



**FEPEG**

FÓRUM DE ENSINO,  
PESQUISA, EXTENSÃO  
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015  
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



## Qualidade Fisiológica de Sementes de Algodão de Seda (*Calotropis procera* Aiton)

Natanael Pereira da Silva, Hercules Gustavo dos Santos Sarmento, Andréia Márcia Santos de Souza David, Ignacio Aspiazú, Marianne Gonçalves Barbosa, Lucas Lélis Carvalho, Wander Silva Viana

### Introdução

O algodão de seda, *Calotropis procera*, da família Asclepiadaceae, é nativa da África, Madagascar, Península Arábica e Sudoeste da Ásia [1]. Possui uma ampla distribuição geográfica, sendo que no Brasil foi introduzida como planta ornamental em 1900 no estado de Pernambuco.

A germinação de sementes é regulada pela interação de seu estado fisiológico e das condições de ambiente, sendo que cada espécie vegetal exige um conjunto de requisitos específicos quanto à disponibilidade de água, temperatura, luz e profundidade de sementeira, para que ocorra o processo de germinação [2], e a avaliação da qualidade fisiológica de sementes pelo teste de germinação e vigor tem exigências específicas quanto a temperatura e substrato [3].

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes, do Departamento de Ciências Agrárias (DCA), da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), em Janaúba, Minas Gerais, cujas coordenadas geográficas são: 15°47'50" Sul e 43°18'31" Oeste, a uma altitude de 540 m. O clima da região é do tipo Aw, com temperatura e precipitação média anual de 25 °C e 650 mm, respectivamente. Foram utilizadas sementes de algodão de seda provenientes de frutos maduros colhidos de plantas oriundas da região de Janaúba, norte de Minas Gerais.

Os frutos do algodão de seda foram colhidos manualmente, diretamente nas plantas (antes da deiscência), quando apresentavam coloração verde claro, em áreas distintas de ocorrência natural, em maio de 2014. Após a colheita, os frutos foram acondicionados em sacos de papel, identificados e armazenados em condições ambientais (27-30 °C), até a abertura natural de todos os frutos, que ocorreu em aproximadamente três dias. Na sequência, as sementes foram extraídas dos frutos e posteriormente o linter foi removido manualmente.

Para avaliação da qualidade fisiológica das sementes, foram realizados os seguintes testes e/ou determinações: teor de água, germinação, primeira contagem de germinação, plântulas anormais e tempo médio de germinação.

O teor de água foi determinado pelo método de estufa a 105 °C ± 3 °C durante 24 horas [4], utilizando-se quatro subamostras de 100 sementes, colocadas em cápsulas de alumínio. Os resultados foram expressos em porcentagem.

O teste de germinação foi realizado com quatro repetições de 50 sementes, as sementes foram distribuídas nos seguintes substratos: papel germitest - as sementes foram distribuídas em duas folhas sobrepostas de papel germitest e cobertas com uma terceira folha, posteriormente umedecidas com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco; papel mata-borrão - as sementes foram distribuídas sobre uma folha de papel mata-borrão, previamente umedecidas com água destilada em quantidade equivalente a 2,5 vezes a sua massa até atingir a capacidade de campo, sendo posteriormente colocadas em caixas gerbox; areia - previamente lavada e autoclavada, umedecida com quantidade de água destilada equivalente a 60% da capacidade de retenção, distribuídos em caixas gerbox (BRASIL, 2009).

As caixas gerbox contendo as sementes foram mantidas em germinadores previamente regulados em temperaturas constantes de 25 °C e 30 °C, e alternada de 25-30 °C, sendo que na alternada foram 8 horas em 30 °C e 16 horas em 25 °C. As avaliações foram realizadas no quinto e décimo dias após a sementeira, e os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais.

Os resultados do teste de primeira contagem foram obtidos pelo número de plântulas normais, determinado por ocasião da primeira contagem do teste de germinação, ao quinto dia após a sementeira [4].

