

## CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DAS SEMENTES DE *Ziziphus joazeiro* Martius

### ELECTRICAL CONDUCTIVITY OF SEED OF *Ziziphus joazeiro* Martius

Izabela S. Lopes<sup>1\*</sup>, Assiria Maria F. da N. Lúcio<sup>2</sup>, Girlânio H. da Silva<sup>3</sup>, João A. F. Rangel<sup>4</sup>

**Resumo:** Este trabalho teve como objetivo estudar o a condutividade elétrica sobre efeito da embebição de água das sementes de *Ziziphus joazeiro*. As sementes utilizadas foram coletadas em 2010 no município de Patos-PB, após o beneficiamento foram utilizadas para determinação do teor de água em estufa a  $105 \pm 3$  °C, durante 24 horas e para o teste da condutividade elétrica, utilizando condutivímetro do tipo Digimed Condutivímetro DM3. Foi avaliada a condutividade elétrica em cinco tratamentos, após foi realizado a leitura da condutividade elétrica e os resultados expressos em  $\mu\text{S.cm}^{-1}.\text{g}^{-1}$  de semente. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições. Para a espécie em estudo o teor de água inicial foi de 14,5%. Nas condições estudadas, observou-se aumento na quantidade de eletrólitos liberados pelas sementes no decorrer da embebição, demonstrando significativamente que os períodos de embebição de água influenciaram nos valores de condutividade elétrica das sementes de *Ziziphus joazeiro*.

**Palavras-chave:** Embebição, Solução, Juazeiro.

**Abstract:** This work aimed to study the the effect on electrical conductivity of water imbibition of the seeds of *Ziziphus joazeiro*. Seeds were collected in 2010 in the city of Patos-PB, after processing were used for determination of water content at  $105 \pm 3$  °C for 24 hours and for the testing of electrical conductivity using conductivity type Digimed Conductivity DM3. Electrical conductivity was measured in five treatments was performed after the reading of the electrical conductivity and the results expressed in  $\mu\text{S.cm}^{-1}.\text{g}^{-1}$  seed. The experimental design was completely randomized with four replications. To study the species in the initial water content was 14.5%. Under the conditions studied, there was an increase in the amount of electrolytes released by seeds during imbibition, demonstrating that significant periods of soaking water influenced the values of electrical conductivity of *Ziziphus joazeiro* seed.

**Keywords:** Soaking, Solution, Juazeiro.

## INTRODUÇÃO

A espécie *Ziziphus joazeiro* Martius conhecida popularmente por juazeiro é espécies típicas da vegetação dos sertões nordestinos, em especial a Caatinga. Suas folhas constituem valioso recurso alimentar para bovinos, caprinos e suínos nos períodos de seca, apresentando um alto teor de proteína bruta de 15,31% a 18,10% segundo Tigre (1996), e baixo teor de tanino de 2,56%, segundo Lima (1996). O córtex e as folhas são ricos em saponina e têm grande valor detergente, que é utilizado como matéria prima para xampu. Quando maduros, os frutos apresentam cerca de 25 mg de vitamina C por 100 g de polpa, a mucilagens e açúcares, encerrando 480 U.I. de vitamina C por  $100 \text{ cm}^3$ , além disso as sementes apresentam uma alta resistência do endocarpo, resultando em sementes que apresentam dormência (Braga, 1960).

Diante da dificuldade da homogeneização na qualidade de sementes, algumas empresas produtoras e as instituições oficiais têm utilizado testes de condutividade como controle da qualidade ou para a garantia da qualidade das sementes destinadas à comercialização (Marcos Filho, 2002). O teste de condutividade elétrica avaliada a qualidade das sementes indiretamente através da determinação da quantidade de lixiviados na solução de embebição das sementes. Os menores valores, correspondentes à menor liberação de exsudatos, indicam alto potencial fisiológico (maior vigor), revelando menor intensidade de desorganização dos sistemas membranais das células (Vieira et al., 2002).

O período de embebição das sementes tem efeito decisivo na capacidade do teste permitir distinguir diferenças de qualidade entre lotes (Loefler et al., 1988). Além do período de embebição, outros fatores são

\*autor para correspondência

Recebido para publicação em 04/07/2012; aprovado em 20/12/2012

<sup>1</sup> Doutoranda em Agronomia, Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos – Recife/PE, CEP: 52171-900. E-mail: izabelaisl@yahoo.com.br\*

<sup>2</sup> Mestre em Ciências Florestais, Departamento de Engenharia Florestal, CSTR, Universidade Federal de Campina Grande. Campus de Patos/PB, Cx.P.: 64 - CEP: 58700-970. E-mail: amfnobregaa@ig.com

<sup>3</sup> Graduando em Engenharia Florestal, Departamento de Engenharia Florestal, CSTR, Universidade Federal de Campina Grande. Campus de Patos/PB, Cx.P.: 64 - CEP: 58700-970. E-mail: girlanioo@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Departamento de Zootecnia, CSTR, Universidade Federal de Campina Grande. Campus de Patos/Pe, Cx.P.: 64 - CEP: 58700-970. E-mail: jafrangel@yahoo.com.br

importantes e podem afetar os resultados do teste, um fundamental é o teor de água que as sementes apresentam antes do teste. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo estudar o a condutividade elétrica sobre efeito da embebição de água das sementes de *Ziziphus joazeiro*.

