

Foto: Otto Castro Filho



Germinação de Sementes de Açai (*Euterpe Oleracea* Mart.) de Frutos Maduros e Imaturos Submetidos a Diferentes Tratamentos

José Antonio Leite de Queiroz¹
Silas Mochiutti²
Arnaldo Bianchetti³

O açazeiro pode ser apontado como uma das palmeiras mais importantes, do ponto de vista cultural, econômico e social do Estuário, sendo encontrado ao longo dos rios, igarapés, baixadas e áreas úmidas em geral. Estudos de mercado mostram que o aumento da demanda de polpa do fruto do açai é crescente, tornando-o uma alternativa viável para o desenvolvimento e melhoria de vida do meio rural. Muitos agricultores já começaram a cultivá-lo em áreas de terra firme, notadamente em locais com bom suprimento de água pelas chuvas (Queiroz & Melem Júnior, 2000).

De acordo com Oliveira & Muller (1998), o açazeiro pode ser utilizado na alimentação, produção de celulose, fabricação de casas, ração animal, arborização, medicina caseira e corante natural. Porém, seu potencial econômico está nos frutos (explorado desde a época pré-colombiana) e no palmito (consumido a partir da década de 70, como substituto do palmito).

A exploração desordenada do açazeiro, para retirada do palmito, levou a uma redução da oferta e aumento do preço do fruto, tornando atraente a implantação de

¹Eng. Ftal., B. Sc. Pesquisador da Embrapa Amapá, Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, CEP-68.903-000, Macapá – AP, leite@cpafap.embrapa.br

³Eng. Agr. M.Sc., Embrapa Amapá, silas@cpafap.embrapa.br

²Eng. Agr., Ph.D., Embrapa Amapá, arnaldob@cpafap.embrapa.br

pomares para este fim.

Esse fato tem sido comprovado pelo crescente aumento na produção de mudas. Atualmente, é comum encontrar-se viveiros rústicos, ao lado da casa ou sob a copa das árvores, usando recipientes dos mais diferentes tamanhos para a produção de mudas de açaí (Queiroz, 2000).

A estrutura usada como semente corresponde ao endocarpo, que contém em seu interior uma semente, com eixo embrionário diminuto e abundante tecido endospermático. O endocarpo é aproximadamente esférico, com comprimento e diâmetro médio de 1,23cm e 1,45cm, respectivamente, e representa 73,46% do peso do fruto (Oliveira et al. 2000).

Gazel Filho et al. (2000), em coleta e caracterização de matrizes de açaizeiros no Estado do Amapá encontrou, para peso médio da semente, 1,12g (com mínimo de 0,63 e máximo de 2,41g), para sementes/quilo 893, muito próximo de 900 a 950 encontradas por Nogueira et al. (1995).

O método mais usado para a propagação do açaizeiro é o sexuado. A propagação pelo método assexuado é de difícil operacionalização e as experiências relatadas por técnicos e produtores desencorajam o uso deste método. Há muitos relatos de insucessos e poucos de sucessos na obtenção de mudas através do aproveitamento das que rebrotam da base das plantas já estabelecidas nas touceiras, pois quando estas são separadas da planta mãe e transplantadas para recipientes adequados, o percentual de pegamento é mínimo.

Sementes de açaí maduro apresentam germinação superior a 90%, quando semeadas imediatamente após a remoção da polpa (Moreira, Villachica et al. e Carvalho et al. citados por Oliveira et al. 2000). O processo germinativo é relativamente rápido, porém desuniforme, iniciando-se a emergência das plântulas 22 dias após a semeadura e estabilizando-se aos 48 dias, quando as sementes são semeadas logo após a remoção da polpa (Oliveira et al. 2000).

Para a obtenção de sementes, recomenda-se a seleção de plantas com elevada produção de frutos, frutos de tamanho pequeno, vigorosos, sadios e maduros. Na seleção de matrizes de açaizeiros para coleta de sementes para fins de pesquisa ou mesmo propagação comercial, é comum encontrar-se plantas que apresentem todas as características desejáveis para uma planta matriz, mas com os frutos ainda verdes; pela dificuldade ou impossibilidade de retornar-se ao local, os frutos deixam de ser coletados, deixando-se para trás uma planta com potencial para matriz.

O objetivo do presente trabalho foi o de estudar o efeito da maturidade dos frutos combinada com a imersão em água com diferentes temperaturas e escarificação mecânica sobre a germinação de sementes de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.).

Material e Métodos

O estudo foi conduzido no Campo Experimental da Fazendinha, da Embrapa Amapá, em viveiro telado com sombrite proporcionando 50% de sombra à temperatura ambiente ($\pm 28^{\circ}\text{C}$). As sementes utilizadas foram obtidas de frutos coletados de um açaizal localizado

às margens do Igarapé Fortaleza, no Distrito de Fazendinha, município de Macapá, Estado do Amapá, em julho de 2000. Foram colhidos cachos com frutos maduros e frutos verdes; a maturidade dos frutos de açaí caracteriza-se pela cor roxa de tonalidade escura e os frutos verdes pela cor verde-oliva.

