

BRAGANTIA

Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo

Vol. 23

Campinas, setembro de 1964

N.º 28

ESTUDOS SOBRE A CONSERVAÇÃO DE SEMENTES XII — MELANCIA (1)

EDUARDO ZINK, *engenheiro-agrônomo, Seção de Botânica*, e NÉLSON TEIXEIRA DE MENDONÇA, *engenheiro-agrônomo, Seção de Olericultura, Instituto Agrônomo*

RESUMO

Sementes de melancia (*Citrullus vulgaris* Schrad.) dos cultivares «Charleston Gray» e «Yamato Satô» foram conservadas em ambientes que diferiam entre si na umidade e na temperatura.

Os resultados dos testes de germinação mostraram que as sementes perderam o poder germinativo com rapidez, quando conservadas em ambientes de alta umidade e temperatura elevada, cêrca de 30°C. Queda menos pronunciada foi observada quando se baixou a temperatura para 20°C. Reduzindo-se apenas a umidade do ar, as sementes conservaram muito bem o poder germinativo até o final do ensaio. Quando, porém, tais sementes foram mantidas em baixas condições de umidade e temperatura, a capacidade germinativa conservou-se inalterada, ao longo dos dezoito meses de observações.

1 — INTRODUÇÃO

Devido à higroscopicidade, as sementes têm a propriedade de estabelecer equilíbrio entre seu teor de água e a umidade relativa do meio. Sabe-se que ambientes sujeitos a variações muito acentuadas nas condições atmosféricas são impróprios à conservação do poder germinativo das sementes. Por outro lado, a uniformidade de tais condições mostra-se favorável à manutenção do seu poder germinativo.

As sementes de melancia, como as sementes em geral, devem sofrer a influência das condições atmosféricas durante o armazenamento. Este trabalho teve a finalidade de estudar tais influências, particularmente os efeitos dos graus termométricos e higrométricos na conservação do poder germinativo.

2 — MATERIAL E MÉTODO

Empregaram-se sementes provenientes da Estação Experimental de Monte Alegre, no Estado de São Paulo, colhidas em dezembro de

(1) Recebido para publicação a 27 de julho de 1964.

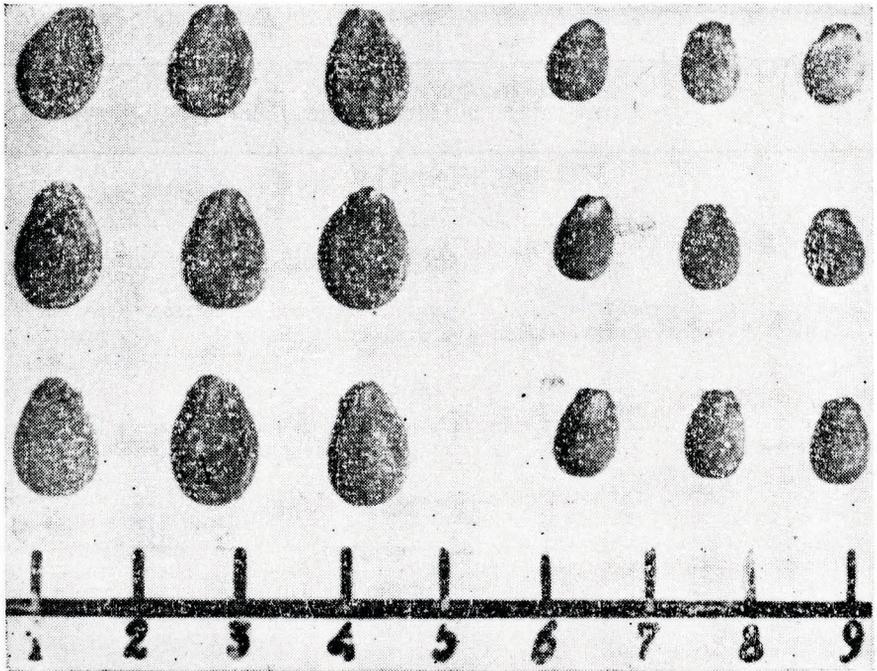


FIGURA 1. — Sementes de melancia utilizadas neste ensaio. À esquerda, sementes do cultivar Charleston Gray; à direita, do cultivar Yamato Satô.