Tempo médio de germinação (TMG) foi calculado pela fórmula  $TMG = (\sum n_i t_i) / \sum n_i$ , em que:  $n_i$  = número de sementes germinadas por dia;  $t_i$  = tempo de incubação;  $i = 1 \rightarrow 10$  dias. Unidade: dias.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em arranjo fatorial 3 x 3, envolvendo três substratos (papel mata borrão, papel germitest e areia) e três temperaturas (25, 30 e 25-30 °C) com quatro repetições por tratamento. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e os efeitos dos tratamentos comparados pelo teste de Tukey a 5% de significância. Os dados de primeira contagem, plântulas anormais e tempo médio de germinação foram transformados a  $\sqrt{x + 1,0}$ .

### Resultado e Discussão



O teor de água das sementes de algodão de seda, por ocasião do início do experimento, foi de 9,9 %. Avaliando a biometria de frutos e sementes e germinação de *algodão de seda*, [5] reportaram teor de água igual a 7,5%. Condições climáticas e estágio de maturação das sementes podem determinar diferenças quanto ao teor de água. Vale ressaltar que o valor encontrado no presente trabalho está dentro dos limites recomendado para realizar as análises fisiológicas das sementes, que em geral é abaixo de 10%.

Houve interação significativa de temperatura e substrato para todas as variáveis, exceto plântulas anormais e tempo médio de germinação que foram afetadas apenas pelo fator temperatura.

Nas temperaturas constantes de 25 e 30 °C foram observadas maiores porcentagens de germinação nos substratos sobre papel mata-borrão (SP) e entre papel germitest (EP), comparativamente ao substrato areia. Ocorreram aumentos de 69 e 82% na temperatura de 25°C e 96 e 91% em 30 °C na porcentagem de germinação quando comparado com o substrato areia. Já na alternância de temperatura observou-se um aumento de 48 e 39,5% na porcentagem de germinação no substrato EP e areia, respectivamente, em relação ao SP (Tabela 1).

Observou-se que no substrato EP a porcentagem de germinação não foi afetada significativamente pelas diferentes temperaturas (Tabela 1).

Segundo [6], trabalhando com sementes de aroeira-do-sertão (*Myracrodruon urundeuva*), as temperaturas constantes de 25 e 27 °C proporcionaram às sementes taxa elevada de germinação (variando entre 79 e 93%) em todos os substratos testados. [5] observaram que as temperaturas alternadas e 30 °C proporcionaram maiores valores de germinação nos substratos areia, papel toalha e mata-borrão, e sementes de algodão de seda. Em trabalho realizado com sementes de cubiu (*Solanum sessiliflorum*) nas temperaturas constantes de 25 e 30°C, [7] observaram que os substratos entre areia e sobre areia apresentaram maiores valores de porcentagem de germinação, em relação aos demais substratos, diferindo do trabalho.

Quanto ao teste de primeira contagem foi observado que a alternância de temperatura proporcionou maiores resultados independente dos substratos avaliados (Tabela 1). A alternância de temperatura também pode ter possibilitado melhores condições para o teste de primeira contagem, como relatado por [8] avaliando diferentes temperaturas para germinação de sementes de *Miconia cinnamomifolia*. Na temperatura de 25°C, os substratos EP e SP influenciaram negativamente no teste de primeira contagem, sendo 0% em ambos os substratos, evidenciando que possivelmente há algum fator da areia sobre as sementes que promove resultados na emergência nesta condição. Na temperatura de 30°C o substrato EP ocasionou melhor porcentagem de primeira contagem.

Possivelmente, as temperaturas constantes mais elevadas ou a alternância favoreceram a iniciação da germinação apresentando os maiores valores em porcentagem da primeira contagem de germinação. Resultados semelhantes foram relatados por [9] avaliando diferentes temperaturas em sementes de algodão de seda. Os autores obtiveram maiores porcentagem na primeira contagem quando as sementes foram submetidas nas maiores temperaturas, 27°C e 30°C. Dentro de certos limites, a germinação será tão mais rápida e o processo mais eficiente, quanto maior for a temperatura [10], como relatado no trabalho.

Quanto à porcentagem de plântulas anormais e o tempo médio de germinação foi constatado efeito isolado de temperatura, sendo que 30°C proporcionou melhores resultados (Tabela 1).

## Conclusão

A temperatura constante de 30 °C e o substrato entre papel germitest foram as condições mais adequadas para a condução de testes para a avaliação da qualidade fisiológica das sementes de algodão de seda, tendo em vista a maior expressão dos valores de germinação, IVG, matéria fresca e seca.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de recursos e bolsas.