No laboratório, os frutos maduros foram separados dos imaturos e submetidos aos seguintes tratamentos: lavagem em água corrente (torneira) sem maceração, lavagem em água corrente seguida de imersão em água à temperatura ambiente ($\pm 28^{\circ}\text{C}$) por 24 horas sem maceração e imersão em água morna (50°C) por 15 minutos seguida de maceração para extração da polpa. Este último tratamento é o processo usado pelos vendedores de suco para extração da polpa que usam a imersão em água morna (50°C) a polpa solte do fruto.

A semeadura foi feita em sacos de polietileno preto sanfonados, perfurados, contendo terra preta de mata e acondicionados sobre piso revestido de seixo em casa telada com sombrite (50% de sombra). Estes foram arrumados em blocos distantes de 10cm, distribuídos em fila dupla de 10 unidades. Para todos os

tratamentos testados, foram avaliados a percentagem e índice de velocidade de emergência das plântulas. Para a determinação da percentagem de emergência foram consideradas emergidas as plântulas que atingiram 1 cm de altura e as avaliações foram efetuadas 30, 45 e 60 dias após a semeadura.

O Índice de Velocidade de emergência (IVE) foi calculado durante o período de germinação, através de observações diárias. Os dados foram calculados adaptando o método usado por Popinigis, citado por Santos & Nascimento, (1999), onde o IVE é determinado através da contagem diária do número de plântulas emergidas, sendo esse número dividido pelo número de dias transcorridos da data de semeadura. O total desses valores somados é considerado o índice de velocidade de emergência. No caso presente, foram usados os dados de emergência de plântulas aos 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 e 60 dias.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial 3x2, com 5 repetições de 20 sementes. As médias foram comparadas pelo teste de Duncan ($\alpha = 0,05$).

Tabela 1. Percentagens médias de emergência de sementes obtidas de frutos de açaí maduros e imaturos 30, 45 e 60 dias após a semeadura

Maturidade	Germinação (%)		
	30 dias	45 dias	60 dias
Maduras	38,0 a	68,7 a	84,3 a
Imaturas	26,3 b	63,0 a	84,3 a

Médias seguidas pela mesma letra, na mesma coluna, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo Teste de Duncan.

Tabela 2. Percentagens médias de emergência de sementes de açaí 30, 45 e 60 dias após a aplicação dos tratamentos pré-germinativos.

Tratamento	Germinação (%)		
	30 dias	45 dias	60 dias
Macerados + água 50° C por 15 min.	68,0 a	91,0 a	95,5 a
Não macerados	17,0 b	55,0 b	80,5 b
Não macerados + água 28° C por 24 h	11,5 b	51,5 b	77,0 b

Médias seguidas pela mesma letra, na mesma coluna, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo Teste de Duncan.

Tabela 3. Índices de velocidade de emergência média de sementes de açaí de frutos obtidas de frutos maduros e verdes após os tratamentos pré-germinativos.

Tratamentos	Índice de Velocidade de Emergência		
	Semente madura	Semente imatura	Média
Macerados + água 50° C por 15 m	3,54 aA	2,97 aA	3,26 A
Não macerados	2,12 aB	2,01 aB	2,04 B
Não macerados + água 28° C por 24 h	1,87 aB	1,81 aB	1,94 B
Média	2,51 a	2,31 a	

Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo Teste de Duncan.

Letras maiúsculas = comparação nas colunas

Letras minúsculas = comparação nas linhas

Resultados e Discussão

Observaram-se efeitos significativos para tratamento das sementes em índice de velocidade de germinação e porcentagem de germinação ($p < 0,01$), para maturidade dos frutos ($p < 0,01$) na leitura efetuada aos 30 dias após a semeadura, para tratamento das sementes em porcentagem de germinação ($p < 0,01$) nas leituras efetuidas aos 30, 45 e 60 dias após a semeadura e para interação entre maturidade e tratamento das sementes em porcentagem de germinação ($p < 0,05$) na leitura efetuada aos 30 dias.

A germinação das sementes de frutos maduros macerados iniciou-se aos 22 e estabilizou-se entre os 45 e 50 dias após a semeadura, confirmando os resultados observados por Oliveira et al., (2000). O valor mais elevado de germinação encontrado neste trabalho foi 99,0% aos 60 dias para sementes maduras imersas em água a 50° C por 15 minutos e maceradas, que é o tratamento efetuido pelos vendedores de suco, no processo de extração da polpa. Resultados semelhantes foram observados por Moreira, Villachica et al. Carvalho et al. e Oliveira et al., citados por Oliveira et al. (2000).