1960, pertencentes aos cultivares «Charleston Gray» e «Yamato Satô». O primeiro é de procedência norte-americana e o outro, japonesa. Ambos estão perfeitamente adaptados às condições ecológicas do Estado de São Paulo. Suas sementes diferem bastante entre si, na coloração da casca, no formato, no tamanho e na consistência.

Depois de quatro meses de armazenamento em sacos de pano à temperatura e umidade ambiente, as sementes, tratadas previamente com D.D.T. com 50% de princípio ativo e na proporção de 0,5%, foram submetidas às determinações iniciais de umidade e germinação. Logo após homogeneização, foram separadas em sete porções iguais, para cada cultivar, uma das quais não sofreu qualquer alteração no teor de umidade e foi armazenada em saco de pano (recipiente «aberto»), posteriormente mantido em ambiente de laboratório.

Duas das seis porções restantes foram imediatamente desidratadas em secador dotado de circulação forçada de ar aquecido à temperatura de 40°C. Outras duas, foi mantida a umidade inicial das sementes, e

Quadro 1. — Resultados das determinações (1) periódicas do teor de umidade e do poder germinativo em sementes de melancia do cultivar «Charleston Gray», armazenadas em recipiente aberto e em recipientes hermêticamente fechados, a diferentes condições de umidade relativa e temperatura

Tempo de armazenamento, em meses	UR = 45%						UR = 76%						UR = 85%						Recipiente aberto	
	T = 20°C			T = 30°C			T = 20°C			T = 30°C			T = 20°C			T = 30°C			Poder germ.	Teor de umid.
	Poder germ.	Teor de umid.	%	Poder germ.	Teor de umid.	%	Poder germ.	Teor de umid.	%	Poder germ.	Teor de umid.	%	Poder germ.	Teor de umid.	%	Poder germ.	Teor de umid.	%		
0	98	7,2	98	7,2	95	11,5	95	11,5	93	13,3	93	13,3	93	13,3	93	13,3	94	11,2		
2	86	6,9	90	6,9	88	11,0	86	11,2	88	13,0	88	13,0	88	13,0	13	13,1	92	11,0		
4	93	6,9	92	6,6	93	11,5	64	11,3	84	13,2	84	13,2	84	13,2	4	13,2	89	8,4		
6	93	7,3	91	6,9	94	11,5	1	11,8	71	13,3	71	13,3	71	13,3	0	13,4	94	8,6		
9	92	6,9	91	6,7	89	11,4	0	11,4	11	13,2	11	13,2	11	13,2	—	—	86	10,3		
12	96	6,9	93	6,9	88	11,4	—	—	10	13,1	10	13,1	10	13,1	—	—	88	10,0		
15	90	7,6	85	8,8	75	13,6	—	—	2	14,6	2	14,6	2	14,6	—	—	71	12,4		
18	88	7,4	86	8,6	68	14,0	—	—	0	16,0	0	16,0	0	16,0	—	—	72	14,2		

(1) Os dados de umidade referem-se a médias de duas amostras de 10 g; os de germinação, a médias de quatro amostras

QUADRO 2. — Resultados das determinações (1) periódicas do teor de umidade e do poder germinativo em sementes de melancia do cultivar «Yamato Satô», armazenadas em recipiente aberto e em recipientes hermêticamente fechados, a diferentes condições de umidade relativa e temperatura

