

CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE *Bauhinia forficata* Link SOB ESTRESSE SALINO

Renata Ramayane Torquato¹, Danielle Marie Macedo Sousa², Clarisse Pereira Benedito³,
Kleane Targino Oliveira Pereira⁴, Nadjamara Bandeira de Lima Dantas⁵, Valéria Nayara Silva
de Oliveira⁶.

RESUMO: Tendo em vista a influência do estresse salino sobre o crescimento e desenvolvimento de plântulas, o presente trabalho, objetivou avaliar o efeito deste estresse sob o crescimento inicial de plântulas de *Bauhinia forficata* Link. O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido/UFERSA, em Mossoró-RN. A semeadura foi feita em substrato rolo de papel, umedecido com soluções salinas e posteriormente incubados em germinador a 25°C. As soluções salinas foram preparadas a partir da diluição da água do mar e de cloreto de sódio (NaCl) nos níveis: 0,0; -0,2; -0,4; -0,6 e -0,8 MPa, sendo utilizado para o nível 0,0 MPa apenas água destilada. As variáveis analisadas foram: comprimento da parte aérea e raiz e massa seca da parte aérea e raiz. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 2X5, sendo 2 soluções salinas (NaCl e água do mar) e cinco níveis de potenciais osmóticos, com quatro repetições de 25 sementes cada. Os resultados demonstraram que o crescimento de plântulas de *B. forficata* foi afetado pelo estresse salino a partir do nível de -0,2 MPa, especialmente quando utilizou-se água do mar.

PALAVRAS-CHAVE: Salinidade; Crescimento inicial; Fabaceae.

PERFORMANCE OF SEEDS OF *Bauhinia forficata* Link UNDER SALT STRESS

ABSTRACT: Given the influence of saline stress on seedling growth and development, the present work aims to evaluate the effect of this stress on the initial growth of *Bauhinia*

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

² Doutora em Agronomia, UFPB, João Pessoa- PB.

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

⁴ Doutoranda em Fitotecnia, UFERSA, Mossoró-RN.

⁵ Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, UFERSA, Mossoró - RN.

⁶ Mestranda em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, UFERSA, Mossoró, RN.

B. forficata Link seedlings. The experiment was conducted at the Seed Analysis Laboratory of the Federal Rural University of Semi-Arid / UFRSA, Mossoró-RN. Seeding was done on the paper roll substrate, moistened with saline solutions and then incubated in a germinator at 25 ° C. Saline solutions were prepared by diluting sea water and sodium chloride (NaCl) at the levels: 0, 0; -0.2; -0.4; -0.6 and -0.8 MPa, being used for the 0.0 MPa level only distilled water. The variables analyzed were: shoot and root length and shoot and root dry mass. The experimental design was the randomized design (DIC) in a 2X5 factorial scheme, with 2 saline solutions (NaCl and seawater) and five levels of osmotic application, with four replications of 25 seeds each. The results showed that *B. forficata* seedling growth was affected by saline stress from -0.2 MPa, especially when used in seawater.

KEYWORDS: Salinity; Initial development; Fabaceae.

INTRODUÇÃO

A *Bauhinia forficata* Link. é uma espécie florestal, pertencente a família Caesalpinioideae e subfamília Fabaceae (Silva et al., 2012). Possui diversas utilidades como na medicina caseira, arborização urbana, indústria de celulose, apícola e forrageira (Carvalho, 2003). Corresponde a uma espécie nativa brasileira, ocorrendo em diversos estados do Brasil, dentre eles alguns da região Nordeste (Vaz & Tozzi, 2005).

Uma das principais limitações encontradas nesta região é a salinidade ocasionada pelas condições climáticas de altas taxas de evaporação e baixo índice de pluviosidade o que contribui para o acúmulo de sais na superfície do solo (Lima Junior & Silva, 2010). Além disto, a salinidade pode decorrer do uso intensivo de água salina na irrigação (Ribeiro, 2010).

A alta concentração de sais presentes no solo ou na água de irrigação reduz o potencial hídrico tornando a água menos disponível (Nasr et al., 2012). Além disto, a salinidade tem efeito tóxico causado pela concentração dos íons sobre o protoplasma (Ribeiro et al., 2001).

Sendo assim, a salinidade afeta a planta em diferentes estádios. Contudo, o desenvolvimento inicial é um dos mais sensíveis a esse estresse uma vez que a salinidade retarda o estabelecimento das plântulas em campo devido à redução na mobilização das reservas e indução de distúrbios nas membranas celulares (Dantas et al., 2003).

Desta forma, o objetivo do presente trabalho é avaliar o crescimento inicial de plântulas da espécie *B. forficata* submetidas ao estresse salino.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), e as sementes utilizadas foram colhidas manualmente em aproximadamente 10 árvores matrizes do 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).

As sementes foram despontadas na lateral oposta ao hilo para superação da dormência tegumentar e postas para germinar em substrato do tipo papel *germitest*®, previamente esterilizado e umedecido com diferentes soluções salinas, após isto foram mantidos em germinadores tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D.) sob temperatura constante de 25°C durante um período de 14 dias (Brasil, 2013).

