

TRATAMENTOS PARA SUPERAÇÃO DA DORMÊNCIA EM SEMENTES DE PALMITO JUÇARA

Marcia Regina Royer¹; Bruno Vinicius Daquila²; Fabiana Silva Botta Demizu³; Shalimar Calegari Zanatta⁴

¹Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Campus Paranavaí, e-mail: marciaroyer@yahoo.com.br

² Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Campus Paranavaí, e-mail: bv.ds@hotmail.com

³Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Campus Paranavaí, e-mail: fabybotta@hotmail.com

⁴ Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Campus Paranavaí, e-mail: shalicaza@yahoo.com.br

RESUMO: O Brasil é o país que mais produz, consome e exporta palmito, sendo aquele comercializado, é extraído de forma extrativista, podendo levar a espécie à extinção. Desse modo, sendo necessária, a busca de tratamento que aumenta a taxa de germinação da espécie *Euterpe edulis* (palmito Juçara), em consequência da quebra de dormência, agilizando um processo natural, o qual foi o objetivo desse trabalho. As sementes sofreram cinco tratamentos, além do controle, sendo: Testemunha; imersão em H₂SO₄ por 3 min.; imersão em HNO₃ por 3 min.; imersão em HCl por 3 min.; imersão em H₂SO₄ por 5 min. e; imersão em H₂SO₄ por 7 min. O teste de germinação foi conduzido em câmara de germinação tipo *Biochemical Oxygen Demand*, com temperatura de 23°C e, com fotoperíodo alternado de 5 horas luz/19 horas escuro. Foi avaliado o índice de velocidade de germinação e a porcentagem de germinação. Os dados do foram coletados diariamente por um período de 100 dias. Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparação entre as médias foram realizadas através do teste de agrupamento do Scott-Knott a 5% de probabilidade. Os resultados revelaram que para quebra de dormência os tratamentos utilizados não foram efetivos para taxa de germinação e índice de velocidade de germinação. Pelo contrário, alguns tratamentos prejudicaram a germinação natural da espécie. Esses resultados revelam a necessidade de novos testes em busca de aumento da germinação do palmito juçara.

Palavras-chave: Espécie florestal, tratamento de sementes, *Euterpe edulis*.

INTRODUÇÃO

Várias espécies de palmeiras produzem palmito comestível no Brasil, a mais conhecida em nosso país é a *Euterpe edulis* Mart; popularmente conhecida como palmito Juçara. Sua ocorrência desempenha um papel importante para a manutenção do ecossistema. Muito mais abundante durante o ano, é a mais saborosa e possui uma maior riqueza de nutrientes que as outras espécies, seus frutos e sementes servem de alimento para várias espécies de aves, roedores e macacos.

O Brasil é o maior produtor, consumidor e exportador de palmito do mundo, dentre as espécies, as palmeiras açai (*Euterpe oleracea*) e juçara (*Euterpe edulis*), sendo 97% do palmito comercializado de origem extrativista, causando, desse modo, uma preocupação na sustentabilidade biológica e econômica (MORSBACH et al., 1998).

Intensamente derrubadas a partir do século 20 para delas ser aproveitado somente um vigésimo de sua imponente estrutura. O palmitreiro ocorre no estrato médio da Floresta Ombrófila Densa, desde o sul da Bahia (15°S) até o norte do Rio Grande do Sul (30°S), com distribuição preferencial ao longo do litoral brasileiro, no domínio Florestal Tropical Atlântica, ocorrendo também na maior parte das formações Estacional Decidual e Semidecidual (REIS; REIS, 2000). Hoje a grande floresta que se estende ao longo do litoral tem menos de 8% de área que tinha no ano de 1.500.

Devido à sua qualidade superior, ainda é intensamente explorada de forma ilegal e predatória, a espécie já se encontra ameaçada de extinção na área do Rio Grande do Sul ao Espírito Santo.

É um dos produtos mais explorados na Floresta Tropical Atlântica, como tem alto valor econômico como alimento, sofre, em virtude disto, intenso extrativismo. Essa exploração contribui para a degradação do meio ambiente e tornou-se um fator de preocupação para a preservação da espécie, uma vez que não há rebrota após o corte para a extração do palmito (MORTARA; VALERIANO, 2001).

A exploração predatória deste produto além de uma atividade criminosa, também traz graves riscos à saúde do consumidor.

A partir dos anos 90, as leis ambientais, tornaram a exploração desta espécie restrita a um manejo florestal, sendo este o processo mais adequado para a exploração do palmitreiro. Dessa forma, além de evitar o risco de extinção da espécie, em seu estado natural, protege-se a fonte de renda de famílias inteiras que se dedicam a extração de produtos da floresta (PEREIRA, 2000).

