

GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE JUTA ARMAZENADAS EM DIFERENTES EMBALAGENS



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU
Belém, PA.

MINISTRO DA AGRICULTURA
Âgelo Amaury Stabile

Presidente da EMBRAPA
Eliseu Roberto de Andrade Alves

Diretoria Executiva da EMBRAPA
Ágido Gorgatti Nett - Diretor
José Prazeres Ramalho de Castro - Diretor
Raymundo Fonseca Souza - Diretor

Chefia do CPATU
Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento - Chefe
José Furlan Júnior - Chefe Adjunto Técnico
José de Brito Lourenço Junior - Chefe Adjunto Administrativo

EMBRAPA

**A
N
O** **15** 1973
1983

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO

**GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE JUTA ARMAZENADAS
EM DIFERENTES EMBALAGENS**

**José Edmar Urano de Carvalho
Francisco José Câmara Figueirêdo**



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU
Belém, PA.

GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE JUTA ARMAZENADAS EM DIFERENTES EMBALAGENS

José Edmar Urano de Carvalho¹
Francisco José Câmara Figueirêdo²

INTRODUÇÃO

A produção de sementes de juta (**Corchorus capsularis** L.) é uma atividade bastante desenvolvida no Médio Amazonas Paraense, notadamente no Município de Alenquer, principal produtor de sementes dessa tiliácea no Brasil. Do total da produção, cerca de 80% destina-se ao Estado do Amazonas, ficando o restante com o Estado do Pará (Sementes... 1978).

O plantio da juta-semente ocorre, geralmente, no início da estação chuvosa. A colheita é efetuada a partir da segunda quinzena de agosto, prolongando-se até meado de setembro, significando que a semente colhida em um determinado ano não pode ser utilizada nesse mesmo ano para o plantio da "safra da lama", realizada nas áreas liberadas pela vazante dos rios Solimões e Amazonas.

Comumente as sementes de juta destinadas à "safra da lama" são armazenadas em tambores metálicos de 200 litros até o momento de sua distribuição, quando então são acondicionadas em sacos de polietileno revestidos com sacos de anagem. Esse sistema dificulta bastante a operacionalidade do processo de comercialização, acarretando também perdas na qualidade das sementes em decorrência de seu manuseio intenso e das condições precárias de transporte que, quase sempre, provocam rasgos nas embalagens, expondo as sementes a condições extremamente adversas.

¹ Eng.º Agr.º, Pesquisador da EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48, CEP 66.000. Belém, PA

² Eng.º Agr.º, M.Sc. Pesquisador da EMBRAPA-UEPAT-Macapá. Av. FAB, 1970. 68.900. Macapá, AP

Os trabalhos sobre conservação de sementes de juta ainda são raros. Albuquerque, citado por Libonati (1958), verificou que sementes dessa espécie acondicionadas em recipientes de vidro hermeticamente fechados apresentavam 43% de germinação após doze meses de armazenamento. Todavia, Grosh et al. (1951) e Grosh & Basak (1958) conseguiram manter as sementes por períodos acima de 19 meses, sem perdas significativas na viabilidade, armazenando-as com umidade de 7,5%, em embalagens impermeáveis ao ar. Resultados semelhantes foram obtidos por Jain & Saha (1971), quando estudaram a longevidade de quatro cultivares de **Corchorus capsularis** L. e de cinco de **Corchorus olitorius** e constataram que a primeira espécie tem um potencial de armazenamento maior do que a segunda e que dentro de cada espécie determinados genótipos respondem melhor ao armazenamento.

Bhattacharyya & Datta (1980) verificaram que sementes de juta acondicionadas em sacos de algodão e armazenadas em ambientes com temperatura de $30 \pm 1^\circ\text{C}$ e 92,0% de umidade relativa perdem completamente a capacidade de germinação após três meses de armazenamento, enquanto sementes armazenadas em ambientes com umidade relativa de 32,4% e 51,4% retêm sua viabilidade por períodos de até 24 meses.

