

## CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE *Bauhinia forficata* Link EM CONDIÇÕES DE CONDICIONAMENTO OSMÓTICO

Renata Ramayane Torquato<sup>1</sup>, Danielle Marie Macedo Sousa<sup>2</sup>, Clarisse Pereira Benedito<sup>3</sup>,  
Kleane Targino Oliveira Pereira<sup>4</sup>, Nadjamara Bandeira de Lima Dantas<sup>5</sup>, Tatianne Raianne  
Costa Alves<sup>6</sup>.

**RESUMO:** A água é fator decisivo no estabelecimento de uma cultura e essencial para ativação do metabolismo das sementes e de seu crescimento e desenvolvimento. Por isso, estudos sobre o comportamento e os mecanismos de adaptação das espécies nativas às condições de restrição hídrica devem ser conduzidos. Dessa forma, objetivou-se avaliar o efeito de agentes osmocondicionantes sobre o desenvolvimento de plântulas de *Bauhinia forficata*. Para isto, as sementes foram semeadas em papel germitest umedecido com soluções osmóticas e as plântulas avaliadas quanto o comprimento de parte aérea e raiz; massa seca da parte aérea e raiz. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado para a simulação do estresse hídrico em esquema fatorial 2x5, sendo dois agentes osmóticos: polietileno glicol (PEG 6000) e manitol e cinco níveis de potencial osmótico (0,0; -0,2; -0,4; -0,6 e -0,8 MPa). Os resultados demonstram que a redução do potencial osmótico promovido pelos PEG 6000 e manitol interferiu negativamente no crescimento inicial de plântulas de *B. forficata*, principalmente, quando faz uso de PEG 6000 a partir do nível de -0,2 MPa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Espécie florestal; estresse abiótico; semiárido.

## PLANT GROWTH OF *Bauhinia forficata* Link IN WATER STRESS CONDITIONS

**ABSTRACT:** Water is a decisive factor in establishing a crop and essential for activating seed metabolism and growth and development. Therefore, studies on the behavior and

<sup>1</sup> Engenheira Agrônoma, mestranda em Manejo de Solo e Água, UFERSA, CEP 59600-001, Mossoró-RN, (84) 99227-2999 renataramayanet@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutora em Agronomia, UFPB, João Pessoa –PB.

<sup>3</sup> Prof. Dr. do Depto de Ciências Agrônomicas e Florestais da UFERSA, Mossoró-RN.

<sup>4</sup> Doutoranda em Fitotecnia, UFERSA, Mossoró-RN.

<sup>5</sup> Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, UFERSA, Mossoró, RN.

<sup>6</sup> Mestranda em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, Mossoró-RN.

mechanisms of adaptation of native species to water restriction conditions should be performed. Thus, the objective is to evaluate the effect of osmoconditioning agents on the development of *Bauhinia forficata* seedlings. For this, as the seeds were sown on paper generated moistened with osmotic solutions and how the seedlings evaluated for the length of the shoot and root; dry mass of shoot and root. The experimental design was completely randomized to cause water stress in the 2x5 factorial scheme, being two osmotic agents: polyethylene glycol (PEG 6000) and mannitol and five levels of osmotic potential (0.0; -0.2; -0.4; -0.6 e -0,8 MPa) The results show that the reduction in osmotic potential promoted by PEG 6000 and mannitol negatively affects the initial growth of *B. forficata* plants, especially when using PEG 6000 from -0.2 MPa.

**KEYWORDS:** Forest species; abiotic stress; semiarid.

## INTRODUÇÃO

*Bauhinia forficata* Link é uma espécie pertencente à família Caesalpinioideae e subfamília Fabaceae (Silva et al., 2012) e é requerida em reflorestamento em programas de recuperação de áreas degradadas por ser fixadora de nitrogênio (Lorenzi, 2002), fazendo com que se desenvolva mesmo em condições adversas. No entanto, outros fatores influenciam no estabelecimento e sucesso da espécie no ambiente como luz, temperatura e disponibilidade de água. Sendo este último um dos fatores essenciais, pois, a absorção de água pelas sementes promove diversos processos fisiológicos que desencadeiam na germinação (Marcos Filho, 2015).

A indisponibilidade de água afeta estes processos pela dificuldade de hidrólise e a mobilização das reservas armazenadas nas sementes (Bewley & Black, 1994), fazendo com que estas originem plântulas menos desenvolvidas. Logo, pelo semiárido nordestino ser caracterizado por apresentar áreas em que ocorre estresse hídrico, seja por razões climáticas ou condições do tipo de solo, estudos sobre o comportamento e os mecanismos de adaptação das espécies nativas às condições de restrição hídrica naturais devem ser conduzidos (Virgens et al., 2012).

