

TOLERÂNCIA À DESSECAÇÃO E VIABILIDADE DE SEMENTES DE INAJÁ – *Maximiliana maripa* (AUBLET) DRUDE

Daniela Costa BRAGANÇA¹; Zilvanda Lourenço de Oliveira MELO²; Ires Paula de Andrade MIRANDA²

¹Bolsista PIBIC/ CNPQ/ INPA; ²Orientadora CPBO/ INPA

1. Introdução

A propagação dessa espécie é feita principalmente por sementes (Miranda *et al.*, 2001), e são inúmeras as lacunas a cerca do conhecimento e dos mecanismos envolvidos nos processos fisiológicos e bioquímicos durante o processo germinativo dessas sementes, particularmente quanto à tolerância ao dessecamento tendo em vista que, a maioria das espécies de palmeiras, possuem viabilidade curta durante o armazenamento e a tolerância à desidratação diferem entre as espécies desta família (Negreiros & Perez, 2004). Sementes do gênero *Euterpe*, como *Euterpe oleracea*, *Euterpe edulis*, *Euterpe espirosantensis* são de difícil conservação por causa da sensibilidade à desidratação, sendo classificadas como recalcitrantes (Araújo *et al.*, 1994; Andrade & Pereira, 1997; Martins *et al.*, 1999).

Nos estudos de germinação, a longevidade é um fator importante a ser considerado, sendo definida como o período em que a semente se mantém viva, isto é, capaz de germinar quando colocada em condições favoráveis, quando não houver dormência. Quanto a esse aspecto, as sementes podem ser classificadas como recalcitrantes, ou seja, possuem ampla variabilidade no conteúdo de água no momento da dispersão e também na sua fisiologia pós-colheita, são metabolicamente ativas e mostram alterações associadas à germinação enquanto estão armazenadas (King & Roberts, 1979). Essas alterações podem levar a deteriorização da semente dentre os eventos que compõe esse processo podemos citar: degradação de membranas com consequente perda do controle da permeabilidade; redução dos mecanismos produtores de energia da respiração e dos biossintéticos; redução da velocidade de germinação e do crescimento da plântula aumento da suscetibilidade ao estresse ambiental, perda do poder germinativo, entre outros segundo Neves (1994).

Além da recalcitrância as sementes de muitas espécies de palmeiras apresentam uma germinação lenta e desuniforme. Segundo Carvalho *et al.* (2005), os mecanismos de controle da germinação de sementes de palmeiras são poucos conhecidos, para esses autores, uma das características relevantes da germinação dessas espécies é a variação no número de dias requeridos para germinarem.

Portanto o presente plano de trabalho teve como objetivo estudar o efeito do dessecamento na viabilidade e no processo de germinação de sementes de inajá sob condição ambiente.

2. Material e Métodos

O estudo foi realizado com o material biológico coletado na Reserva Experimental da Embrapa situada no Município de Mucajaí na BR 174, Manaus - Boa Vista com coordenadas de 2° 24' 8,75" N; 60° 58' 33,87"W e 80 msnm (metros sobre o nível do mar) em maio de 2009. Os frutos foram separados em lotes contendo 96 frutos cada, armazenados em sacos de polietileno em condições de laboratório a 26 °C, por períodos de 0, 10, 20, 30 e 40 dias, ao final de cada período as sementes foram beneficiadas retirando-se o opérculo, divididas em quatro repetições com quatro sementes para a obtenção do teor de umidade em estufa a 105 ± 3°C, monitorando até peso constante. Para testes de germinação foram utilizadas quatro repetições de 20 sementes, semeadas em bandejas plásticas contendo vermiculita e acondicionadas em temperatura ambiente, considerando como semente germinada à emissão do botão germinativo. Os cálculos de porcentagem de germinação e do tempo médio foram realizados de acordo com Laboriau & Valadares (1976). Os tempos inicial e final de germinação das sementes germináveis e o índice de velocidade de germinação (IVG), foram determinados segundo Maguire (1962).

Delineamento experimental e análises estatísticas: O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Nos testes de germinação para a espécie em estudo foram estabelecidas quatro repetições constituídas de 20 sementes cada. Antes de serem processadas as análises de variâncias e a comparação das médias pelo teste de Tukey a 5%, os dados de porcentagem de germinação foram transformados em $\arcsin \sqrt{X/100}$, para os dados de teor de água também foram feitas as análises de variância e comparação das médias, utilizando como programa estatístico o SAEG, para as duas análises.

3. Resultados e Discussão

Os resultados referentes ao teor de água e porcentagem de germinação nas sementes de *Maximiliana maripa* (Aublet) Drude em diferentes períodos de armazenamento, estão representados na figura 1.

