



BRAGANTIA

Revista Científica do Instituto Agrônomo, Campinas

Vol. 38

Campinas, junho de 1979

N.º 11

CONSERVAÇÃO DE SEMENTES DE ALGODOEIRO DESLINTADAS POR DIFERENTES MÉTODOS (1)

FRANCISCO S. O. RODRIGUES FILHO (2), *Seção de Algodão*, ANTONIO A. DO LAGO (2),
Seção de Sementes, EDIVALDO CIA (2) e CARLOS A. M. FERRAZ (2), *Seção de
Algodão, Instituto Agrônomo*

SINOPSE

Estudaram-se os efeitos de quatro métodos de deslintamento na germinação e longevidade de sementes de algodoeiro do cultivar IAC 13-1, tratadas e não tratadas com o fungicida PCNB 75% e armazenadas em condições não controladas de armazém na região de Campinas (SP), por um período total de 21 meses.

As sementes deslintadas por gás clorídrico e tratadas com fungicida mantiveram germinação acima de 80% até aos 15 meses de armazenamento. Aos 21 meses, as sementes que apresentaram germinação acima de 60% foram aquelas deslintadas por gás clorídrico ou ácido sulfúrico e tratadas com fungicida. Tais sementes apresentaram germinação mais alta e se conservaram melhor do que aquelas deslintadas a fogo ou mecanicamente.

Independente do método de deslintamento, o tratamento com fungicida foi benéfico à germinação das sementes.

I. INTRODUÇÃO

A maioria das sementes de algodoeiro produzidas no Brasil é deslintada pelo método mecânico, ou seja, por meio de máquinas deslintadeiras (4, 10). Através desse método, parte do línter ainda permanece aderida à

semente, dificultando a manipulação e a operação de semeadura.

Os métodos de deslintamento por ácido, gás ou fogo são mais eficientes na eliminação do línter, apresentando,

(1) Os autores agradecem ao Eng.º Agr.º Francisco F. de Toledo, professor da ESALQ, que colaborou na realização deste trabalho, permitindo a utilização do equipamento para deslintamento a fogo, daquela Instituição. Recebido para publicação em 26 de janeiro de 1979.

(2) Com bolsa de suplementação do CNPq.

por isso, as seguintes vantagens em relação ao mecânico: menor volume de sementes; maior desinfestação de patógenos transmitidos pela semente; maior uniformidade no plantio, e germinação mais rápida e uniforme (3, 4, 5, 9, 10, 13, 14). Além disso, quando as sementes são processadas em mesa gravitacional, ocorre eliminação das imaturas, chochas e deterioradas, como também de sementes de plantas invasoras.

Os deslincamentos por ácido, gás ou fogo permitem, inclusive, uma cobertura mais uniforme dos produtos químicos quando do tratamento das sementes (4). A eficiência do uso de fungicidas na proteção das sementes, no armazenamento e durante o processo de germinação e emergência no campo, tem sido comprovada por diversos autores (1, 6, 7, 8, 9, 11, 12).

A utilização de sementes deslincadas quimicamente pode facilitar a semeadura, uma vez que permite sua melhor distribuição e uniformidade no sulco de plantio; com isso, pode contribuir para a eliminação do desbaste.

MAEDA et alii (9) estudaram os efeitos de quatro métodos de deslincamento, com e sem tratamento fungicida, sobre a germinação de sementes de algodoeiro colhidas em 1973 e armazenadas por doze meses: verificaram eles que as sementes deslincadas por ácido sulfúrico ou gás clorídrico apresentavam germinação mais alta e maior longevidade do que aquelas deslincadas mecanicamente ou por flambagem; a porcentagem de germinação das sementes tratadas com fungicida foi mais alta do que a daquelas não tratadas.