Desta forma, considerando que a água é essencial para o crescimento e desenvolvimento da espécie, objetivou-se avaliar o efeito de agentes osmocondicionantes no crescimento inicial de plântulas de *B. forficata*.

## MATERIAL E MÉTODOS

As sementes foram colhidas em dez árvores situadas no Sítio Pau Branco, zona rural de Mossoró - RN (coordenadas geográficas 4°54'31.8"S de latitude e 37°25'15.1"W de longitude).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x5, sendo dois agentes osmóticos (polietileno glicol (PEG 6000) e manitol) e cinco níveis de potencial osmótico (0,0; -0,2; -0,4; -0,6 e -0,8 MPa), com quatro repetições de 25 sementes cada. Sendo os potenciais das soluções de manitol estabelecidos através da equação de Van't Hoff (Taiz & Zeiger, 2013). E as soluções de polietilenoglicol foram preparadas de acordo com Villela et al. (1991). Para testemunha (0,0 MPa) utilizou-se apenas água destilada para umedecer o substrato.

Antes de submeter aos tratamentos, as sementes foram despontadas com o uso de alicate, na lateral oposta ao hilo, devido a mesma apresentar dormência tegumentar. Após este tratamento pré germinativo as sementes foram semeadas em substrato rolo de papel do tipo *germitest*®, previamente esterilizado em estufa a 105 °C por duas horas (Brasil, 2009), umedecido com as soluções osmóticas, com quantidade de água igual a 2,5 vezes o seu peso seco e mantido em germinadores tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D.) sob temperatura constante de 25 °C e 8 horas de fotoperíodo (BRASIL, 2013).

Ao final do 14° dia determinou-se o efeito do estresse hídrico através das seguintes variáveis de crescimento: comprimento de parte aérea e da raiz – através da medição das plântulas normais com auxílio de régua graduada em milímetros e massa seca da parte aérea e da raiz – pela secagem das partes da plântula separadamente em estufa com circulação de ar forçado, regulada a 70 °C durante 72h, após este período as amostras foram pesadas em balança analítica (0,0001 g).

Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade com o auxílio do programa estatístico ASSISTAT® e os gráficos das equações de regressão foram elaborados a partir do uso do programa Microsoft Excel 2007, no modo estatístico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

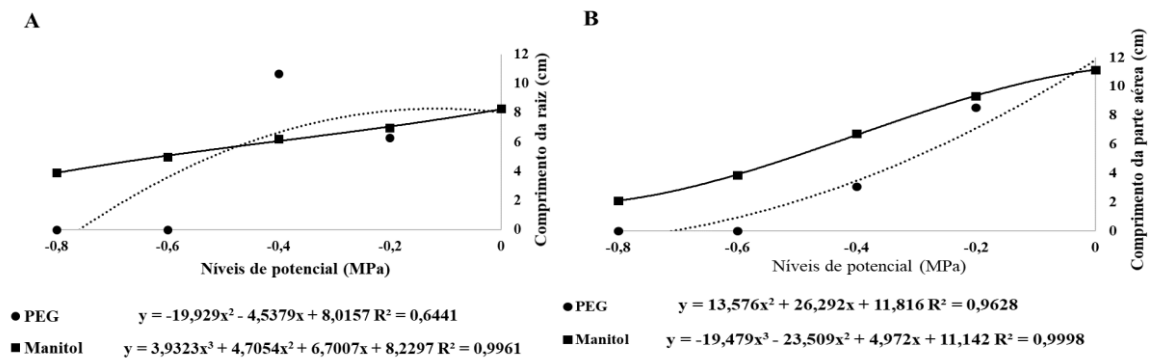
Os resultados demonstraram que houve efeito prejudicial na formação de plântulas de *B. forficata* quando submetidas ao estresse hídrico em ambos agentes osmóticos (Figura 1).

