

**GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE AÇAIZEIRO I. (1).** MARILENE LEÃO ALVES BOVI e MÁRIO CARDOSO (2). O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira de porte esguio, naturalmente disseminada na região do estuário amazônico, atingindo o Baixo Amazonas, Maranhão e Tocantins, estendendo-se ao Amapá, Guianas e Venezuela. Vegeta normalmente em terrenos de várzea e nas margens dos rios da região Norte, de cujos habitantes constitui, através de seu fruto, alimento básico (3).

Até 1966 a importância do açazeiro estava limitada aos abundantes frutos, que representavam matéria-prima para a elaboração do "vinho" de açai. A partir daquele ano, a palmeira tem sido alvo de maior interesse, dada a viabilidade da exploração de seu palmito e ao farto perfilhamento que caracteriza essa espécie. Através de um manejo racional dos perfilhos, pode-se obter palmito quase continuamente, dispensando o replantio.

No Estado de São Paulo, a espécie *Euterpe oleracea* Mart. foi introduzida há cerca de duas décadas, sendo representada hoje apenas por uma centena de exemplares adultos distribuídos, em sua grande maioria, na região de Ubatuba e Caraguatatuba.

Embora tenha crescido o interesse de plantio do açazeiro em nosso Estado, como fornecedor de palmito, foram poucas as pesquisas efetuadas até o momento com essa espécie botânica. Mesmo no tocante à germinação de suas sementes, busca-se ainda uma forma de abreviar o processo germinativo, que em condições naturais se mostra bastante lento e desuniforme.

Devido a esses fatores, foi estabelecido um ensaio cujo objetivo era verificar as possíveis influências de tratamentos em sementes da palmeira quanto ao aspecto germinativo e seus reflexos na velocidade e porcentagem final de germinação.

*Material e métodos:* Na realização desse ensaio foram utilizadas 1.400 sementes provenientes de um açazeiro adulto da Estação Experimental do Instituto Agrônômico em Ubatuba. O material, coletado de apenas um perfilho dessa palmeira, apresentava uniforme e completo estágio de maturação.

Da data de colheita à sementeira, passaram-se onze dias e durante esse período as sementes foram acondicionadas em saco plástico fechado e mantidas à temperatura de 5-10°C.

---

(1) Projeto desenvolvido com recursos do convênio CIA/SUDELPA. Recebido para publicação em 5 de fevereiro de 1976.

(2) Com bolsa de suplementação do C.N.Pq.

(3) CALZAVARA, B. B. G. As possibilidades do açazeiro no estuário amazônico. Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1972. (Boletim n.º 5)

O ensaio foi instalado em viveiro com 50% de insolação, sendo a semeadura efetuada em sacos plásticos cheios com terra vegetal.

Dada a semelhança anatômica e morfológica entre as sementes de *Euterpe oleracea* Mart. e *E. edulis* Mart., foi possível utilizar os mesmos tratamentos empregados nos experimentos de germinação com o palmitero da segunda espécie (<sup>4</sup>, <sup>5</sup>). Assim, o ensaio relatado conta com os melhores tratamentos efetuados para *E. edulis*, acrescidos de outros mais específicos para o açaizeiro.

Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso, repetindo-se os tratamentos seguintes quatro vezes no campo experimental:

- 1 — Fruto inteiro (testemunha).
- 2 — Fruto inteiro tratado com uma modificação do método "Cristobalino", usado para o dendezeiro (<sup>6</sup>).
- 3 — Fruto inteiro imerso em água quente ( $\pm 80^{\circ}\text{C}$ ) durante dez minutos.
- 4 — Fruto inteiro tratado com  $\text{H}_2\text{SO}_4$  a 75%, por cinco minutos.
- 5 — Fruto inteiro tratado com  $\text{H}_2\text{SO}_4$  a 75%, por dez minutos.
- 6 — Fruto despulpado.
- 7 — Fruto despulpado com poro vegetativo escarificado manualmente.

Para a obtenção do fruto despulpado, empregou-se a mesma técnica descrita em trabalhos anteriores (<sup>4</sup>, <sup>5</sup>). Também a escarificação do poro vegetativo foi feita de forma idêntica à mencionada naqueles trabalhos.

Visando a uma escarificação química, realizou-se o tratamento com ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) diluído a 75%, imergindo-se nele as sementes por cinco e dez minutos. As sementes depois de tratadas foram lavadas em água corrente por quinze minutos e embebidas em água por quatro horas.

