

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Bauhinia forficata* Link EM CONDIÇÕES DE SALINIDADE

Valéria Nayara Silva de Oliveira¹, Renata Ramayane Torquato Oliveira², Danielle Marie Macedo Sousa³, Clarisse Pereira Benedito⁴, Kleane Targino Oliveira Pereira⁵, Nadjamara Bandeira Dantas⁶

RESUMO: A alta concentração de sais no solo e na água é um dos fatores que limitam a germinação e desenvolvimento inicial de plântulas. Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito estresse salino na germinação de *Bauhinia forficata* Link. usando como estímulo à salinidade soluções de cloreto de sódio (NaCl) e água do mar. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições de 25 sementes, em esquema fatorial 2x5, sendo dois tipos de soluções salinas (água do mar e NaCl) e cinco níveis de potenciais osmóticos (0,0; -0,2; -0,4; -0,6 e -0,8 MPa). Aos 14 dias após a semeadura foram avaliados a porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação (IVG). A germinação de plântulas de *B. forficata* foi comprometida quando submetida ao estresse salino com água do mar a partir do nível de -0,2 MPa.

PALAVRAS-CHAVE: estresse salino, potencial osmótico, vigor.

GERMINATION OF *Bauhinia forficata* Link SEEDS IN SALINITY CONDITIONS

ABSTRACT: The high concentration of salts in soil and water is one of the factors that limit the germination and early development of seedlings. In this context, the objective of the present work was to evaluate the effect of saline stress on the germination of *Bauhinia forficata* Link using solutions of sodium chloride (NaCl) and seawater as a stimulus to salinity. The experimental design was a completely randomized design, with four replicates of

¹Engenheira Agrônoma, Mestranda em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, UFERSA, CEP 59.621.080, Mossoró, RN. Fone (84) 998196264. e-mail: valeria-nayara@hotmail.com.

²Mestranda em Manejo de Solo e Água, UFERSA, Mossoró, RN.

³Doutora em Agronomia, UFPB, João Pessoa, PB.

⁴Prof. Doutora do Depto de Ciências Agronômicas e Florestais da UFERSA, Mossoró, RN.

⁵Doutoranda em Fitotecnia, UFERSA, Mossoró, RN.

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

25 seeds, in a 2x5 factorial scheme, with two salt solutions (seawater and NaCl) and five levels of osmotic potentials (0.0, -0.2; -0.4, -0.6 and -0.8 MPa). At 14 days after sowing the germination percentage and the germination rate index (IVG) were evaluated. The germination of *B. forficata* seedlings was compromised when submitted to salt stress with seawater from the level of -0.2 MPa.

KEYWORDS: saline stress, osmotic potential, vigor.

INTRODUÇÃO

Bauhinia forficata Link. conhecida popularmente como mororó é uma planta pertencente à família Fabaceae, com porte arbóreo/arbustivo podendo chegar até 9 m de altura e diâmetro variando entre 30 e 40 cm, sendo amplamente distribuída nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul e mais comumente na floresta pluvial Atlântica. A espécie apresenta grande potencial na medicina tradicional devido à sua ação diurética, antidiabética, tônica renal, depurativa e hipoglicemiante, sendo também utilizada na arborização urbana e recuperação de áreas degradadas (Lorenzi, 2002; Costa et al., 2013; Viana et al., 2008). Esta espécie é multiplicada por sementes e dentre os fatores que limitam o desenvolvimento das plântulas e o estabelecimento das mudas de mororó, destacam-se os efeitos do estresse salino.

A germinação das sementes é comprometida quando estas se encontram na presença de solos salinos e sódicos, situação bem comum em regiões áridas e semiáridas (Nassif; Perez, 2000). Os sais interferem tanto na retenção osmótica de água, como no efeito iônico específico sobre o protoplasma. Deste modo, o potencial hídrico é reduzido, limitando assim, a disponibilidade de água para as sementes, com isso, há influência direta na germinação, no vigor das plântulas resultantes e, conseqüentemente, no desenvolvimento normal das plantas (Nasr et al., 2011). O efeito de solutos dissolvidos é semelhante a uma deficiência hídrica no solo, nesse sentido, as plantas em situações de excesso de salinidade respondem da mesma forma quando se encontram em déficit hídrico.