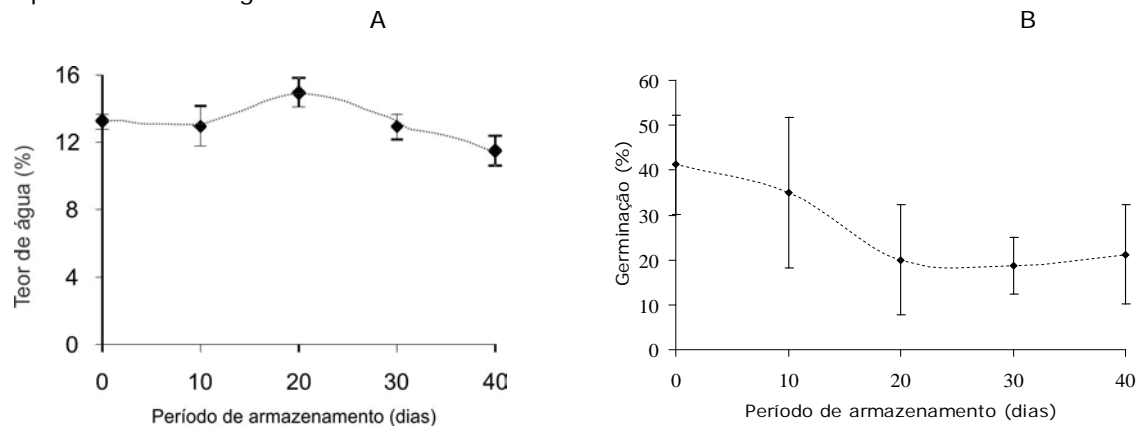


FIGURA 1. Dados médios do teor de água (A) e da germinação (B) de sementes de *Maximiliana maripa* (Aublet) Drude em função do período de armazenamento sob condições de laboratório.

Não foram encontradas diferenças estatísticas entre os períodos de armazenamento avaliados. No entanto foi observado um decréscimo de 13.14% no teor de umidade ao final dos 40 dias de armazenamento. A porcentagem de sementes germinadas também decresceu progressivamente ao longo do período de armazenamento, evidenciando que o teor de água desempenha papel fundamental na manutenção da viabilidade destas sementes. Contudo o número de sementes germinadas no último período de armazenamento (20%) sinaliza que o teor de umidade obtido no último período de armazenamento (11.50%) não pode ser considerado essencialmente crítico para as sementes desta espécie, visto que, todo seu processo germinativo se caracterizou por um baixo percentual de germinação tanto nas sementes quiescentes quanto nos demais períodos de armazenamento. Porém, foi verificado que o epicarpo e mesocarpo dos frutos desempenharam um papel importante de proteção ao dessecamento destas sementes considerando o período de armazenamento estudado. De acordo com Ferreira (2005), o teor de umidade adequado para armazenamento de sementes de pupunha (*Bactris gasipaes*) é cerca de 40%, permanecendo viáveis por aproximadamente 90 dias.

As sementes de *Maximiliana maripa* apresentaram baixo percentual de germinação, e foi verificado que o armazenamento diminuiu a viabilidade das mesmas visto que o percentual máximo em valores absoluto obtido foi de 41,25% no tratamento onde as sementes recém colhidas foram postas para germinar (Tabela 1), caracterizou-se também esse processo como desuniforme, semelhante resultado foi observado por Gentil & Ferreira (2005), trabalhando com tucumã (*Astrocarym aculeatum* G. Mey.). Alguns autores atribuem a essa irregularidade da germinação a fatores endógenos relacionados a diferentes graus de dormência exibidos pelas sementes dessas espécies (Costa & Marchi, 2008). Nos demais tratamentos constatou-se quanto maior o período de armazenamento menor foi o percentual de sementes germinadas. Foi observado diferenças estatísticas apenas no tempo inicial de germinação e no tempo necessário para obter 50% de sementes germinadas, onde o maior período de tempo requerido para o início da germinação e para obter 50% de sementes germinada foi alcançado no tratamento T2. Ao compararmos o IVG (Índice de Velocidade de Germinação) observou-se que este não sofreu diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos, contudo a espécie apresentou um baixo índice ou seja baixa velocidade de germinação. De acordo com Borghetti & Ferreira, (2004) a velocidade de germinação está associada ao vigor podendo ser interpretada como uma estratégia da espécie de se estabelecer no ambiente de forma mais rápida possível ou oportuna, aproveitando as condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento do novo indivíduo.

Tabela 1. Germinação de sementes de *Maximiliana maripa* (Aublet) Drude submetidas a diferentes períodos de armazenamento.