Tempo de armazenamento, em meses	UR = 45%						UR = 76%						UR = 85%						Recipiente aberto	
	T = 20°C			T = 30°C			T = 20°C			T = 30°C			T = 20°C			T = 30°C			Poder germ.	Teor de umid.
	Poder germ.	Teor de umid.	%	Poder germ.	Teor de umid.	%	Poder germ.	Teor de umid.	%	Poder germ.	Teor de umid.	%	Poder germ.	Teor de umid.	%	Poder germ.	Teor de umid.	%		
0	99	6,6	99	6,6	98	11,4	98	11,4	97	13,1	97	13,1	97	13,1	99	11,3	11,3	11,3	99	11,3
2	95	6,9	94	7,3	96	11,0	91	11,2	91	13,1	91	13,1	62	13,1	95	10,4	10,4	10,4	95	10,4
4	94	6,6	92	6,7	94	11,1	49	11,3	86	13,2	86	13,2	2	13,2	97	8,5	8,5	8,5	97	8,5
6	95	6,8	96	6,9	96	11,8	39	11,5	73	13,9	73	13,9	0	14,0	93	8,6	8,6	8,6	93	8,6
9	95	6,7	90	6,7	92	11,5	0	11,3	26	13,7	26	13,7	—	—	96	10,1	10,1	10,1	96	10,1
12	98	6,9	98	7,2	96	11,6	—	—	13	13,5	13	13,5	—	—	96	9,8	9,8	9,8	96	9,8
15	95	7,4	88	10,4	80	13,4	—	—	2	16,6	2	16,6	—	—	81	12,2	12,2	12,2	81	12,2
18	94	7,0	83	10,6	84	13,4	—	—	0	18,8	0	18,8	—	—	76	13,2	13,2	13,2	76	13,2

(1) Os dados de umidade referem-se a médias de duas amostras de 10 g; os de germinação, a médias de quatro amostras

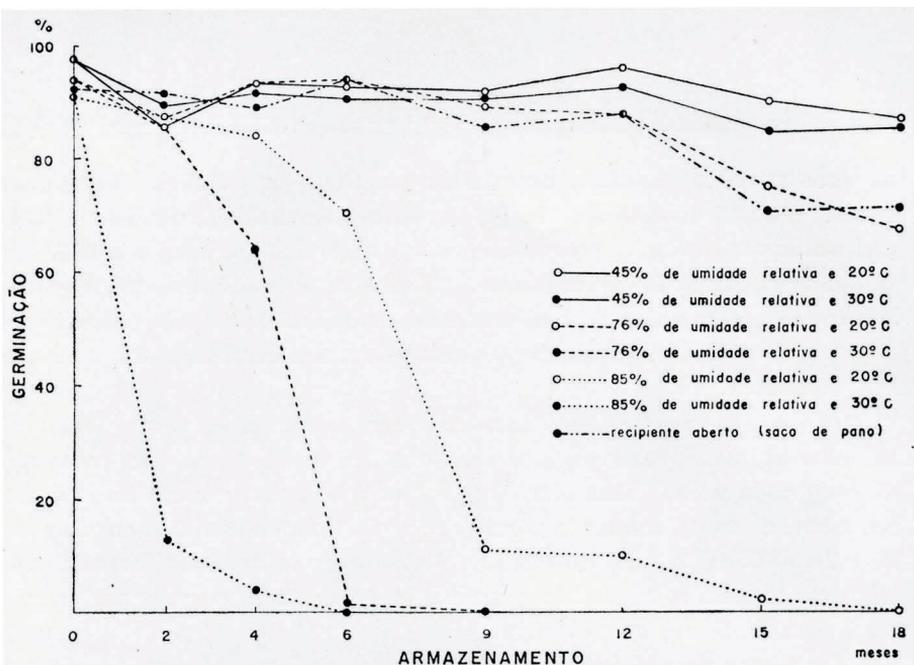


FIGURA 2. — Capacidade germinativa das sementes de melancia do cultivar Charleston Gray armazenadas com diferentes teores de umidade, em recipientes abertos ou hermeticamente fechados, às temperaturas de 20°C, 30°C e ambiente.