Com base nos experimentos efetuados pela Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (<sup>3</sup>), executou-se o tratamento número 2, imergindo as sementes em água quente ( $\pm 80^{\circ}\text{C}$ ) durante dez minutos.

Ainda como um dos tratamentos foi empregada uma modificação do método "Cristobalino" (<sup>6</sup>), usado para o dendezeiro, método que consiste no seguinte: a) imersão dos frutos de açaizeiro em água corrente das 18 horas até às 10 horas do dia seguinte; b) de manhã, os frutos são retirados da água e expostos ao sol até ao meio-dia; c) a partir das 12 horas, colocados à sombra e à tempe-

(<sup>4</sup>) BOVI, M. L. A. & CARDOSO, M. Germinação de sementes de palmitero (*Euterpe edulis* Mart.) I. *Bragantia* 34:XXIX-XXXIV, 1975.

(<sup>5</sup>) BOVI, M. L. A. & CARDOSO, M. Germinação de sementes de palmitero (*Euterpe edulis* Mart.) — II. *Bragantia* 35:XXIII-XXIX, 1976.

(<sup>6</sup>) PATIÑO, V. M. Cristobalino: un nuevo procedimiento para acelerar la germinación de algunas semillas. *Agric. trop.*, Colombia 19:42-45, 1963.

ratura ambiente, assim permanecendo até às 18 horas, quando são postos novamente em água corrente. Os itens *a*, *b* e *c* foram repetidos durante quatro dias, procedendo-se à sementeação logo a seguir.

Todas as sementes receberam, antes da sementeação, tratamento com Arasan-75 em pó, na base de três gramas de produto por quilo de semente. Para isso, após passar pelos sete diferentes tratamentos, o material foi seco em toalha e deixado espalhado durante 30 minutos, à sombra e à temperatura ambiente. Em seguida, pesaram-se as sementes de cada tratamento e calculou-se a quantidade de fungicida a ser usada para dar uma concentração de 0,3%.

A dose de Arasan-75 requerida foi colocada em saco plástico juntamente com as sementes, agitando-se a seguir. Isso permitiu uma deposição uniforme do fungicida ao redor de todas as sementes.

A cada parcela experimental correspondeu um grupo de 50 sementes, sementeadas uma por laminado e na profundidade de dois centímetros.

Após a sementeação, procedeu-se a uma boa rega. Os cuidados posteriores resumiram-se em despraguejamentos periódicos e irrigação das parcelas numa base de dez litros de água por metro quadrado.

O ensaio principiou a 24-7-73; as contagens do número de sementes germinadas foram iniciadas após 57 dias e, a partir daí, repetidas semanalmente. Deu-se por encerrado o experimento a 11-4-74, portanto após um período superior a oito meses.

**Resultados:** No quadro 1 acham-se reunidas as porcentagens mensais acumuladas de germinação alcançadas nas sementes de açazeiro. Tais porcentagens correspondem à média dos quatro blocos.

Os dados obtidos, através da contagem semanal do número de sementes germinadas, foram analisados quanto a velocidade e total de germinação, segundo fórmulas descritas por Czabator em 1962 (7)

Os dados referentes às determinações da velocidade e total de germinação encontram-se sumarizados no quadro 2.

O total de germinação é representado pela média diária de sementes germinadas, sendo calculado com a porcentagem final de germinação dividida pelo número de dias decorridos para seu alcance.

A velocidade de germinação é obtida através do *máximo* quociente entre as porcentagens cumulativas de sementes germina-

(7) CZABATOR, F. J. Germination value: an index combining speed and completeness of pine seed germination. Forest Science 8:386-396, 1962.

QUADRO I. — Porcentagem mensal acumulada de sementes de acaizeiro germinadas, quando submetidas a diferentes tratamentos

TRATAMENTO	PORCENTAGEM DE SEMENTES GERMINADAS (*)											
	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril				
1 — Fruto inteiro .....	0	20,25	36,00	52,75	57,25	58,25	58,25	58,25				58,25
2 — Fruto "Cristobalino" .....	2,75	20,25	35,50	41,00	48,50	49,25	50,00	51,00				51,00
3 — Fruto tratado com água quente (10') .....	0	3,50	6,75	6,75	9,00	9,00	9,00	9,00				9,00
4 — Fruto tratado com H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (5') .....	1,75	2,25	8,00	9,25	9,25	10,25	10,25	10,25				10,25
5 — Fruto tratado com H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (10') .....	0	0	0	0	0	0	0	0				0
6 — Fruto despolpado .....	16,00	65,25	76,75	82,00	83,25	83,25	83,25	83,25				83,25
7 — Fruto despolpado e escarificado .....	9,00	30,75	33,00	34,75	35,50	35,50	35,50	35,50				35,50