*TRAT.	GERMINAÇÃO %	TEMPO INICIAL (dias)	TEMPO MÉDIO (dias)	TEMPO FINAL (dias)	50% GERMINADAS (dias)	IVG
T0	41,25± 11,1a	18,25±6.5b	64,85±16,2a	98± 38.2a	42,5±10.4ab	0,17±0.02a
T1	35±16.8a	20,5±2.9b	41,1±16,6a	76,5±48.7a	37,5±16.8ab	0,17±0.08a
T2	20±12.2a	35,5±6.4a	45,98±6,5a	62±14a	47,5± 7.9a	0,07±0.05a
T3	18,75±6.3a	24,5±4.1b	29,6±5,4a	51±34.0a	26,5± 5.7ab	0,12±0.02a
T4	21,25±11.1a	21,2±10.5b	28,42±6,0a	40,75±8.8a	24,25±9.0b	0,18±0.1a

*Tratamentos: T0(sementes quiescentes); T1, T2, T3, e T4 (10, 20, 30 e 40 dias de armazenamento) respectivamente. As médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%. Os valores ± indicam o desvio padrão.

4. Conclusões

Neste estudo *Maximiliana maripa* caracterizou-se como uma espécie que apresenta baixa germinabilidade e desuniformidade no processo germinativo de suas sementes. E que o dessecamento desencadeado pelo armazenamento dessas sementes exerceu influência no percentual e no padrão de distribuição da germinação ao longo do tempo devido à perda de umidade das sementes com conseqüente perda da viabilidade e diminuição do número de sementes germinadas.

5. Referências

- Andrade, A.C.S. de; Pereira, T.S. 1997. Comportamento de armazenamento de sementes de palmitreiro (*Euterpe edulis* Mart.). *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.32, p.987-991.
- Araújo, E.F.; Silva, R.F. da; Araújo, R.F. 1994. Avaliação da qualidade de sementes de açaí armazenadas em diferentes embalagens e ambientes. *Revista Brasileira de Sementes*, v.16, p.76-79.
- Borghetti, F.; Ferreira, A. G. 2004. Interpretação de resultados de germinação. In: Ferreira, A. G.; Borgheretti, F. (orgs). *Germinação do básico ao aplicado*. Porto Alegre: Artmed, p. 209-222.
- Carvalho, N. O. S.; Pelacani, C. R.; Rodrigues, M. O. S.; Crepaldi, I. C. 2005. *Uso de substâncias reguladoras e não-específicas na germinação de sementes de licuri (Syagrus coronata (MART.) BECC)*. Sitientibus Série Ciências Biológicas 5 (1): 28-32.
- Costa, C. J.; Marchi, E. C. S. 2008. Germinação de sementes de palmeiras oleaginosas. *Revista Biodieselbr*. <http://www.biodieselbr.com> acesso em 07 de novembro de 2008.
- Ferreira, S.A.N. 2005 Pupunha, *Bactris gasipaes* Kunth in : I.D.K. Ferraz & J.L.C. Camargo (Eds) Manual de sementes da Amazônia. Fascículo 5, 12p. INPA, Manaus- AM, Brasil.

- Gentil, D. F.O.; Ferreira, S. A. N. Morfologia da plântula em desenvolvimento de *Astrocaryum aculeatum* Meyer (Arecaceae). *Acta Amazônica*, v.35, n.3, p337-342, 2005.
- King, M. W.; Roberts, E. H. 1979. *The strange of recalcitrant seeds; achievements and possible approaches*. Rome: International Board for Plant Genetic Resoucers, 96pp.
- Labouriau, L. G.; Valadares, M. E. B. 1976. On the germination of seeds of *Calotropis procera* (Ait) Ait. F. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 48 (2): 236-284.
- Maguire, J. D. 1962. Speed of germination: aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science*, 2 (2): 176-177.
- Martins, C.C.; Nakagawa, J.; Bovi, M.A.L. 1999. Tolerância à dessecação de sementes de palmito-vermelho *Euterpe espirosantensis* Fernandes. *Revista Brasileira de Botânica*, v.22, p.391-396.
- Miranda, I. P. A.; Rabelo, A.; Bueno, C. R.; Barbosa, E. M.; Ribeiro, M. N. S. 2001. *Frutos de palmeiras da Amazônia*. Manaus: MCT INPA, 120p.
- Negreiros, G. de F.; Perez, S.C.J.G. de A. 2004. Resposta fisiológica de sementes de palmeiras ao envelhecimento acelerado. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.39, n.4, p.391-396.
- Neves, C. S. V. J. 1994. Sementes Recalcitrantes. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* v.29, n.9, p.1459- 1467.