A indiscriminada exploração do palmitreiro (*Euterpe edulis* Mart.) em florestas nativas remanescentes, visando a extração do palmito, alcançou, nas últimas décadas níveis bastante críticos, reduzindo drasticamente a regeneração natural (NODARI; GUERRA, 1986).

Levando em consideração o grande risco de extinção do palmitreiro existe a grande necessidade da preservação da espécie, bem como de plantio de reflorestamentos, este tem despertado maior interesse pela cultura e por seu estudo por parte de técnicos e pesquisadores da área (FIGLIORIA et al., 1987).

A germinação de sementes viáveis definida pelos tecnologistas de sementes como a emergência e o desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião, resultando na formação de uma plântula normal, sob condições ambientais favoráveis, é um fenômeno biológico cuja

ocorrência é determinada por um conjunto de condições ambientais específicas (FILHO et al., 1986).

A padronização de métodos deve ser constantemente reavaliada, mediante a aplicação de testes de referência, de testes alternativos e da determinação de novas metodologias (FORMOSO; ANDRADE, 1988)

O desenvolvimento da semente é a resultante do processo de polinização, assim o embrião inicia seu desenvolvimento, sendo este controlado, ao atingir um determinado estágio, o embrião deixa de se desenvolver e entra em estado de dormência, ou seja, em um estado inerte, aguardando o momento biológico mais favorável para a continuidade de seu desenvolvimento.

O impedimento estabelecido pela dormência se constitui numa estratégia benéfica, pela distribuição da germinação ao longo do tempo, aumentando a probabilidade de sobrevivência da espécie.

É indiscutível a necessidade de tratamentos pré-germinativos. A germinação de suas sementes é do tipo hipógea, muito variada, dependendo de fatores internos e externos. O período da variação vai de 60 a 120 dias. A desigualdade na germinação pode ser atribuída, em parte, ao fato de que o processo de perda d'água, que não se manifesta uniformemente nas sementes individuais, que apresentam acentuadas variações em termos de peso, forma e volume (CARVALHO e MULLER, 1998, citados por LEDO et al, 2002). Para reduzir o período de formação das mudas, têm sido realizados estudos que contribuem no processo de aceleração da germinação.

As sementes de cerca de um terço das espécies germinam imediatamente em condições favoráveis, mas as demais apresentam algum grau de dormência (KRAMER e KLOZLOWSKI, 1972).

Segundo Kerbauy (2004) a dormência em sementes é um processo caracterizado pelo atraso da germinação, isso ocorre porque mesmo em condições favoráveis (umidade, temperatura, luz e oxigênio) não germinam. O fenômeno de dormência em sementes vem de uma adaptação da espécie a condições ambientais para que ela se reproduza, podendo ser muita ou pouca umidade, incidência de luz, baixa temperatura, entre outras. Este recurso é utilizado pelas plantas para germinarem na estação mais propícia ao seu desenvolvimento, buscando através disto a perpetuação da espécie (garantia de que alguns indivíduos se estabeleçam). Portanto, quando nos deparamos com este fenômeno há necessidade de conhecermos como cada espécie supera seu estado de dormência em condições naturais, para que através dele possamos buscar novas alternativas para uma germinação rápida e homogênea, este processo é chamado de quebra de dormência.

Esta pesquisa teve como objetivo identificar técnicas que sejam viáveis para a produção de mudas de reflorestamento, assim como para os produtores do manejo florestal do palmitero, técnicas estas que apresentem um melhor resultado na quebra da dormência de sementes de *Euterpe edulis* Mart; aumentando sua taxa de germinação e diminuindo sua perda pelo ataque de agentes biológicos do meio externo ao embrião.

METODOLOGIA

Os tratamentos para quebra da dormência das sementes foram desenvolvidos no laboratório de química da Universidade Estadual do Paraná, *campus* Paranavaí –PR, no período de Setembro de 2015 a Abril de 2016. Paranavaí está localizado entre as coordenadas geográficas 23°04'36.48" de latitude sul e 52°26'21.36" de longitude oeste, com elevação de aproximadamente 480 m.

As sementes de *Euterpe edulis* Mart; utilizadas para estes testes foram obtidas em Planalto-PR, em propriedade particular da pesquisadora. Após sua obtenção estas sementes foram mantidas sobre refrigeração para evitar o estresse com a alteração de temperatura até o início dos testes.

As amostras foram divididas em três repetições. Cada repetição foi composta de cinco tratamentos mais uma testemunha, sendo que cada parcela experimental constituída de 23 sementes.

As sementes passaram pelos seguintes tratamentos:

- T1: testemunha;
- T2: imersão em H₂SO₄ – ácido sulfúrico por 3 min;
- T3: imersão em HNO₃ – ácido nítrico por 3 min;
- T4: imersão em HCl – ácido clorídrico por 3 min;
- T5: imersão em H₂SO₄ – ácido sulfúrico por 5 min;
- T6: imersão em H₂SO₄ – ácido sulfúrico por 7 min.