As soluções salinas foram preparadas a partir da diluição da água do mar e de cloreto de sódio (NaCl) com água destilada, com valores de condutividade elétrica (CE) ajustados em condutivímetro digital e os valores convertidos em MPa no seguintes níveis: 0,0 (testemunha); -0,2; -0,4; -0,6; -0,8 MPa, sendo utilizada na testemunha (0,0 MPa) apenas água destilada para umedecer o substrato.

Após os 14 dias da semeadura as plântulas foram avaliadas quanto: comprimento de parte aérea e da raiz - através da medição de plântulas normais com auxílio de régua graduada em milímetros e os resultados expressos em centímetros. Sendo o comprimento da parte aérea correspondente a distancia entre a base do colo e o ápice do meristema apical e o comprimento da raiz da base do colo à extremidade da raiz da plântula. Massa seca de parte aérea e da raiz - realizada após a medição das plântulas, as quais foram separadas a parte aérea da raiz com o auxílio de uma tesoura, acondicionadas separadamente em sacos de papel e postas para secar 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).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 2X5, sendo 2 soluções salinas (NaCl e água do mar) e cinco níveis de potenciais osmóticos, com quatro repetições de 25 sementes cada. 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

Constata a partir dos resultados que o estresse salino induzido pela água do mar e NaCl promoveram efeito negativo no crescimento de plântulas de *B. forficata* (Figura 1). Em relação ao comprimento da parte aérea (Figura 1A) e comprimento da raiz (1B) verificou-se que houve redução em ambos à medida que os níveis osmóticos diminuía devido a maior concentração de sais, contudo, observou-se que esta redução foi mais acentuada com o uso da solução da água do mar.

Esta redução no comprimento da plântula pode está ligada a baixa disponibilidade de água, por ocasionar diminuição tanto da expansão como do alongamento celular (Yasseen & Alomary, 1994). Spadeto et al. (2012) obtiveram resultados semelhantes aos encontrados neste trabalho em que houve redução tanto no comprimento da parte aérea como no de raízes de plântulas de *Apuleia leiocarpa* quando as sementes foram submetidas a potenciais osmóticos negativos.

Quanto a massa seca da parte aérea (Figura 1 C) e massa seca da raiz (Figura 1D) observou-se comportamento semelhante em que houve menor acúmulo de massa seca a medida que se reduziu o potencial osmótico, contudo verificou-se que essa redução foi mais drástica quando utilizou-se a solução de água do mar.

A redução na massa seca tanto da parte aérea como de raiz pode ter ocorrido devido à menor absorção de água pelas sementes, o que reduz a velocidade dos processos fisiológicos e bioquímicos, resultando em plântulas com menor desenvolvimento e menor acúmulo de peso de massa seca (Sá, 1987).

Resultados semelhantes foram encontrados em estudo realizado por Souza et al. (2018) em que observaram redução na massa seca de plântulas de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. promovido pela redução do potencial osmótico induzido pelo NaCl.

Considerando que o efeito da salinidade depende de vários fatores, dentre eles o tipo de sal (Ferreira & Rebouças, 1992) e que a água do mar é constituída por diversos sais, os quais agem mutuamente na redução do potencial osmótico e toxicidade, esta pode ser uma possível explicação para que a água do mar tenha causado maior efeito negativo sobre o desenvolvimento de plântulas de *B. forficata*.

