



<http://dx.doi.org/10.12702/VIII.SimposFloresta.2014.94-183-1>

Teste de condutividade elétrica em função da pré-hidratação em sementes de pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.)

Halissa M. A. Oliveira¹, Hortência F. Dutra¹, Fernando dos S. Araújo¹, Mauro V. Pacheco¹, Luiz A. da S. Correia¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte (hali_maya@hotmail.com; hortencia_dutra@hotmail.com; nandosantos005@hotmail.com; pachecomv@ufrnet.br; lasc.eng@gmail.com)

Resumo: *Entre os métodos disponíveis para testar a qualidade das sementes, destacam-se os testes de germinação, testes de vigor e viabilidade como envelhecimento acelerado e condutividade elétrica. No presente trabalho objetivou-se verificar diferentes métodos de pré-hidratação em sementes de pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) com baixo teor de água, visando minimizar danos por embebição. As sementes com teor de água em torno de 9,6% foram submetidas aos tratamentos de pré-hidratação em atmosfera saturada e em substrato umedecido, em seguida realizado o teste de condutividade elétrica. Os tratamentos de pré-hidratação em substrato umedecido alcançaram os teores de água de 15 e 20% após 30 min e 2,5 h, respectivamente. Os tratamentos com atmosfera saturada obtiveram os teores de água de 12 e 15% nos seguintes períodos 3,5 e 10 horas. Sementes dispersas com teor de água em torno de 9,6% não necessitam de tratamentos de pré-hidratação antes do teste de condutividade elétrica.*

Palavras-chave: Embebição; Teor de água; Vigor.

1. Introdução

A secagem, quando conduzida de forma inadequada, pode danificar as sementes, implicando na redução de sua qualidade fisiológica. Durante a secagem as membranas celulares sofrem um processo de desorganização estrutural, estando tanto mais desorganizadas, quanto menor for o teor de água das sementes, independente do grau de deterioração das mesmas (CORRÊA; AFONSO JÚNIOR, 1999).

No início do processo de absorção de água, ocorre a liberação de exsudados da semente para o meio, decorrente da desorganização do sistema de membranas, ocorrência característica de danos por embebição. Após a desidratação é importante conduzir testes que avaliem a integridade das membranas, como o teste de condutividade elétrica que se destaca como um dos mais indicados para estimar o vigor, devido à sua objetividade e rapidez (COOLBEAR, 1995).

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi verificar diferentes métodos de pré-hidratação em sementes de pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) com baixo teor de água, visando minimizar danos por embebição.

2. Material e Métodos

O estudo foi realizado no Laboratório de Sementes Florestais (LSF) da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias/Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UAECIA/UFRN), no município de Macaíba/RN.

As sementes de pinhão-manso foram provenientes de uma população localizada na Área de Experimentação Florestal da UAECIA. Após a coleta dos frutos, os mesmos foram beneficiados por meio da abertura manual para extração das sementes. Foram separadas e excluídas do lote as sementes mal formadas e danificadas por fungos e insetos, em seguida, foram homogeneizadas e postas em bandejas plásticas para secarem à sombra, em condição de laboratório com temperatura média de 24 °C.

Antes da pré-hidratação as sementes foram submetidas à determinação do teor de água, realizado pelo método da estufa a $105\pm 3^{\circ}\text{C}$, por 24 horas (BRASIL, 2013) utilizando-se duas subamostras de 25 sementes. Para avaliar a condição fisiológica do lote, as sementes foram submetidas ao teste de emergência, utilizando-se quatro repetições de 50 sementes semeadas em bandejas plásticas preenchidas com areia e mantidas em ambiente de laboratório. Aos 20 dias após a semeadura foi contabilizado o número de sementes emersas, considerando-se apenas as plântulas normais (BRASIL, 2013), sendo os resultados expressos em porcentagem.

As sementes com teor de água de 9,6% foram submetidas aos seguintes tratamentos de pré-hidratação: atmosfera saturada - as sementes foram colocadas sobre tela de alumínio em caixas acrílicas transparentes (tipo Gerbox®)

contendo 50 mL de água destilada, acondicionadas em germinador do tipo B.O.D. (*Biochemical Oxygen Demand*) a 25 °C até atingirem teores de água de 12 e 15%; substrato umedecido – as sementes foram mantidas sobre papel mata-borrão, umedecidos com quantidade de água destilada 2,5 vezes o seu peso de massa seca, mantidas fechadas em B.O.D. a 25°C até atingirem teor de água de 15 e 20%; e controle – sementes sem pré-hidratação. Em seguida, para cada tratamento de pré-hidratação, foi realizado o teste de condutividade elétrica - conduzido com quatro repetições de 15 sementes, pesadas e acondicionadas em recipientes plásticos, com capacidade para 200 mL, contendo 75 mL de água destilada com valor de prova 4,03 $\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$. Em seguida o material foi levado para germinador, regulado a 25°C. Após seis horas de embebição, realizou-se a leitura da condutividade em condutímetro de bancada e os resultados expressos em $\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$ (ARAUJO et al., 2011).

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos, além do controle, utilizando-se quatro repetições de 15 sementes cada. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Os dados foram processados utilizando o software estatístico Assistat (Versão 7.6. beta).