Porcentagem de Germinação

Para maturidade dos frutos, observaram-se diferenças estatísticas significativas aos 30 dias, sendo que sementes maduras apresentaram resultados de porcentagem de germinação superior aos resultados obtidos com as sementes imaturas. Entretanto, não mais se observaram diferenças estatísticas significativas, para este parâmetro aos 45 e 60 dias após a semeadura (Tabela 1). Para tratamento dos frutos, observaram-se diferenças estatísticas significativas nas três leituras efetuadas (Tabela 2), com o tratamento no qual os frutos foram imersos em água a 50° C por 15 minutos e macerados sendo superior aos tratamentos no qual as sementes não foram maceradas.

Para a interação entre maturidade e tratamento dos frutos observaram-se diferenças estatísticas significativas para porcentagem de germinação apenas na leitura efetuada aos 30 dias, pouco importante para a espécie estudada, visto a existência de estudos que mostram a germinação das sementes estabilizar-se por volta dos 48 dias (Oliveira et al. 2000).

Índice de Velocidade de Emergência

Para tratamento dos frutos observaram-se diferenças estatísticas significativas (tabela 3), sendo que as sementes de frutos macerados apresentaram resultados de índice de velocidade de emergência superior aos resultados apresentados pelos tratamentos no qual os frutos não foram macerados. Para maturidade dos frutos não se observaram diferenças estatísticas significativas.

Para a interação entre maturidade e tratamento das sementes observaram-se diferenças estatísticas significativas,

sendo que o IVE de sementes de frutos macerados foi superior ao IVE de sementes de frutos não macerados tanto para os maduros quanto para os imaturos (Tabela 3).

Conclusões

Frutos de açaí maduros e imaturos proporcionam porcentagens de germinação de sementes semelhantes; isto decorre, provavelmente, de diferenças entre o período de maturação fisiológica do fruto e da semente, sendo que a semente atinge a maturidade antes do fruto.

O processo utilizado pelos vendedores de suco de açaí para extração da polpa dos frutos, isto é, imersão dos frutos em água à 50° C por 15 minutos seguida de maceração é o tratamento adequado para acelerar e uniformizar a germinação das sementes dos frutos desta espécie.

Referências Bibliográficas

GAZEL FILHO, A.B.; LIMA J.A.S.; QUEIROZ, J.A.L.de. Coleta e caracterização de matrizes de açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) para fruto no Estado do Amapá. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS, 6., Porto Seguro, 2000, **Resumos Técnicos**. Rio de Janeiro: Instituto Ambiental Biosfera, 2000. p.66-67.

NOGUEIRA, O.L.; CARVALHO, C.J.R.de; MÜLLER, C.H.; GALVÃO, E.U.P.; SILVA, H.M.e; RODRIGUES, J.E.L.F.; OLIVEIRA, M. do.S. P. de; CARVALHO, J. E. U. de; ROCHA NETO, O.G.da; NASCIMENTO, W.M.O.do; CALZAVARA, B.B.G. **A cultura do açaí**. Embrapa-CPATU. Brasília: Embrapa-SPI, 1995. 50p. (EMBRAPA-SPI. Coleção Plantar, 26).

OLIVEIRA, M.doS.P. de; CARVALHO, J.E.U. de; NASCIMENTO, W.M.O. do. **Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.)**. Jaboticabal: Funep, 2000. 52p. (Funep. Frutas Nativas, 7).

OLIVEIRA, M. do S. P. de; MULLER, A. A. **Seleção de germoplasma de açaizeiro promissor para frutos**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998. 5p. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em Andamento, 191).

QUEIROZ, J.A.L.de; MELÉM JÚNIOR, N..J.de. Efeito do tamanho do recipiente sobre o desenvolvimento de mudas de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, 2000. no prelo.

SANTOS, J.A. dos; NASCIMENTO, T.B.do. **Efeito do substrato e profundidade de semeadura na emergência e crescimento de plântulas de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes.)**. Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, v.21,n.3,p.258-261, dez.1999.

Comunicado Técnico, 71

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Amapá

Endereço: Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, CEP-68.903-000, Caixa Postal 10, CEP-68.906-970, Macapá, AP

Fone: (96) 241-1551

Fax: (96) 241-1480

E-mail: sac@cpafap.embrapa.br

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

GOVERNO FEDERAL
Trabalhando em todo o Brasil

1ª Edição

1ª Impressão 2001: tiragem 150 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Nagib Jorge Melém Júnior

Secretária: Solange Maria de Oliveira Chaves Moura

Normalização: Maria Goretti Gurgel Praxedes

Membros: Edyr Marinho Batista, Gilberto Ken-Iti Yokomizo, Raimundo Pinheiro Lopes Filho, Silas Mochiutti, Valéria Saldanha Bezerra.

Expediente

Supervisor Editorial: Nagib Jorge Melém Júnior

Revisão de texto: Elisabete da Silva Ramos

Editoração Eletrônica: Otto Castro Filho