## MATERIAL E MÉTODOS

A colheita dos frutos maduros foi realizada em três árvores matrizes localizadas no município de Patos-PB, no ano de 2010. De cada matriz foram coletados 600 frutos, embalados em sacos de PVC e encaminhados para o Laboratório de Análise de Sementes do CSTR/Universidade Federal de Campina Grande, os mesmos foram beneficiados manualmente para obtenção das sementes, essas foram homogeneizadas para retirado da amostra para realização dos testes.

Após o beneficiamento das sementes determinou-se o teor de água em estufa a  $105 \pm 3$  °C, durante 24 horas utilizando-se quatro subamostras de 10 g cada. Para a determinação da condutividade elétrica foi utilizado um condutivímetro do tipo Digimed Condutivímetro DM3, o qual foi nivelado em soluções tampão antes de cada análise por tratamento. Para cada tratamento foi utilizado quatro repetições com 50 sementes cada, pesadas em balança com precisão de 0,01 g, totalizado 200 sementes por tratamento, essas repetições foram colocadas para embeber em copos de plástico contendo 75 mL de água destilada e deionizada em temperatura de laboratório de aproximadamente 24 °C. Para o cálculo da embebição das

sementes, foi realizada a pela subtração da pesagem inicial e final.

Os tratamentos da condutividade elétrica avaliados foram cinco: T 1-imersão por 6 horas em água destilada e deionizada; T 2 - imersão por 12 horas em água destilada e deionizada; T 3 - imersão por 18 horas em água destilada e deionizada; T 4 - imersão por 24 horas em água destilada e deionizada; T 5 - imersão por 48 horas em água destilada e deionizada. Após cada período, realizou-se leitura da condutividade elétrica e os resultados foram expressos em  $\mu\text{S.cm}^{-1}.\text{g}^{-1}$  de semente.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o beneficiamento as sementes do *Ziziphus joazeiro* em estudo, se apresentaram com o teor de água inicial de 14,5%.

Nas condições estudadas, se observou que o aumento na quantidade de eletrólitos, foi decorrente da embebição de água pelas sementes, demonstrando significativamente que os períodos de embebição de água influenciou nos valores da condutividade elétrica. Marques et al. (2002) também verificou um aumento significativo na condutividade elétrica com o aumento do período de embebição das sementes. Nota-se, contudo, que o acréscimo nesses valores, decresceu com o período de embebição, indicando uma tendência de estabilização nestes valores próximo a 36 horas de embebição (Tabela 1).

**Tabela 1.** Dados referentes aos valores da Condutividade Elétrica e Embebição de água pelas sementes, com suas respectivas comparações de médias e testes estatísticos

Tratamentos	Condutividade Elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}.\text{g}^{-1}$ de semente)	Tukey a 5%	Embebição de água	Tukey a 5%
T 1 - imersão por 6 h	118,7	d	1,19	a
T 2 - imersão por 12 horas	155,5	c	1,56	ab
T 3 - imersão por 18 horas	176,7	b	1,61	ab
T 4 - imersão por 24 horas	170,5	ab	1,71	ab
T 5 - imersão por 48 horas	224,4	a	2,26	b
G.L.	4		4	
S.Q.	2,38		23352,98	
Q.M	0,6		5838,24	
F	3,35*		112,01**	
CV %	25,32		4,26	

\*\*médias significativa ao nível de 1% de probabilidade ( $p < 01$ ) ; \* médias significativa ao nível de 5% de probabilidade ( $01 \leq p < 05$ ); ns não significativo ( $p \geq 05$ ).

Devido a semente do *Ziziphus joazeiro* possuir um espesso endocarpo a embebição das sementes não obteve uma diferença significativa relevante, como os resultados

obtidos no teste da condutividade, porém ocorreu uma variação entre os tratamentos T 1 = 1,19 g para T 5 = 2,26 g sendo constatada de modo geral maior lixiviação de

exsudatos no tratamento que obteve maior embebição de água pelas semente. Trabalhos de condutividade em solutos de sementes realizados por Loeffler et al. (1988) e Marcos Filho (2002) foram obtidos resultados que indicaram um aumento progressivo dos lixiviados com o decorrer do período de embebição.

## CONCLUSÕES

Pode-se inferir, de acordo com as informações obtidas por este teste, que os períodos de embebição de água influenciaram diretamente nos valores da condutividade elétrica das sementes de *Ziziphus joazeiro*.

## REFERÊNCIAS

BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Fortaleza: Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, 1960. 540 p.

LIMA, J. L. S. de. **Plantas forrageiras das caatingas: usos e potencialidades**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1996. 43 p.

LOEFFLER, T.M.; TEKRONY, D.M.; EGLI, D.B. The bulk conductivity test as an indicator of soybean seed quality. **Journal of Seed Technology**, Lincoln, v.12, n.1,p.37-53,1988.

MARCOS FILHO, J. Testes de vigor: importância e utilização. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. (Ed.). Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: Abrates, 1999. cap. 1, p. 1-21. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v. 37, n. 9, p. 1333-1338, set. 2002

MARQUES, M.A.; PAULA, R. C.; RODRIGUES, T. J. D. Adequação do teste de condutividade elétrica para determinar a qualidade fisiológica de sementes de jacarandá-da-bahia (*Dalbergia nigra* (VELL.) Fr.All. ex Benth.). **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 24, nº 1, p.271-278, 2002

TIGRE, C.B. **Silvicultura para as matas xerófilas**. Fortaleza: DNOCS, 1970. 176p.

VIEIRA R. D.; PENARIOL ,A. L.; PERECIN, D.; PANOBIANCO, M. Condutividade elétrica e teor de água inicial das sementes de soja. **Pesquisa agropecuária brasileira**. Brasília, v. 37, n. 9, p. 1333-1338, set. 2002.