINI, A.C. Estimativa da produção de palmito em plantas de palmito (*Euterpe edulis* Mart.) a partir de características fenotípicas. **Revista Árvore**, Viçosa, v.21, n.1, p.49-57, 1997.
- FERREIRA, D.F. **Programa Estatístico SISVAR (Software)**. Lavras: UFLA, 1999.
- FIGLIOLIA, M.B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M. Considerações práticas sobre testes de germinação. **Manual técnico de sementes florestais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1995. (Série Registros, 14, p.1-12.).
- IOSSI, E.; SADER, R.; PIVETTA, K.F.L.A; BARBOSA, J.C. Efeitos de substratos e temperaturas na germinação de sementes de tamareira-anã (*Phoenix roebelenii* O'Brein). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.25, n.2, p.63-69, 2003.
- LIN, S.S. Efeito do tamanho e maturidade sobre a viabilidade, germinação e vigor do fruto de palmito. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.8, n.1, p.57-66, 1988.
- LORENZI, H.; MELLO FILHO, L.E. **As plantas tropicais de R. Burle Max**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2001. 504p.
- MAGUIRE, J.D. Speeds of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Chicago, v.2, n.2, p.176-177, 1962.

MARTINS-CORDER, M.P.; SALDANHA, C.W. Germinação de sementes e crescimento de plântulas de diferentes progênies de *Euterpe Edulis* Mart. **Revista Árvore**, Viçosa, v.30, n.5, p.693-699, 2006.

NEGREIROS, G.F.; PEREZ, S.C.J.G.A. Resposta fisiológica de sementes de palmeiras ao envelhecimento acelerado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, n.4, p.391-396, 2004.

REIS, M.S.; GUERRA, M.P. *Euterpe edulis* Martius (Palmito). Florianópolis: **Projeto "Inventário dos Recursos florestais da Mata Atlântica"**. 1999. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/nipe/rbma/pamilto.htm>>. Acesso em: 27 dez. 2006.

REIS, A. *et al.* Efeito de diferentes níveis de dessecação na germinação de sementes de *Euterpe edulis* Martius Arecaceae. **Insula**, v.28, p.31-42, 1999.

REIS, M.S. Manejo sustentável do palmito. In: REIS, M.S.; REIS, A. (Eds.). ***Euterpe edulis* Martius – (Palmito)**: biologia, conservação e manejo. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues, 2000.

SOS RIBEIRA. **Palmito Juçara** (*Euterpe edulis*). Data de publicação indefinida. Disponível em: <<http://www.sosribeira.org.br/projetos/tuzino/pjucara.htm>>. Acesso em: 5 maio 2008.

SOUZA, A.D.O.; ANDRADE, A.C.S.; LOUREIRO, M.B. Efeito do substrato e da temperatura na germinação de sementes de palmito (*Euterpe edulis* Mart.). **Informativo Abrates**, Goiânia, v.5, n.2, p.190, 1995.

TSUKAMOTO FILHO, A.A.; MACEDO, R.L.G.; VENTURIN, N.; MORAIS, A.R. Morais Aspectos fisiológicos e silviculturais do palmito (*Euterpe edulis* Martius) plantado em diferentes tipos de consórcios no município de Lavras, MG. **Revista Cerne**, Lavras, v.7, n.1, 2001.

VENTURI, S.; PAULILO, M.T.S. Esgotamento das reservas na semente de *Euterpe edulis* Mart. e efeito da nutrição mineral nas plântulas. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v.12, n.3, p.215-220, 1998.

VIVAPALM. **A vida na floresta tropical atlântica**. A produção. Data de publicação indefinida. Disponível em: <<http://vivapalm.br.tripod.com/palmito.htm>>. Acesso em: 19 maio 2008.