O presente trabalho visou complementar aquele de MAEDA et alii

(9), utilizando, inclusive, os mesmos métodos e equipamentos. Desta vez, o estudo foi feito em um lote de sementes colhido em 1975, estendendo-se o período de armazenamento para 21 meses, com o objetivo de observar o comportamento de sementes de algodão armazenadas por um período bem mais longo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Um lote de sementes de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) do cultivar IAC 13-1, produzido no ano agrícola 1974/1975, após deslincado mecanicamente (4, 9, 10), foi dividido em quatro porções homogêneas, uma das quais permaneceu como estava e as outras três sofreram remoção adicional do linter, de acordo com os processos abaixo relacionados:

a) Tratamento com ácido sulfúrico comercial concentrado por três minutos, na proporção de um litro do ácido para 3kg de sementes, sendo em seguida as sementes lavadas em água corrente até completa remoção do ácido e postas a secar (4, 5, 9).

b) Tratamento com gás ácido (ácido clorídrico anidro) obtido por reação entre o ácido clorídrico e o ácido sulfúrico, em aparelhagem especial (4, 5, 9).

c) Flambagem por três vezes em chama de maçarico, utilizando equipamento especial (4, 5, 9).

Cada porção de semente, relativa a determinado método de deslincamento, foi beneficiada em mesa gravitacional, e, posteriormente, dividida em duas subporções, sendo uma delas tratada com fungicida PCNB

75% na dosagem de 0,75%, em peso, para sementes deslintadas mecanicamente e a chama, e de 0,50% para aquelas deslintadas por ácido e gás (8, 9, 12). A outra subporção permaneceu sem tratamento fungicida.

Após o teste inicial de germinação (2), as sementes foram armazenadas em condições comuns de armazém da região de Campinas, sem nenhum controle de temperatura e umidade relativa. Outros testes de germinação foram feitos a cada trimestre, por um período total de 21 meses.

O esquema do ensaio foi um fatorial 4 x 2, inteiramente casualizado, com oito tratamentos e quatro repetições. A análise estatística foi feita para cada período de testes, sendo que os dados de germinação foram transformados em $\text{arc sen } \sqrt{\%}$ e, a comparação de médias, feita pelo teste de Duncan.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A porcentagem de germinação nos diversos períodos de armazenamento encontra-se no quadro 1.

As sementes deslintadas por gás clorídrico e tratadas com fungicida mantiveram germinação acima de 80% até aos 15 meses de armazenamento.

Aos 21 meses, final do período de armazenamento, as únicas sementes a manter germinação acima de 60% foram aquelas deslintadas por gás clorídrico ou ácido sulfúrico e tratadas com fungicida.

No teste inicial, as porcentagens de germinação das sementes deslintadas por gás clorídrico foram inferiores às das sementes relativas ao mesmo tratamento químico aos três meses, em razão, provavelmente, de leve, porém passageiro, efeito tóxico do gás.

As comparações de médias, os valores de F e os coeficientes de variação obtidos nas análises de variância dos dados de germinação transformados, relativos a cada período de armazenamento, encontram-se no quadro 2.

Houve efeito significativo do método de deslintamento em todos os períodos. Efeito de tratamento fungicida só não foi observado no primeiro teste de germinação. Em nenhum período houve efeito significativo da interação deslintamento x fungicida.

Em todos os períodos, com exceção do 15.^o mês, a porcentagem de germinação das sementes deslintadas a gás ou ácido foi superior à daquelas deslintadas a fogo ou mecanicamente. Nos períodos de 3, 9, 12, 15 e 18 meses, o deslintamento a gás foi superior ao do ácido.

No 15.^o mês não houve diferença entre as sementes deslintadas por ácido e por fogo; no mesmo período, a germinação das sementes deslintadas a fogo foi superior à daquelas deslintadas por meios mecânicos.

Tais resultados concordam, em linhas gerais, com aqueles observados por FERRAZ et alii (5), com relação à emergência no campo, e com os de MAEDA et alii (9), concernentes à germinação em laboratório.