Foram realizadas três repetições para minimizar o índice de erros da pesquisa.

As sementes que foram imersas, após término do tempo estipulado, foram lavadas em água corrente com o auxílio de uma peneira metálica e acondicionadas sobre papel absorvente por um período de uma hora para absorção da maior parte da umidade, evitando assim a germinação de esporos de possíveis fungos presentes no laboratório.

As amostras T1 não passaram por tratamento. Esta teve finalidade comparativa a fim de identificar possíveis melhorias na germinação do palmito.

Os tratamentos foram esquematizados em delineamento inteiramente casualizado. O plantio das amostras foi realizado em bandejas de isopor, específicas para germinação, tendo substrato comercial e, as sementes foram plantadas em uma profundidade de três centímetros.

O teste de germinação foi conduzido em câmara de germinação tipo Biochemical Oxygen Demand (B.O.D.), regulado para a temperatura constante de 23°C, e, com fotoperíodo de alternado 5 horas luz/ 19 horas escuro, utilizando lâmpadas fluorescentes tipo luz do dia (4 x 20 W).

Sua observação foi realizada diariamente pelo período de 100 dias, tomando-se nota de todas as observações efetuadas neste período de tempo.

Foi avaliado o número de sementes germinadas, diariamente, tornando possível o cálculo do índice de velocidade de germinação (IVG), segundo Ferreira e Borghetti (2004), sendo:

$$IVG = (x_1/n_1 + x_2/n_2 + \dots + x_n/n_n),$$

onde:

IVG: índice de velocidade da germinação/ emergência;

x: número de plantas contadas no dia n;

n: número dos dias de contagem após a semeadura.

Com base nos resultados finais foi obtida a taxa de germinação (% G), representando a porcentagem de sementes germinadas em relação ao número de sementes dispostas a germinar sob determinadas condições experimentais.

Os dados serão submetidos à análise de variância e a comparação entre as médias serão realizadas através do teste de agrupamento do Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Após a avaliação dos parâmetros da germinação, as mudas foram transplantadas para saquinhos plástico preto contendo substrato comercial e terra, posteriormente foram mantidas em casa de vegetação, coberta com sombrite e regadas em dias intercalados. Essas mudas sofrerão os devidos tratos culturais, quando apresentarem 30 cm de altura serão plantadas no *campus* da universidade, fazendo parte do projeto do paisagismo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados revelaram que para quebra de dormência das sementes de palmito juçara os tratamentos não se diferenciaram estatisticamente entre si para índice de velocidade de germinação

(IVG), apesar dos valores variarem de 1,24 a 2,38, conforme se visualiza na tabela 1. Esse resultado indica que os tratamentos utilizados, não melhoram a velocidade germinação, quando comparado as sementes controles. Segundo Maguire (1962), quanto maior o índice, maior será a velocidade de germinação das sementes.

Para a variável porcentagem de germinação ocorreu diferença estatística entre ele. As porcentagens de germinação variam de 5,55% a 59,79%. As sementes tratadas com ácido nítrico e ácido clorídrico, apresentaram germinação inferior estatisticamente quando comparada as sementes que não foram tratadas, ou seja, as sementes controle. Isso mostra que esses ácidos ou o tempo que foram utilizados, prejudicaram o embrião. Por outro lado, o tratamento em ácido sulfúrico, por 7 minutos, apresentou porcentagem de 59,79%, mas esse valor estatisticamente é semelhante aos tratamentos T5, T2 e ao controle.

Tabela 1. Porcentagem média dos valores totais de germinação e Índice de Velocidade da Germinação (IVG) de sementes de Palmito Juçara, submetidas a diferentes tratamentos para superação da dormência. Paranavaí, 2016.

Tratamentos	Germinação (%)	Vigor (IVG)
Testemunha (T1)	32,83 ^a	2,033 ^a
Imersão em H ₂ SO ₄ – ácido sulfúrico por 3 min. (T2)	46,95 ^a	1,74 ^a
Imersão em HNO ₃ – ácido nítrico por 3 min. (T3)	5,55 ^b	1,24 ^a
Imersão em HCl – ácido clorídrico por 3 min. (T4)	5,55 ^b	1,29 ^a
Imersão em H ₂ SO ₄ – ácido sulfúrico por 5 min. (T5)	44,44 ^a	1,68 ^a
Imersão em H ₂ SO ₄ – ácido sulfúrico por 7 min. (T6)	59,79 ^a	2,38 ^a
Média Geral	32,52	1,72
CV (%)	30,00	27,90

*Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de agrupamento Scott- knott (1974).