(\*) Média dos quatro blocos

QUADRO 2. — Velocidade e total de germinação alcançadas por sementes de açaizeiro sob efeito de diferentes tratamentos (\*)

TRATAMENTO	Total de germinação	Velocidade de germinação
1 — Fruto inteiro .....	44,98 ab	28,46 b
2 — Fruto "Cristobalino" .....	33,41 bc	81,75 b
3 — Fruto tratado com água quente (10')	9,00 c	1,48 b
4 — Fruto tratado com H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (5') .....	12,31 c	3,76 b
5 — Fruto tratado com H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (10') .....	0 c	0 b
6 — Fruto despolpado .....	74,25 a	1041,89 a
7 — Fruto despolpado e escarificado ....	42,66 b	247,20 ab
F .....	15,48 **	3,78 *
C.V. % .....	22,90	42,44

(\*) Valores seguidos de letras comuns não diferem entre si, ao nível de 5% (teste de Tukey)

das pelo número de dias decorridos, desde o início dos tratamentos até o momento da realização de cada contagem. Para facilidade de cálculo, tantos os valores obtidos no total de germinação como aqueles de velocidade de sementes germinadas foram multiplicados por 100.

Pela análise da variância dos resultados, constataram-se diferenças altamente significativas, ao nível de 1% de probabilidade, entre os tratamentos para total de germinação, e significativas, ao nível de 5% de probabilidade, para velocidade de germinação. Não houve diferenças significativas entre blocos.

Comparando as médias dos tratamentos pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, verificou-se que o simples despolpamento do fruto do açaizeiro é o meio mais eficiente para obter alta germinação, ao lado de elevado fluxo germinativo.

A escarificação manual do poro vegetativo de semente de *Euterpe oleracea* acarretou uma germinação relativamente precoce, porém, teve reflexos negativos no total de sementes germinadas. Esse tratamento, ao contrário do que ocorre com a espécie *E. edulis*, apresentou pequena germinação, talvez devido a uma maior superficialidade do embrião do açaizeiro.

Excetuando os tratamentos acima mencionados, os demais não alcançaram o objetivo de acelerar o fluxo germinativo. Todos eles apresentaram baixíssima velocidade de germinação das sementes, e alguns foram bastante inferiores à testemunha, no que diz respeito ao total de germinação.

*Conclusões:* a) O despulpamento do fruto foi o tratamento mais eficiente para a germinação de sementes de açaizeiro.

b) Os demais tratamentos deram resultados estatisticamente iguais ou ainda inferiores à testemunha.

c) O uso do ácido sulfúrico não foi satisfatório. Seu emprego por cinco e dez minutos acarretou porcentagens extremamente baixas de sementes germinadas.

d) O tratamento com água quente ( $\pm 80^{\circ}\text{C}$ ) também se mostrou prejudicial às sementes de *Euterpe oleracea*, ocorrendo germinação de apenas 9% das sementes tratadas.

e) A escarificação manual, ao contrário do que ocorre com a espécie *E. edulis*, apresentou resultados pouco satisfatórios, possivelmente devido à maior superficialidade do embrião do açaizeiro

f) O método Cristobalino mostrou-se ineficaz no sentido de apressar a germinação desta palmeira. As sementes assim tratadas apresentaram velocidade e total de germinação semelhantes à testemunha. SEÇÃO DE PLANTAS TROPICAIS, INSTITUTO AGRONÔMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

#### GERMINATION OF "AÇAIZEIRO" SEEDS

#### SUMMARY

With the finality of increasing and accelerating the germination of "açaizeiro" seeds (*Euterpe oleracea* Mart.) several treatments were studied. The control treatment, fruits having 11 days of harvesting, was compared with: "cristobalino" method; fruits treated in hot water for 10 minutes; fruits treated with sulfuric acid for 5 and 10 minutes; pulp deprived fruit and pulp deprived fruit scarified.

After five months of seedling with the germination process already finished, it was concluded that: a) 58% of germination was obtained in the control process; b) imersion in hot water ( $80^{\circ}\text{C}$ ) for 10 minutes gave only 9% of germination; c) treatment with sulfuric acid (75%) for 5 minutes gave 10% of germination, and in the same treatment for 10 minutes all the seeds were lost; d) the "cristobalino" method produced the same results as the control; e) the best results were obtained with pulp deprived fruits, not scarified, with 83% of germination.