Este trabalho teve por objetivo determinar a influência de algumas embalagens sobre a germinação e o vigor de sementes de juta armazenadas em condições tropicais úmidas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas sementes de juta (**Corchorus capsularis** L.), cultivar Branca, da safra de 1980, provenientes de um campo de produção de sementes fiscalizadas, localizado no Município de Alenquer, Estado do Pará.

Após completa homogeneização e determinações iniciais de germinação (98%), umidade (8,2%) e pureza (99,0%), o lote de sementes foi dividido em cinco partes, sendo cada uma delas acondicionada nas seguintes embalagens, que constituíram os tratamentos do presente estudo:

- E₁ — Sementes embaladas a vácuo em sacos de polinil composto (polietileno + nylon) de 0,20 mm de espessura, com capacidade para 5,0 kg;
- E₂ — Sementes embaladas em sacos de polinil composto (polietileno + nylon), de 0,20 mm de espessura, não submetidas a vácuo, com capacidade para 5,0 kg;
- E₃ — Sementes embaladas em latas hermeticamente fechadas, não submetidas a vácuo, com capacidade para 5,0 kg de sementes;
- E₄ — Sementes embaladas em sacos de polinil composto (polietileno + nylon) de 0,20 mm de espessura, não submetidas a vácuo, com capacidade para 40 kg, revestidos com sacos de aniagem.
- E₅ — Sementes embaladas em latas hermeticamente fechadas, não submetidas a vácuo, com capacidade para 16,0 kg.

As sementes devidamente embaladas foram transportadas, por via fluvial, de Alenquer para Belém, sendo então armazenadas em uma sala de Laboratório de Sementes do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU), ficando, portanto, sujeitas às condições ambientes da cidade de Belém, que segundo Bastos (1972) apresenta temperatura média anual de 25,9°C e umidade relativa do ar de 89%.

Por ocasião da recepção das sementes foi constatado que cerca de 5% das embalagens de sacos de polinil composto apresentavam furos e/ou rasgos, tendo sido então acrescentado mais um tratamento: E₆ — Sementes embaladas em sacos de polinil composto (polietileno + nylon) de 0,20 mm de espessura, com capacidade para 5,0 kg, apresentando rasgo de 10 cm em uma de suas faces.

Oito meses após o início do armazenamento foram retiradas amostras de cada tratamento para as determinações de germinação, vigor e umidade, o mesmo se repetindo ao final do décimo quinto mês.

Os testes de germinação foram conduzidos, utilizando-se quatro repetições de 100 sementes, em germinador regulado para manter a temperatura em 30°C e tiveram a duração de cinco dias. A semeadura foi efetuada sobre duas camadas de papel mata-borrão previamente umedecidas com água destilada.

O vigor foi avaliado através do envelhecimento precoce das sementes a 45°C e 100% de umidade relativa, durante 96 horas. Vencido este período, as sementes foram colocadas para germinar, usando-se a mesma metodologia dos testes de germinação, sendo porém consideradas como germinadas sementes que, cinco dias após a semeadura, apresentavam radícula e parte aérea visíveis, independentes de seu tamanho, aparência e sanidade.

A umidade das sementes foi determinada pelo método da estufa a $105 \pm 3^\circ\text{C}$, durante 24 horas. Para cada determinação foram utilizadas duas repetições de 10g de sementes, sendo os cálculos feitos com base no peso úmido (Brasil 1976).

