

# Germinação de híbridos de melancia triploide submetidos a procedimentos pré-germinativos

Germination of watermelon triploid hybrids under pre-germinative procedures

---

*Juliana Carla da Silva Farias Alves<sup>1</sup>;  
Rita de Cássia Souza Dias<sup>2</sup>; Fátima  
Alves Teixeira<sup>3</sup>; Léia Souza Damaceno<sup>3</sup>;  
Renata Natália Cândido de Souza Gama<sup>4</sup>*

## Resumo

Avaliou-se o efeito de procedimentos pré-germinativos (PPG), sob condições controladas de BOD (26 °C), na germinabilidade dos híbridos de melancia triplóide (HT) 'CPATSA 07.1956.002' (experimental) e 'Sagi Seedless (comercial)'. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com arranjo fatorial 2x4 (híbridos triploides x procedimentos pré-germinativos). As sementes foram submetidas aos procedimentos pré-germinativos e, em seguida, mantidas em BOD até 14 dias após o semeio. Os tratamentos foram: T1) CPATSA 07.1956.002 sem escarificação (CSE); T2) CPATSA 07.1956.002 com escarificação (CCE); T3) Sagi Seedless sem escarificação (SSE); T4) Sagi Seedless com escarificação (SCE); T5) CSE + ácido giberélico (GA3); T6) CCE + GA3; T7) SSE + GA3 e T8) SCE + GA3. Os tratamentos sem GA3 (T1 a T4) de mesmo estágio de desenvolvimento, foram mantidos em casa de vegetação para análise de formação de plântulas normais (FPN). Os dados de germinação foram tomados nos oito tratamentos, entretanto, para a análise de FPN, apenas os tratamentos sem giberelina foram considerados. Houve

---

<sup>1</sup>Estudante de Ciências Biológicas, UPE/FFPP, Petrolina, PE

<sup>2</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Genética e Melhoramento Vegetal, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, ritadias@CPATSA.embrapa.br

<sup>3</sup>Bolsista CNPq, Mestranda da UNEB-DTCS, Juazeiro, BA.

<sup>4</sup>Bolsista CAPES, Mestranda da UEFS, Feira de Santana, BA.

interação entre HTx PPG para germinação. Os híbridos triploides apresentaram menor porcentagem de germinação quando submetidos à aplicação de GA3. 'CPATSA 07.1956.002' teve maior número de plantas normais. Posteriormente, deve-se fazer uma análise econômica da escarificação de sementes triploides para uma possível recomendação ao setor produtivo.

**Palavras-chaves:** *Citrullus lanatus*, melancia sem semente, escarificação

## Introdução

Híbridos triploides são resultados do cruzamento entre linhas diploides e tetraploides de melancia. As sementes oriundas deste cruzamento dão origem a frutos sem sementes, que constituem uma característica desejável entre consumidores de frutos in natura, principalmente no mercado externo. O seu cultivo, no Brasil, ainda é incipiente, por apresentar problemas, a saber: a baixa germinabilidade, alto custo de sementes e mudas, ocaimento de frutos (fissuras na polpa do fruto), além de híbridos com maior número de sementes normais do que o mínimo aceitável (QUEIRÓZ et al., 2001).

Um maior percentual de germinação e menor índice de velocidade de emergência de plântulas, assim como um bom desenvolvimento em campo, são parâmetros importantes para obtenção de variedade com melhor aceitação de mercado produtor. Nos trabalhos de melhoramento e em outras pesquisas, tem sido, algumas vezes, constatado que as sementes de algumas plantas não germinam bem ou o fazem de modo mais lento, apesar de coletadas e beneficiadas pela mesma técnica utilizada em sementes que não apresentam tais problemas (ALEXANDRE et al., 2004).

A baixa germinação das sementes triploides se deve, principalmente, ao mau desenvolvimento do embrião, ao mau dobramento dos cotilédones na semente e tegumento espesso que dificultam o rompimento da semente (YU, 1984, citado por CHENG et al., 2005). As sementes de melancias triploides e tetraploides necessitam do emprego de tratamentos visando minimizar os problemas de germinação das mesmas (ARAGÃO et al., 2006). Além disso, um ambiente com temperatura controlada em torno de 26 °C e umidade relativa do ar em torno de 90%, também facilitam a germinação desses híbridos, evitando-se o excesso de umidade do substrato (DIAS et al., 2010).

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a resposta do híbrido experimental CPATSA, comparativamente ao híbrido comercial 'Sagi Seedless', submetidos a procedimentos pré-germinativos (PPG), sob condições controladas de BOD (26 °C), quanto à porcentagem de germinação e à formação de plântulas normais.

## Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no período de julho a agosto de 2009 no Laboratório de Melhoramento Genético Vegetal e em casa de vegetação da Embrapa Semiárido.