QUADRO 1. — Resultados, em porcentagem, dos testes de germinação realizados em sementes de algodoeiro deslindadas por quatro métodos, com e sem tratamento com fungicida e armazenadas por um período de 21 meses. Médias de quatro repetições

Método de deslindamento	Tratamento fungicida	Meses de armazenamento											
		0	3	6	9	12	15	18	21				
Gás clorídrico	Com	73	86	84	81	81	81	81	81	81	81	72	68
	Sem	77	83	65	64	69	69	64	69	63	63	55	42
Ácido sulfúrico	Com	72	71	73	65	65	65	65	65	65	65	63	63
	Sem	78	66	64	51	47	47	51	47	39	39	31	44
Flambagem	Com	67	56	57	49	55	55	49	55	60	60	46	35
	Sem	62	52	41	33	24	24	33	24	29	29	28	20
Mecânico	Com	65	58	53	47	55	55	47	55	40	40	39	49
	Sem	56	48	39	33	30	30	33	30	24	24	22	20

QUADRO 2 -- Valores e significâncias de F, coeficientes de variação e comparação de médias para desintamento e fungicida, relativos aos dados de germinação de sementes de algodoeiro armazenadas por um período de 21 meses. Médias de quatro repetições ($\bar{x} = \text{arc sen } \sqrt{\%}$)

Fonte de variação	Meses de armazenamento						
	0	3	6	9	12	15	18
Desintamento (D)							
Gás	60,0a	66,6a	59,9a	58,7a	59,9a	58,1a	52,7a
Ácido	60,1a	56,0b	55,7a	49,7b	48,5b	46,2b	43,2b
Fogo	53,2b	47,3c	44,4b	39,8c	38,3c	41,7b	37,1c
Mecânico	51,0b	46,5c	42,7b	39,0c	40,2c	34,0c	33,1c
F	8,7**	39,9**	29,3**	39,8**	37,1**	53,2**	42,3**
							47,9a
							47,1a
							31,1b
							35,1b
							36,4**
Fungicida (F)							
Com	56,3	55,8	55,2	51,4	53,2	51,9	47,8
Sem	55,9	52,4	46,2	42,1	40,2	38,1	35,3
F	0,1n.s.	5,1*	33,1**	39,6**	64,7**	98,8**	91,2**
							91,7**
D x F							
F	1,8n.s.	0,3n.s.	0,9n.s.	0,1n.s.	2,3n.s.	1,8n.s.	2,6n.s.
							1,8n.s.
C.V. (%)	8,0	7,8	8,7	8,9	9,8	8,7	8,9
							9,9

* Significativo ao nível de 5%.

** Significativo ao nível de 1%.

n.s. Não significativo.

Dentro de um mesmo período, letras não comuns indicam diferenças significativas pelo teste de Duncan ao nível de 1%

Em todos os períodos, exceção feita ao inicial, a porcentagem de germinação das sementes tratadas com fungicida foi superior à das sementes sem esse tratamento; no teste inicial não houve diferença entre sementes tratadas e não tratadas. Estudando-se as médias e valores de F para fungicidas, percebe-se que, com o aumento do tempo de armazenamento e, conseqüentemente, com o aumento da deterioração das sementes, o efeito benéfico do fungicida foi cada vez maior.

HELMER (7) e MAEDA et alii (9) observaram efeitos e tendências semelhantes, estudando a influência de tratamento fungicida em sementes de algodoeiro deslintadas por diferentes métodos.

4. CONCLUSÕES

a) As sementes deslintadas por gás clorídrico ou ácido sulfúrico apresentaram germinação mais alta e conservaram-se melhor do que aquelas deslintadas a fogo ou mecanicamente.

b) Independente do método de deslintamento, o tratamento fungicida foi benéfico à germinação das sementes.

c) Até aos 15 meses de armazenamento, as sementes deslintadas por gás clorídrico e tratadas com fungicida ainda apresentavam excelente germinação: 81%.

d) As sementes que se conservaram melhor ao fim do período de armazenamento foram aquelas deslintadas por gás clorídrico ou ácido sulfúrico e tratadas com fungicida.