## Referências

- [1] RAHMAN, M.A.; WILCOCK, C.C.A taxonomic revision of Flor de seda (Asclepiadaceae). *Nordic Journal of Botany*, v. 11, n.3, p. 301-308, 1991
- [2] MONDO, V. H. V.; BRANCALION, P. H. S.; CICERO, S. M.; NOVIEMBRE, A. D. L. C.; DOURADO NETO, D. Teste de germinação de sementes de *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan (Fabaceae). *Revista Brasileira de Sementes, Pelotas*, v.30, n.2, p.177-183, 2008.
- [3] LIMA, M.L.S.; SOUZA, B.S.; OLIVEIRA, A.M.; TORRES, S.B. Efeito da temperatura e da luz na germinação de sementes de alfavaca (*Ocimum basilicum* L.). *Caatinga, Mossoró*, v.20, n.4, p.31-33, 2007.
- [4] BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 395 p.
- [5] OLIVEIRA-BENTO, S. R. S. *et al.* Biometria de frutos e sementes e germinação de *Calotropis procera* Aiton (Apocynaceae). *Bioscience Journal*, Uberlândia, v. 29, n. 5, p. 1194-1205, 2013.
- [6] PACHECO, M. V. *et al.* Efeito de temperaturas e substratos na germinação de sementes de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. (anacardiaceae). *Revista Árvore*, Viçosa, v. 30, n. 3, p. 359-367, 2006.



- [7] LOPES, J. C.; PEREIRA, M. D. Germinação de sementes de cubiu em diferentes substratos e temperaturas. **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v. 27, n. 2, p. 146-150, 2005.
- [8] LOPES, J. C.; SOARES, A. S. Germinação de sementes de *Miconia cinnamomifolia* (Dc.) Naud. **Brasil Florestal**, Brasília, v. 21, n. 75, p. 31-38, 2003.
- [9] SILVA, J. R. *et al.* Temperatura e substratos na germinação de sementes de flor-de-seda. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 1, p. 175-179, 2009.
- [10] CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588 p.

**TABELA 1** - Porcentagem de germinação, primeira contagem, plântulas anormais e tempo médio de germinação (TMG) de sementes de algodão de seda, *Calotropis procera*, submetidas a diferentes temperaturas e substratos. Janaúba, MG, 2014.

Variável	Substrato	Temperaturas (°C)			Média
		25	25-30	30	
Germinação	SP <sup>1</sup>	85,50 Aa	39,50 Bb	100,00 Aa	75,00
	EP <sup>2</sup>	98,50 Aa	87,50 Aa	97,00 Aa	94,33
	Areia	16,50 Bb	79,00 Aa	6,00 Bb	33,83
	Média	66,83	68,66	67,66	
Primeira contagem	SP	1,0 (0) Bb	5,3 (36) Aa	2,2 (5) ABb	2,8 (13)
	EP	1,0 (0) Bb	5,6 (31) Aa	3,9 (17) Aa	3,5 (16)
	Areia	3,8 (14) Ab	7,5 (56) Aa	1,5 (3) Bc	4,3 (24)
	Média	1,9 (5)	6,0 (41)	2,6 (8)	
Plântulas anormais	SP	2,9 (15)	3,3 (13)	1,0 (0)	2,4 (9) A
	EP	1,4 (2)	3,1 (9)	1,9 (3)	2,2 (5) A
	Areia	2,2 (5)	3,0 (10)	1,0 (0)	2,1(5) A
	Média	2,2 (7) ab	3,1(10) b	1,3 (1) a	
Tempo médio de germinação	SP	4,3 (18,0)	4,5 (20,7)	3,2 (10,3)	4,0 (16,3) A
	EP	3,9 (15,0)	4,3 (18,7)	3,6 (12,0)	3,9 (15,2) A
	Areia	4,2 (17,0)	4,8 (23,7)	3,2 (11,3)	4,1 (17,3) A
	Média	4,1 (16,6) ab	4,5 (21,1) b	3,3 (11,1) a	

Médias seguidas de mesma letra, maiúscula nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, à 5% de significância. Dados de primeira contagem, plântulas anormais e TMG foram transformadas em  $\sqrt{x + 1,0}$ . <sup>1</sup>SP – sobre papel, <sup>2</sup>EP – entre papel.