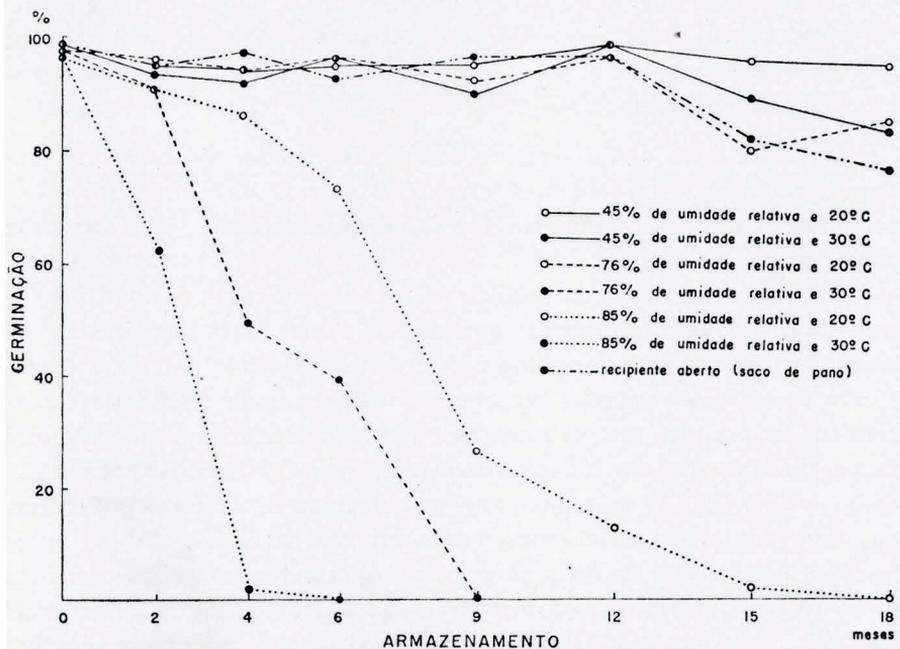


FIGURA 3. — Capacidade germinativa das sementes de melancia do cultivar Yamato Satô armazenadas com diferentes teores de umidade, em recipientes abertos ou hermeticamente fechados, às temperaturas de 20°C, 30°C e ambiente.

as duas porções restantes hidratadas por meio de pulverizações periódicas. De acordo com Bacchi (1), os teores de umidade de 7, 11 e 13% das sementes devem corresponder, respectivamente, a 45, 76 e 85% de umidade relativa do ar ambiente. Todos os lotes foram, em seguida, colocados em recipientes hermeticamente fechados, onde permaneceram por dez dias, para que se processasse a uniformização da umidade nas sementes.

Decorrido esse período, durante o qual as sementes foram frequentemente agitadas, cada um dos seis lotes foi dividido em oito amostras de 60 g cada uma. Tais amostras foram postas em frascos individuais hermeticamente fechados e conservados às temperaturas constantes de 20 e de 30°C, até o final do ensaio. Nessa ocasião, também foram determinadas as porcentagens de germinação e umidade, que seriam as iniciais para cada um desses lotes.

Os teores de umidade foram calculados na base do peso úmido em duas amostras de 10 g de sementes inteiras, mediante desidratação em estufa, à temperatura de 105°C, durante 24 horas. Os testes de germinação foram realizados em germinadores do tipo rôlo de pano, à temperatura de 20-30°C, utilizando-se, para isso, quatro amostras de 100 sementes.

3 — RESULTADOS

Os resultados das determinações periódicas de umidade e germinação, referentes às sementes armazenadas nos diferentes ambientes, acham-se reunidos nos quadros 1 e 2, e representados, graficamente, nas figuras 2 e 3.

As sementes, tanto do cultivar «Charleston Gray» como do «Yamato Satô», com baixo teor de umidade e conservadas em frascos de vidro hermeticamente fechados não mostraram durante todo o transcorrer do ensaio variações muito acentuadas na sua vitalidade (independentemente da temperatura de armazenamento). Após dezoito meses de armazenamento, apresentavam ainda germinação acima de 83%. Além do 12.º mês, notou-se, porém, leve declínio no poder germinativo nos lotes conservados à temperatura de 30°C.

No mesmo tipo de recipiente fechado hermeticamente, as sementes do cultivar «Charleston Gray», apresentando teor em água pouco mais elevado, isto é, ao redor de 11%, conservaram seu poder germinativo bastante bem até o 12.º mês, quando armazenadas em ambiente de 20°C.