PRESERVATION OF COTTONSEEDS DELINTED BY DIFFERENT METHODS

SUMMARY

Effects of four delinting methods on the germination and longevity of cottonseeds of the cultivar IAC 13-1, treated and non-treated with the fungicide PCNB 75% were studied. The seeds were stored in uncontrolled conditions at Campinas, State of São Paulo for a period of 21 months.

Seeds delinted by gas and treated with fungicide maintained germination rates higher than 80%, up to 15 months storage. At the end of the storage period, the seeds that presented germination higher than 60% were those delinted by gas or acid and treated with fungicide.

Seeds delinted by gas or acid presented higher germination percentages and stored longer than those delinted by mechanical means or by flame. Aside the delinting method, the fungicide treatment was beneficial to the germination of the seeds.

LITERATURA CITADA

1. ABRAHÃO, J.; BASTOS CRUZ, B. P. & GREGORI, R. Tratamento de sementes de algodão como medida de controle das doenças das sementeiras. *O Biológico*, São Paulo, 30 (7):169-173, 1964.
2. BRASIL, Ministério da Agricultura. Divisão de Sementes e Mudanças. Regras para análise de sementes. Brasília, 1976. 188p.

3. COSTA, A. S. & SANTOS NETO, J. A. O deslntamento das sementes de algodão pelo ácido sulfúrico em comparação com outros tratamentos. Rev. Agr., Piracicaba, 15(3/4):120-132, 1940.
4. FERRAZ, C. A. M. Produção de sementes de algodoeiro. O Agrônomo, Campinas, 27/28:154-193, 1975/76.
5. ———; RODRIGUES FILHO, F. S. O.; CIA, E.; SABINO, N. P.; VEIGA, A. A.; REIS, A. J. & ORTOLANI, D. B. Estudo comparativo de métodos de deslntamento de sementes de algodoeiro. Bragantia, Campinas, 36:11-22, 1977.
6. HASKELL, R. J. & BAKER, H. D. Cottonseed treatment. Washington, USDA, 1940. 7p. (Leaflet 198)
7. HELMER, J. Field and laboratory performance of cottonseed processed by different methods. Mississippi State University, 1965. 88p. (PhD Thesis)
8. MAEDA, J. A.; LAGO, A. A.; KRZYZANOWSKI, F. C.; ORTOLANI, D. B.; RAZERA, L. F.; ZINK, E.; MATOS, M.; MADEIRA, A. A. & USBERTI, R. Germinação de sementes de algodão tratadas com diversos fungicidas. Semente, 2(2):8-13, 1976.
9. ———; ———; ———; CIA, E.; RODRIGUES FILHO, F. S. O. & FERRAZ, C. A. Germinação de sementes de algodoeiro deslntadas por diferentes métodos. Bragantia, Campinas, 36:252-258, 1977.
10. RAZERA, L. F. Deslntamento de sementes de algodão (*Gossypium hirsutum* r. *latifolium*). Revisão bibliográfica. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1976. 16p. (Mimeografado)
11. SIMPSON, D. M. The longevity of cottonseed as affected by climate and seed treatments. J. Am. Soc. Agron. 38:32-45, 1946.
12. SINCLAIR, J. B. Greenhouse screening of certain fungicides for control of *Rhizoctonia* damping-off of cotton seedlings. Indian Cotton Growers Rev. 13(3):222, 1959.
13. TOLEDO, F. F. & BARBIN, D. Estudos sobre sementes de algodoeiro deslntadas mecanicamente, à flama e quimicamente. In: Seminário Brasileiro de Sementes, 1., Viçosa, 1967. Anais. Viçosa, Imprensa Universitária da Universidade Rural, 1968. p.6-13.
14. WADDLE, B. M. & COLWICK, R. F. Producing seeds of cotton and other fiber crops. In: Seeds, The Yearbook of Agriculture, USDA, Washington, 1961. p.188-192.