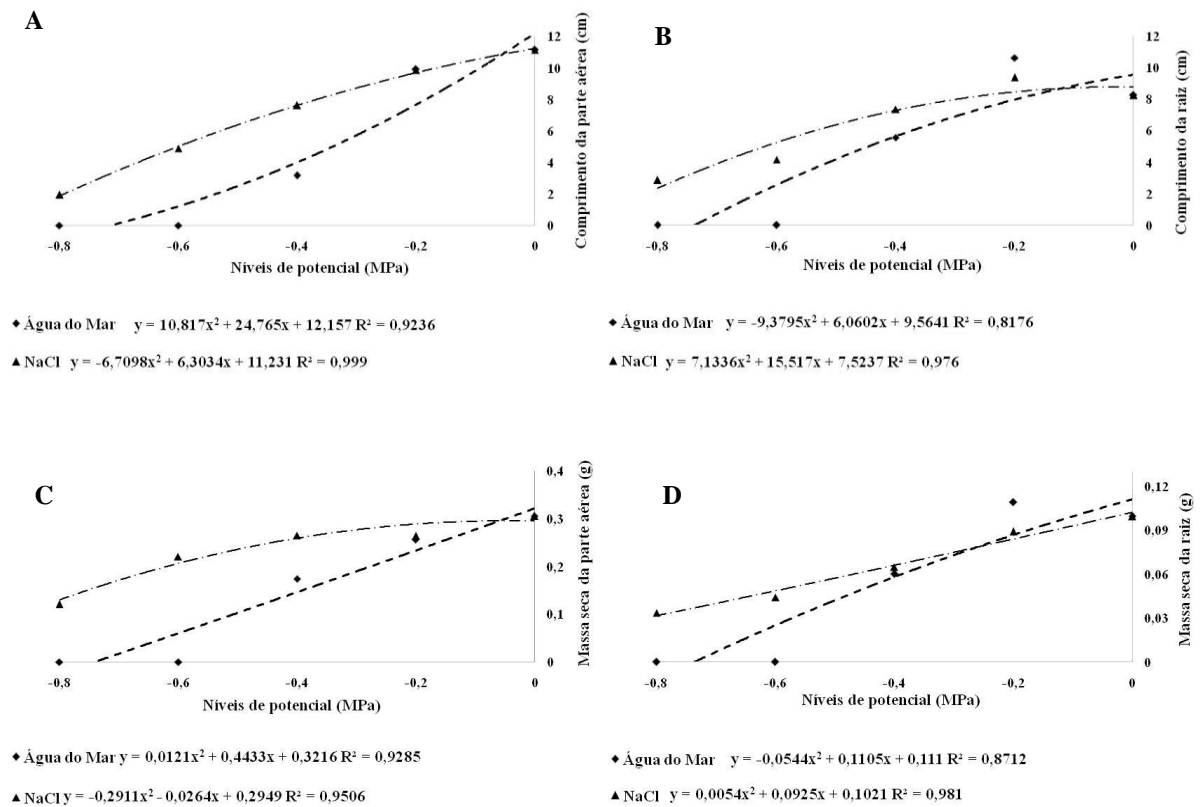


Figura 1. Comprimento da parte aérea (A), comprimento da raiz (B), massa seca da parte aérea (C) e massa seca da raiz (D) das plântulas de *Bauhinia forficata* Link. submetidas ao estresse salino.

CONCLUSÕES

O aumento do estresse salino induzido pelo NaCl e água do mar afetou negativamente o crescimento inicial de plântulas de *B. forficata*, contudo as soluções salinas provinda da diluição da água do mar afetaram de forma mais severa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instruções para análise de sementes de espécies florestais**. Brasília: MAPA, 2013. 57 p.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 1039 p.

DANTAS, J. P.; FERREIRA, M. M. M.; MARINHO, F. J. L.; AMORIM NUNES, M. S.; QUEIROZ, M. F. DE; SANTOS, T. A. dos. Efeito do estresse salino sobre a germinação e produção de sementes de caupi. **Revista Agropecuária Técnica**, Areia, v.24, p.119-130, 2003.

FERREIRA, L. G. R.; REBOUÇAS, M. A. A. Influência da hidratação/desidratação de sementes de algodão na superação de efeitos da salinidade na germinação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.27, n.4, p.609-615, 1992.

LIMA JUNIOR, J. A.; SILVA, A. L. P. Estudo do processo de salinização para indicar medidas de prevenção de solos salinos. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 6, n. 11, p. 1-21, 2010.

RIBEIRO, M. C. C.; MARQUES, B. M.; AMARRO FILHO, J. Efeito da salinidade na germinação de sementes de quatro cultivares de girassol (*Helianthus annuus* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 23, n.1, p.281-284, 2001.

RIBEIRO, M. R. Origem e classificação dos solos afetados por sais. In: MANEJO DA SALINIDADE NA AGRICULTURA: ESTUDOS BÁSICOS E APLICADOS, 2010, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: INCT Sal, p.11-19, 2010.

SÁ, M. E. **Relações entre qualidade fisiológica, disponibilidade hídrica e desempenho de sementes de soja (*Glycinemax* (L.) Merrill)**. Piracicaba: ESALQ-USP, 1987. 174 p.

SILVA, M. I. G.; MELO, C. T. V.; VASCONCELOS, 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.

SOUSA, Eduardo C.; SILVA, D. V.; SOUSA, D. M. M.; TORRES, S. B.; OLIVEIRA, R.R.T. Physiological changes in *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. seeds from different sources and submitted to abiotic stresses. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 22, n. 6, p. 383-389, 2018.

SPADETO, C.; LOPES, J. C.; MENGARDA, L. H. G.; MATHEUS, M. G.; BERNADES, P.M. Estresse salino e hídrico na germinação de sementes de garapa (*Apuleia leiocarpa* (VOGEL.) JF Macbr.). **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 8, n. 14, p. 539-551, 2012.

VAZ, A. M. S. F.; TOZZI, A. M. G. A. Synopsis of *Bauhinia* sect. *Pauletia* (Cav.) DC.(Leguminosae: Caesalpinioideae: Cercideae) in Brazil. **Brazilian Journal of Botany**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 477-491, 2005.

YASSEEN, B. T.; ALOMARY, S. S. An analysis of the effects of water-stress on leaf growth and yield of 3 barley cultivars. **Irrigation Science**, New York, v.14, n.3, p.157-162, 1994.