A partir dessa época sua capacidade germinativa apresentou declínios consideráveis até o final do ensaio. Quando, porém, as mesmas sementes, com o mesmo teor inicial de umidade, foram mantidas à temperatura constante de 30°C, seu poder germinativo já foi praticamente nulo aos seis meses.

As sementes do cultivar «Yamato Satô» apresentavam porcentagem de germinação nula somente no teste correspondente ao 9.º mês, quando armazenadas com umidade inicial de 11,2% e à temperatura de 30°C. Sua vitalidade manteve-se, porém, praticamente inalterada até o final do ensaio, quando conservadas à temperatura de 20°C e com o mesmo teor de umidade.

No caso de sementes conservadas em vidros hermeticamente fechados, com 13,2% de umidade e à temperatura de 30°C, seu poder germinativo era praticamente nulo aos quatro meses, para ambos os cultivares. À temperatura de 20°C, a capacidade germinativa decrescia rapidamente, atingindo níveis bastante baixos no teste correspondente a nove meses de armazenamento.

As sementes pertencentes ao lote que não sofreu alterações em seu teor de umidade e que foram conservadas em recipiente aberto (saco de pano), à temperatura e umidade do ambiente de laboratório, apresentaram oscilações acentuadas em seus teores de água, em consequência das variações periódicas da umidade do ar ambiente. Esse fenômeno, acrescido do fato de ocorrerem oscilações na temperatura, fez com que o poder germinativo das sementes, independentemente dos cultivares a que pertencessem, apresentasse declínios a partir do 15.º mês.

Durante a realização do ensaio, a temperatura ambiente oscilou entre 14,1 e 30,0°C.

4 — DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Toole e outros (3), investigando o efeito da umidade relativa do ar e da temperatura sobre a vitalidade das sementes de melancia em armazenamento, concluíram que tais fatores são limitantes à sua longevidade. Assim, sementes desta Cucurbitácea, mantidas em ambiente de 80% de umidade relativa e à temperatura constante de 80°F (26,7°C), perderam sua vitalidade em apenas sete meses, ao passo que, em ambiente de 65% de umidade relativa e à temperatura de 70°F (21,1°C), mantiveram sua capacidade germinativa, sem alteração, pelo espaço de nove meses.

Toole (2) afirma que, na conservação segura de sementes de melancia durante um ano, o teor de umidade não pode ultrapassar 8%, quando em ambiente de 21°C, e que, em ambiente de 27°C, seu teor em água não poderá ultrapassar o limite de 7%.

Também no presente trabalho tais fatos ocorreram, podendo-se verificar perfeitamente a influência maléfica das altas umidade e temperatura no poder germinativo das sementes. O melhor ambiente para a conservação da vitalidade das sementes de melancia, foi o de 45% de umidade relativa, com a temperatura constante de 20°C.

THE INFLUENCE OF HUMIDITY AND TEMPERATURE ON VIABILITY OF WATERMELON SEEDS IN STORAGE

SUMMARY

The viability of watermelon seeds kept under different storage conditions, was studied during a period of 18 months.

The experimental results presented in this paper drew the following conclusions:

- 1) Complete viability at the end of 18 months was obtained for seeds stored at 20°C and at relative humidity of 45%.
- 2) At this same temperature, the longevity of the seeds decreased with the increasing of relative humidity.
- 3) Seeds kept at 30°C, even in low relative humidity condition, lost their viability in a short time.
- 4) The seeds of watermelon stored in airtight containers at room temperature, kept their viability well for 12 months, after which time it decreased considerably.

LITERATURA CITADA

1. BACCHI, OSWALDO. Equilíbrio higroscópico das sementes de café, fumo e várias hortaliças. *Bragantia* 18:[225]-232. 1959.
2. TOOLE, EBEN H. Storage of vegetable seeds. Washington U. S. Dept. Agr. Leaflet 220, 8p. 1942.
3. ———, TOOLE, VIVIAN KEARNS & GORMAN, E. A. Vegetable-seed storage as affected by temperature and relative humidity. Washington U. S. Dept. Agr. Technical bulletin 972, 24p. 1948.