3. Resultados e Discussão

As sementes de *J. curcas* apresentaram 77% de emergência e teor de água inicial de 9,6%. Esse valor está dentro da faixa que não influenciaria os resultados do teste de condutividade (VIEIRA; KRZYZANOWSKI, 1999).

As sementes pré-hidratadas a 15 e 20% de teor de água com substrato umedecido proporcionaram os menores valores de condutividade elétrica (CE), porém não diferiram estaticamente do controle. Já as sementes pré-hidratadas a 12 e 15% de teor de água em atmosfera saturada apresentaram os maiores valores de CE (Figura 1).

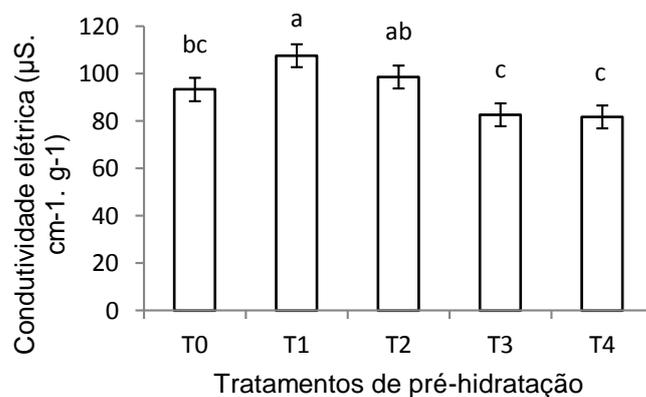


FIGURA 1. Condutividade elétrica ($\mu\text{S. cm}^{-1} \cdot \text{g}^{-1}$) para sementes de pinhão-manso (*Jatropha curcas*) após submetidas aos tratamentos de pré-hidratação: T0 – Controle (teor de água 9,6%), T1 – Atmosfera Saturada/Teor de água 12%, T2 – Atmosfera Saturada/Teor de água 15%, T3 – Substrato Umedecido/Teor de água 15%, T4 – Substrato Umedecido 20%. (Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade).

Os resultados de condutividade elétrica podem ser relacionados a danos por embebição, ou seja, a quantidade de exsudatos liberados pelas sementes durante o processo de absorção de água (TAO, 1978; RODRIGUES et al. 2006). Desta maneira, é esperada a absorção mais rápida de água por sementes que apresentam rachaduras e trincas, o que pode ser prejudicial devido à redução da integridade das membranas celulares e decorrente perda de nutrientes essenciais.

As sementes submetidas ao substrato umedecido provavelmente lixiviaram eletrólitos para o papel, conseqüentemente quando colocadas na água de hidratação apresentaram menores incrementos de condutividade na água de embebição.

Dias e Marcos Filho (1996), empregando o método do substrato umedecido, referiram-se aos primeiros momentos da absorção de água como muito críticos, pois ocorre uma rápida e intensa liberação de eletrólitos até atingir um ponto de equilíbrio quando as membranas celulares se reorganizam (BEWLEY; BLACK, 1994).

4. Conclusão

A pré-hidratação de sementes de pinhão-manso em substrato umedecido até atingirem 15 ou 20% de teor de água reduzem danos por embebição quando comparados aos tratamentos com atmosfera saturada.

Sementes dispersas com teor de água em torno de 9,6% não necessitam de tratamentos de pré-hidratação antes do teste de condutividade elétrica.

5. Referências

ARAUJO, Roberto F. et al. Teste de condutividade elétrica para sementes de pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.). **Idesia**, v. 29, n. 2, p.79-86, 2011. <<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292011000200010>>.

BEWLEY, J. D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**. New York: Plenum, 1994. 445 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: SNDA/DNDV/CLV, 2009. 389p.

COOLBEAR, P. Seed quality: basic mechanisms and agricultural implications. In: BARSA, A. S. (Ed.). **Mechanisms of seed deterioration**. New York: The Hawoeth Press Inc., 1995. p. 223-277.

CORRÊA, P. C.; AFONSO JÚNIOR, P. C. Uso do teste de condutividade elétrica na avaliação dos danos provocados por diferentes taxas de secagem em sementes de feijão. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande-PB, v. 1, n. 1, p. 21-26, 1999. Disponível em: <<http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev11/Art113.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2014.

DIAS, D. C. F. S.; MARCOS FILHO, J. Testes de condutividade elétrica para avaliação do vigor de sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill). **Scientia Agrícola**, Piracicaba-SP, v. 51, n. 1, p.1-11, 1996. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-90161996000100005>>.

RODRIGUES, M. B. C. et al. Pré-hidratação em sementes de soja e eficiência do teste de condutividade elétrica. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília-DF, v. 28, n. 2, p. 168-181, 2006. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222006000200023>>.

TAO, KAR-LING J. Factors causing variations in the conductivity test for soybean seeds. **Journal of Seed Technology**, v.3, n.1, p. 10-18, 1978. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/23432638>>. Acesso em: 21 jul. 2014.

VIEIRA, R. D.; KRZYZANOWSKI, F. C. Teste de condutividade elétrica. In: VIEIRA, R. D.; KRZYZANOWSKI, F. C.; FRANÇA NETO, J. B. (Eds.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina-PR: ABRATES, 1999. cap. 4, p. 1-26.