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos e cinco repetições.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise da variância e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 1% de probabilidade, conforme Gomes (1976).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resultados concernentes à porcentagem de germinação das sementes após os dois períodos de armazenamento considerados. Observa-se que oito meses após o início do armazenamento os tratamentos testados já evidenciavam diferenças estatisticamente significativas na porcentagem de germinação. Sementes acondicionadas em sacos de polinil composto com rasgo de 10 cm apresentaram-se com germinação significativamente inferior aos demais tratamentos, exceção feita para as sementes armazenadas em latas de 16,0 kg. Não obstante, todas as embalagens mantiveram as sementes com germinação acima de padrão mínimo de 80%, estabelecido pela Comissão Estadual de Sementes e Mudas do Pará (s.d.). Analisando-se ainda a mesma tabela, verifica-se que no décimo quinto mês, somente as sementes embaladas em sacos de polinil composto apresentando rasgo, sofreram redução acentuada em sua capacidade de germinação, mostrando diferença estatística em relação aos demais tratamentos. A menor porcentagem de germinação verificada nas sementes armazenadas nessa situação pode ser atribuída ao fato das mesmas ficarem parcialmente expostas à alta

umidade relativa do ar ambiente, contribuindo desta forma, para uma mais rápida perda da viabilidade. Com efeito, Bhattacharyya & Datta (1980) também constataram os efeitos deletérios da alta umidade relativa do ar sobre a viabilidade de sementes de juta armazenadas em embalagens que permitiam a troca de umidade entre as sementes e o ar ambiente.

TABELA 1. Germinação (%) de sementes de juta armazenadas durante oito e quinze meses em diferentes embalagens.

Tratamento	Período de Armazenamento (meses) ^d	
	08	15
E ₁	92 a	92 a
E ₂	90 a	89 ab
E ₃	88 a	88 ab
E ₄	88 a	87 ab
E ₅	87 ab	85 b
E ₆	81 b	75 c
C.V. (%)	2,86	2,79
Tukey 1%	6,02	5,75

^d Médias, em cada coluna, seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 1% de probabilidade.

A conservação do poder germinativo foi mais satisfatória quando as sementes foram acondicionadas a vácuo em sacos de polinil composto, mantendo-as com germinação de 92%, durante quinze meses, não tendo sido porém constatadas diferenças significativas em relação a sementes armazenadas em sacos de polinil composto de 5,0 kg não submetidas a vácuo, em latas de 4,5 kg e em sacos de polinil composto de 40,0 kg, revestidos com sacos de aniagem. Essas três últimas embalagens também não diferiram estatisticamente do tratamento correspondente a sementes acondicionadas em latas com capacidade para 16,0 kg de sementes, quanto a variável em consideração.

Tais resultados estão plenamente coerentes com os de Grosh et al. (1951), Grosh & Basak (1958) e Jain & Saha (1971) que conseguiram conservar a viabilidade de sementes de jutas no armazenamento, através da utilização de embalagens impermeáveis ao ar.

A Tabela 2 mostra que o vigor das sementes acondicionadas em sacos de polinil composto com rasgo de 10 cm foi significativamente inferior aos demais tratamentos, tanto no oitavo como no décimo quinto mês. Constata-se nessa mesma Tabela uma certa tendência do vigor decrescer com o aumento do período de armazenamento, concordando com Jain & Saha (1971) que também observaram este fato em sementes de juta armazenadas em recipientes de vidro hermeticamente fechados.

Cotejando-se os dados da Tabela 1 com os da Tabela 2, verifica-se que, de maneira quase geral, a redução no nível de vigor das sementes, do oitavo para o décimo quinto mês, foi mais acentuada do que na germinação. Segundo Popinigis (1977), esse fenômeno é normal, haja vista que o vigor das sementes detecta as modificações mais sutis resultantes do avanço da deterioração não reveladas pelo teste padrão de germinação.

TABELA 2. Vigor (%) de sementes de juta armazenadas durante oito e quinze meses em diferentes embalagens.

Tratamento	Período de armazenamento (meses) ^e	
	08	15
E ₁	90 a	84 a
E ₂	87 a	83 a
E ₃	86 a	82 a
E ₄	85 a	83 a
E ₅	84 a	84 a
E ₆	77 b	69 b
C.V. (%)	3,29	3,94
Tukey 1%	6,70	7,64

^e Médias, em cada coluna, seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 1% de probabilidade.