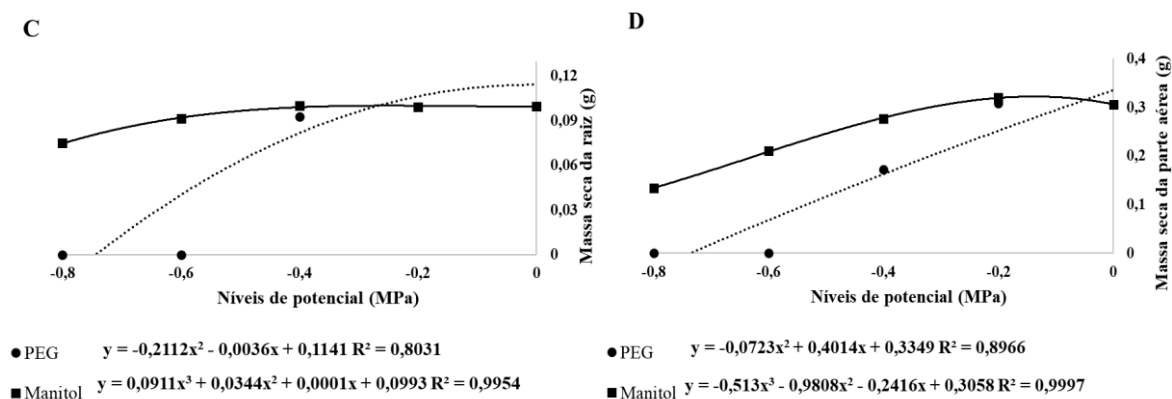
Em relação ao crescimento das raízes, houve uma redução com a diminuição dos níveis osmóticos, contudo, esta redução tornou-se mais drástica a partir do nível de -0,4 MPa, principalmente ao utilizar o polietilenoglicol (Figura 1A). A parte aérea das plântulas tiveram seu crescimento afetado a partir do nível de -0,2 MPa para os dois agentes osmóticos, no entanto, ao serem submetidas ao estresse hídrico, simulado por PEG 6000, essa redução foi mais acentuada (Figura 1B).

A mesma tendência dos resultados foram observados para a massa seca da raiz (Figura 1C), a qual reduziu a partir do nível de -0,2 MPa, exceto nos níveis de manitol. E a massa seca da parte aérea (Figura 1D) também apresentou uma redução a partir do nível -0,2 Mpa, contudo, o PEG 6000 promoveu uma maior redução quando comparado com os níveis de manitol.

A redução dessas características à medida que o potencial hídrico decresce pode está associada à redução da quantidade de água absorvida pelas sementes, desencadeando um processo inibitório na síntese e ou atividade de enzimas hidrolíticas necessárias à germinação que consequentemente afeta o alongamento celular e a síntese de parede celular (Moraes & Menezes, 2003). Estes resultados demonstram que o processo de alongamento e síntese de parede celular é sensível ao estresse hídrico, o que resulta na redução do crescimento, devido ao decréscimo na turgescência celular (Bewley & Black, 1994).

O estudo sobre tolerância ao estresse hídrico se faz necessário para compreender o estabelecimento de espécies em ambientes com pouca disponibilidade de água e para compreender que o comportamento entre as espécies é distinto. Como por exemplo, as plântulas de *Brassica napus* L reduziram seu crescimento e acúmulo de massa seca a partir do nível de -0,50 MPa (Ávila et al., 2007). Já para as plântulas de *Chorisia glaziovii* O. Kuntze esta redução ocorreu apenas a partir do nível de -0,1 MPa. Diferentemente da espécie em estudo, em que a redução do seu crescimento se deu partir do nível de -0,2 MPa.





**Figura 1.** Comprimento da raiz (A) e da parte aérea (B), massa seca da raiz (C) e da parte aérea (D) das plântulas de *Bauhinia forficata* submetidas ao estresse hídrico.

## CONCLUSÕES

O aumento do estresse hídrico proposto pelos dois agentes osmóticos interfere negativamente no crescimento inicial de plântulas de *B. forficata*, principalmente, quando faz uso de polietilenoglicol a partir do nível de -0,2 MPa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁVILA, M. R. BRACCINI, A. L.; SCAPIM, C. A.; FAGLIARI, J. R.; SANTOS, J. L. Influencia do estresse hídrico simulado com manitol na germinação de sementes e crescimento de plântulas de canola. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 29, n.1, p.98-106, 2007.

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

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instruções para análise de sementes de espécies florestais**. Brasília: MAPA, 2013. 57p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA, 2009. 399p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, v. 2, 2002. 368p.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Londrina: ABRATES, 2015. 659p.

MORAES, G. A. F.; MENEZES, N. L. Desempenho de sementes de soja sob condições diferentes de potencial osmótico. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.2, p.219-226, 2003.

SILVA, M. I. G.; MELO, C. T. V.; VASCONCNELOS, L. F.; CARVALHO, A. M. R.; SOUSA, F. C. F. Bioactivity and potential therapeutic benefits of some medicinal plants from the Caatinga (semi-arid) vegetation of Northeast Brazil: a review of the literature. **Revista Brasileira de Farmacognósia**, Curitiba, v. 22, n.1, 193-207, 2012

SILVA, M. L. M. ALVES, E. U.; BRUNO, R. L. A.; MOURA, S. S. S.; NETO, A. P. S. Germinação de sementes de *Chorisia glaziovii* O. Kuntze submetidas ao estresse hídrico em diferentes temperaturas. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 26, n. 3, p. 999-1007, 2016.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013, 954p.

VILLELA, F. A.; DONI FILHO, L.; SEQUEIRA, E. L. Tabela de potencial osmótico em função da concentração de polietileno glicol 6000 e da temperatura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 26, n. 11, p. 1957-1968, 1991.