Foram utilizados os híbridos de melancia triploide (HT), 'CPATSA 07.1956.002' (experimental) e 'Sagi Seedless' (comercial). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com arranjo fatorial 2x4 (híbridos triploides x procedimentos pré-germinativos). As sementes foram submetidas aos tratamentos semente intacta (controle) e com escarificação, com e sem ácido giberélico (GA3) e, em seguida, mantidas em germinador tipo BOD até 14 dias após o semeio. Os tratamentos foram: T1) CPATSA 07.1956.002 sem escarificação (CSE); T2) CPATSA 07.1956.002 com escarificação (CCE); T3) Sagi Seedless sem escarificação (SSE); T4) Sagi Seedless com escarificação (SCE); T5) CPATSA 07.1956.002 sem escarificação (CSE) + ácido giberélico (GA3); T6) CPATSA 07.1956.002 com escarificação (CCE) + GA3; T7) Sagi Seedless sem escarificação (SSE) + GA3 e T8) Sagi Seedless com escarificação (SCE) + GA3.

No entanto, apenas os tratamentos sem ácido giberélico (GA3), de mesmo estágio de desenvolvimento, foram mantidos em casa de vegetação (T1 a T4) para análise de formação de plântulas normais (FPN).

Foram utilizadas 70 sementes por tratamento com 10 repetições. A escarificação das sementes foi realizada com uma tesoura desinfestada com álcool 70%, com a qual se fez um corte na região oposta ao hilo de aproximadamente 1,5 mm. Para o tratamento com ácido giberélico (GA3), as sementes foram submersas em uma solução com concentração de 100 mg/L durante 24 horas.

Após tratadas, as sementes foram semeadas em caixas plásticas transparentes com tampa, contendo papel germitest umedecido com

10 mL de água destilada e 2 mL de fungicida difenoconazol (250g/L), lacradas com parafilme e postas para germinar em germinador tipo BOD, sob temperatura controlada de 26 °C. Três dias após o semeio (DAS), iniciou-se a contagem do número de sementes germinadas diariamente, até 14 DAS. O critério de germinação adotado foi o da protrusão inicial da raiz primária, calculando-se a porcentagem de sementes que apresentaram emissão da raiz primária, segundo Iossi et al. (2003).

Para avaliação de formação de plântulas normais, foram utilizadas oito sementes com protrusão inicial da raiz primária em torno de 0,5 cm (dentro de uma mesma data de avaliação) dos tratamentos T1, T2, T3 e T4. As mesmas foram então transplantadas para bandejas de poliestireno, contendo substrato comercial à base de vermiculita e cinzas vegetais e avaliadas durante 15 dias. Verificou-se o número de cotilédones por plântula e a presença de algum dano nos mesmos.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com arranjo fatorial 2 x 4 (Cultivar x Procedimentos pré-germinativo (PPG)). Para a análise de percentual de germinação, os dados foram tomados nos oito tratamentos, entretanto, para a análise de formação de plântulas normais (FPN), apenas os tratamentos sem giberelina foram considerados. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade. Foram transformados em  $\sqrt{x} + 1$ . Os dados foram avaliados com o auxílio do programa ASSISTAT.

## Resultados e Discussão

Para emissão de radícula, verificou-se diferença para os procedimentos pré-germinativos, mas isso não foi observado entre os híbridos triploides. Também verificou-se interação significativa entre os fatores híbridos triploides e procedimentos pré-germinativos.

Conforme dados observados na Tabela 1, a escarificação promoveu um aumento na emissão da radícula dos híbridos em torno de 29%, a mesma técnica promoveu, em 'Sagi Seedless', um incremento de aproximadamente 41% na germinação.

Ainda na Tabela 1, observa-se que o híbrido Sagi Seedless apresentou maior percentual de germinação no tratamento com escarificação, diferindo estatisticamente dos demais. Para o híbrido 'CPATSA 07.1956.002',

verificou-se maior percentual quando submetido aos tratamentos com e sem escarificação, diferindo para os tratamentos com aplicação de GA3, que se mostrou ineficiente para o aumento da germinação de híbridos triploides. Isso indica que sementes de melancia triploides submetidas aos procedimentos de escarificação tendem a aumentar a sua germinação. Em Taiwan, recomenda-se o procedimento de escarificação, utilizando-se um cortador de unha para trincar a semente. Esse tratamento aumenta em mais de 50% a germinação de híbridos de melancia triploide (CHENG, 2005). Nos tratamentos com escarificação + GA3 e sem escarificação, os híbridos não apresentaram diferença estatística entre si. O mesmo comportamento não foi observado quanto aos tratamentos sem escarificação + GA3 e com escarificação, onde 'CPATSA 07.1956.002' apresentou menor percentual de germinação quando submetido a estes tratamentos.