O teor de umidade das sementes, após os dois períodos de armazenamento, encontra-se na Tabela 3. Observa-se que as sementes acondicionadas a vácuo, em sacos de polinil composto, apresentaram menor teor de umidade, tanto no oitavo como no décimo quinto mês de armazenamento, evidenciando a boa proteção oferecida pela barreira de polinil composto contra a passagem de vapor d'água do ambiente para as sementes. Por outro lado, quando o armazenamento foi efetuado em sacos de polinil composto com rasgo, a umidade das sementes foi significativamente superior, não atingindo porém valores tão elevados, conforme constataram Bhattacharyya & Datta (1980) ao armazenarem sementes de juta em ambientes com alta umidade relativa. Este fato sugere que a embalagem de polinil composto com pequenos rasgos conferiu uma proteção parcial as sementes contra a absorção de umidade, não permitindo que estas atingissem o equilíbrio higroscópico com a umidade relativa do ar ambiente, após quinze meses de armazenamento. Para os demais tratamentos, os acréscimos verificados no teor de umidade das sementes podem ser atribuídos a presença de furos não perceptíveis nas embalagens, em decorrência do manuseio a que foram submetidas durante o transporte e/ou a presença do ar úmido situado no espaço intersticial.

TABELA 3. Teor de umidade (%) de sementes de juta armazenadas durante oito e quinze meses em diferentes embalagens.

Tratamento	Período de armazenamento (meses) ^f	
	08	15
E ₁	7,6 d	7,7 e
E ₂	9,6 b	10,1 ab
E ₃	8,4 c	8,7 bc
E ₄	9,3 b	9,6 bc
E ₅	8,7 c	9,0 bc
E ₆	11,4 a	12,0 a
C.V. (%)	2,23	9,01
Tukey (1%)	0,49	2,06

^f Médias, em cada coluna, seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 1% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizado, este trabalho permite as seguintes conclusões:

- as embalagens de sacos de polinil composto e latas são adequadas à preservação de germinação e do vigor de sementes de juta por períodos de até quinze meses de armazenamento; e
- a presença de pequenos rasgos em sacos de polinil composto compromete a germinação e o vigor das sementes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Companhia de Financiamento da Produção pelo fornecimento das sementes e das embalagens, que tornou possível a execução deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COMISSÃO ESTADUAL DE SEMENTES E MUDAS DO PARÁ, Belém. **Normas Técnicas para produção de sementes fiscalizadas**. Belém, s.d. 47 p.
- BASTOS, T.X. **O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da amazônia brasileira**. Belém, IPEAN, 1972. p. 68-122. (IPEAN. Boletim Técnico, 54).
- BHATTACHARYYA, J.P. & DATTA, A.K. The role of relative humidity on the storage of jute seeds. **Seeds & Farms**, 6(6):29-31, 1980.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes**. Brasília 1976. 188p.
- GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**. 6 ed. Piracicaba, ESALQ, 1976. 430p.
- GROSH, T.; BASAK, M. & KUNDU, B.C. Effect of isolation and chemical treatment in relation to storing of jute seeds. **Ind. Phytopath.** 4(1):38-44, 1951.
- GROSH, T. & BASAK, M. Method of storing jute seed and effect of age of seed on yield of fibre. **Ind. J. Agric. Sci.**, 28(2):235-42, 1958.
- JAIN, N.K. & SAHA, J.R. Effect of storage length on seed germination in jute (*Corchorus* spp.). **Agron. J.**, 63(4):636-8, 1971.
- LIBONATI, V.F. **A juta na Amazônia**. Belém, IPEAN, 1958. 83 p. (IAN. Boletim Técnico, 34).
- POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília, AGIPLAN, 1977. 289p.
- SEMENTES de juta. **Relat. Anu. da CFP**, Brasília, 1978. p. 256-9.