A dormência das sementes para ser efetiva como mecanismo de sobrevivência, deve variar entre os indivíduos e principalmente entre espécies (BIANCHETTI, 1989). Entretanto, na prática silvicultural o ideal é que sementes de uma espécie tenham germinação rápida e homogênea para produção de mudas (TORRES e SANTOS, 1994). Deste modo, a dormência das sementes torna-se um problema para o manejo florestal e métodos para sua superação devem ser utilizados. Neste estudo, foram observadas taxas germinativas e velocidade de germinação, semelhante ao controle. Desse modo, os testes utilizados, não contribuíram para um aumento de produção de mudas, sendo

necessários novos testes, ou então, mudanças na temperatura da germinadora e na regulagem do fotoperíodo para a espécie estudada.

CONCLUSÃO

Os resultados revelaram que para quebra de dormência das sementes de palmito Juçara os tratamentos não demonstraram efeitos significativos para taxa de germinação e índice de velocidade de germinação (IVG). Pelo contrário, teve tratamento que prejudicou a germinação natural.

Esses resultados revelam a necessidade de novos testes em busca de aumento da germinação do palmito juçara.

Apesar da existência de diversos trabalhos sobre germinação de sementes de espécies nativas, este número é, ainda, muito pequeno em relação a grande diversidade de espécies vegetais dos diferentes ambientes tropicais. Portanto, estudos sobre o potencial germinativo de espécies nativas, tornam-se essenciais para o desenvolvimento de técnicas de conservação, manejo e restauração dos ambientes naturais, bem como para o fornecimento de novos produtos para o setor agroindustrial.

REFERÊNCIAS

BIANCHETTI, A. Tratamentos pré-germinativos para sementes florestais. 2º Simpósio Brasileiro Sobre Tecnologia de Sementes Florestais. **Anais...Atibaia**, p. 237-274, 1989.

FERREIRA, G., BORGHETTI, F. **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 3–30.

FIGLIORIA, M.B.; OLIVEIRA, E.C.; YAMANZOE, G.; SIQUEIRA, A.C.M.F. Conservação de sementes de *Euterpe edulis* Mart., em diferentes embalagens e ambientes de armazenamento. **Boletim técnico do Instituto Florestal**, v.41, p.355-368, 1987.

FILHO, J.M. Germinação de sementes. In: CÍCERO, S.M.; FILHO, J.M.; SILVA, W.S. **Atualização em produção de sementes**. Piracicaba: Fundação Cargill, 1986. p.11-39.

FLEIG, F.D.; RIGO, S.M. Influência do Tamanho dos Frutos do Palmeiteiro *Euterpe edulis* Mart. Na germinação das sementes e crescimento das mudas. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.8, n.1, p.35-41, 1998,

FORMOSO, A.M.T.; ANDRADE, R.N. Qualidade de sementes de hortaliças da região sul, 1988, Santa Maria, **Anais...** Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1988. p.73-90.

KERBAUY, G.B. **Fisiologia Vegetal**. 1ª ed., Rio de Janeiro-RJ. Guanabara Koogan S.A., p. 404-407. 2004.

KRAMER, P.J.; KOZLOWSKI, T. **Fisiologia das árvores**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1972. 745 p.

LEDO, A.S. MEDEIROS FILHO, S.; LEDO, F.J.S.; ARAÚJO, E.C. Efeito do tamanho da semente, do substrato e pré-tratamento na germinação de sementes de pupunha. **Ciência Agrônômica**, v. 33, n. 1, p. 29-32, 2002.

MORSBACH, N.; RODRIGUES, A.S.; CHAIMSOHN, F.P.; TREITNY, M.R. **Pupunha para palmito: cultivo no Paraná**. Londrina: IAPAR, 1998. 56 p. (IAPAR. Circular, 103).

MORTARA, M.O.; VALERIANO, D.M. Modelagem da distribuição potencial do palmeiteiro (*Euterpe edulis* Martius) a partir de variáveis topográficas. **Anais...X SBSR**, Foz do Iguaçu, 21-26 abril 2001, INPE, p. 459-471, Sessão Técnica Oral.

NODARI, R.O.; GUERRA, M.P. O palmeiteiro no sul do Brasil: Situação e perspectivas. **Useful palms of Tropical America**, v.2, p.9-10, 1986.

PEREIRA, L.B. A economicidade do palmeiteiro (*Euterpe edulis* Martius) sob manejo em regime de rendimento sustentado. *Sellowia*, n.49/52, p.225-244, 2000.

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



TORRES, S.B.; SANTOS, D.S.B. Superação de dormência em sementes de *Acacia senegal* (L.) Willd. e *Parkinsonia aculeata* (L.). **Revista Brasileira de Sementes**, v.16, n.1, p. 54-57, 1994.