As sementes que não foram submetidas aos tratamentos de imersão em GA3 obtiveram percentual de germinação variando de 48,5% a 89,3% para o híbrido 'Sagi Seedless' e variando de 57% a 75% para 'CPATSA 07.1956.002', sendo superiores quando comparados aos tratamentos submetidos à imersão em GA3, que apresentou percentuais de germinação muito baixos (0% a 14,2%) nos híbridos utilizados, indicando que o método de submersão de GA3 foi limitante à germinação dos mesmos. Porém, Nagao e Furutani (1986), utilizando GA3 na germinação de mamão papaya, observaram um aumento de 50% na germinabilidade. Em trabalho com submersão de sementes de melancia triploides em GA3, Aragão et al. (2006) também obtiveram baixas porcentagens de germinação (34% a 43%).

Em relação à formação de plântulas normais, avaliadas pelo número e condição dos cotilédones, verificou-se diferença para os híbridos triploides e para os procedimentos pré-germinativos, porém, não houve efeito interativo entre híbridos triploides e procedimentos pré-germinativos. A média de plântulas normais (com dois cotilédones) no híbrido experimental 'CPATSA 07.1956.002' foi superior à média de plântulas normais do híbrido 'Sagi Seedles', que apresentou alta frequência de plantas com apenas um cotilédone por plântula ou os dois necrosados (Tabela 2).

**Tabela 1.** Média da porcentagem de germinação dos híbridos de melancia triploides. Petrolina, PE, 2011.

Híbridos de melancia triploides	Procedimentos Pré-germinativos			
	Sem escarificação + GA3	Com escarificação + GA3	Sem escarificação	Com escarificação
Sagi Seedless	14.22 aC	5.70 aC	48.54 aB	89.26 aA
CPATSA 07.1956.002	0.00 bB	2.84 aB	57.10 aA	74.96 bA
Médias	7.11 c	4.27 c	52.82 b	82.11 a
CV (%) =	31.02672	---	---	---

Médias seguidas da mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem entre si.

**Tabela 2.** Avaliação do número de cotilédones nas plântulas de híbridos de melancia triploides. Petrolina, PE, 2011.

Híbridos triploides	Tratamentos		
	Sem escarificação	Com escarificação	Médias
Sagi Seedless	0.25 bA	0.62 bA	0.43 b
CPATSA 07.1956.002	2.00 aA	1.75 aA	1.87 a
Médias	1.12 a	1.18 a	
CV (%)	17.49		

Médias seguidas da mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

## Conclusões

O método de submersão de híbridos de melancia triploides em ácido giberélico promoveu decréscimo na germinação dos mesmos.

A escarificação das sementes foi um procedimento pré-germinativo que aumentou a germinação destes híbridos. Posteriormente, deve-se fazer uma análise econômica da escarificação de sementes de melancia triploides para uma possível recomendação ao setor produtivo.

## Referências

- ALEXANDRE, R. S.; JÚNIOR, A. W.; NEGREIROS, J. R. S.; PARIZZOTTO, A.; BRUCKNER, C. H. Germinação de sementes de genótipos de maracujazeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 39, n. 12, p. 1239-1245, dez. 2004.
- ARAGÃO, C. A.; IGNADEON, M. D.; QUEIRÓZ, M. A.; DANTAS, B. F. Germinação e vigor de sementes de melancia com diferentes ploidias submetidas a tratamentos pré-germinativos. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 28, n. 3, p. 82-86, 2006.
- CHENG, S. S.; CHU, E. Y.; OLIVEIRA, R. F. de. **Melancia sem semente e com cem sementes**. Belém, Pará: Embrapa Amazônia, dez. 2005.
- DIAS, R. de C. S.; BARBOSA, G. S.; SOUZA, F. de F.; QUEIROZ, M. A. de; RESENDE, G. M. de; COSTA, N. D. Produção de mudas. In: DIAS, R. de C. S.; RESENDE, G. M. de; COSTA, N. D. (Ed.). **Sistema de produção de melancia**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. (Embrapa Semiárido. Sistemas de Produção, 6). Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/cultivares.htm>>. Acesso em: 22 jun. de 2011.
- NAGAO, M. A.; FURUTANI, S. C. Improving germination of papaya seed by density separation, potassium nitrate, and gibberelic acid. **HortScience**, Alexandria, v. 21, n. 6, p. 1439-1440, 1986.
- IOSSI, E.; SADER, R.; PIVETTA, K. F. L.; BARBOSA, J. C. Efeitos de substratos e temperaturas na germinação de sementes de tamareira-anã (*Phoenix roebelenii* O'Brien). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, DF, v. 25, p. 63-69, 2003.
- QUEIROZ, M. A.; SOUZA, F. F.; COSTA, N. D.; DIAS, R. C. S.; ARAÚJO, H. M. Desempenho de híbridos triplóides experimentais de melancia no vale do Submédio São Francisco. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 19, jul. 2001, 1 CD-ROM.