A toxidez é outro efeito que pode ser observado quando o solo apresenta excesso de sal. Altas concentrações de sais totais nas células das plantas podem inativar as enzimas e inibir a síntese proteica (Taiz; Zeiger, 2013). Diante do exposto, objetivou-se avaliar o efeito do estresse salino induzido pelo uso de NaCl e água do mar na germinação de plântulas de *B. forficata*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Sementes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), no município de Mossoró-RN, entre os meses de setembro e fevereiro de 2016 e 2017, respectivamente.

Os frutos de mororó foram colhidos de diferentes árvores, na zona rural de Mossoró, mais precisamente no Sítio Pau Branco, no ano de 2016 (coordenadas geográficas 4°54'31.8"S de latitude e 37°25'15.1"W de longitude). Após a coleta, os frutos foram transportados para o laboratório, onde inicialmente passaram por um processo de beneficiamento. Em seguida, as sementes foram acondicionadas em garrafas pets em ambiente com temperatura e umidade controlada (17°C; 50% U. R.) até o início do experimento.

A preparação das soluções salinas se deu através de diluições da água do mar e de cloreto de sódio (NaCl) em água destilada cujas condutividades elétricas (CE) foram medidas através de um condutivímetro digital, onde o valor dado foi convertido em MPa. Foram utilizados os seguintes potenciais osmóticos: 0,0 (testemunha), -0,2; -0,4; -0,6 e -0,8 MPa. Sendo utilizada na testemunha apenas água destilada para umedecer o substrato.

Previamente, superou-se a dormência das sementes com o desponte na região oposta ao hilo, com auxílio de um alicate, onde o corte foi feito. Em seguida, foi realizada a assepsia das sementes usando soluções de detergente neutro, com 5 gotas para cada 100ml de água, durante 5 minutos, e após esse período foram enxaguadas em água corrente (Brasil, 2013).

Para o teste de germinação foi utilizado o papel do tipo *germitest*®, esterelizado em estufa a 105°C por duas horas (Brasil, 2009), umedecidos com as soluções osmóticas com quantidade de água igual a 2,5 vezes o seu peso seco e acondicionado em câmaras do tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D.) sob temperatura constante de 25°C e 8 horas de fotoperíodo (Brasil, 2013).

Ao fim do experimento foram avaliadas as seguintes variáveis.

Germinação: realizada através do número de sementes germinadas até o 14º dia após a semeadura. Nesse caso, o tempo foi menor do qual é recomendado por Brasil (2013), devido ao rápido desenvolvimento das plântulas. A regra adotada para sementes germinadas foi o de plântulas normais, as quais mantiveram suas estruturas essenciais completamente vigorosas no momento da avaliação (Brasil, 2009).

Índice de velocidade de germinação: determinado a partir da fórmula proposta por Maguire (1962) em que $IVG = E1/N1 + E2/N2 + \dots + En/Nn$, onde: IVG = índice de velocidade

de germinação. E1, E2,... En = número de plântulas normais computadas no primeiro dia da germinação, no segundo dia de germinação e na última contagem. N1, N2,... Nn = número de dias da semente à primeira, segunda e última contagem. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 2x5, sendo dois tipos de soluções salinas (água do mar e NaCl) e cinco níveis de potenciais osmóticos (0,0; -0,2; -0,4; -0,6 e -0,8 MPa), 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

Através do gráfico (Figura 1A), observou-se que no tratamento usando a solução salina com água do mar houve elevada germinação das sementes de mororó até o nível de -0,2 MPa, no qual a partir deste potencial ocorreu intensa redução da porcentagem de germinação, chegando a ser nula no nível de -0,8 MPa, indicando desta forma que a espécie é sensível ao estresse salino. Já para os tratamentos usando soluções de NaCl, houve pouca variação na porcentagem de germinação nos diferentes níveis avaliados, revelando assim uma maior tolerância de *Bauhinia forficata* ao estresse salino simulado apenas com o NaCl.

Em relação à velocidade de germinação (Figura 1B), constatou-se que o IVG é reduzido à medida que o nível de potencial osmótico diminui, sendo praticamente nula a partir de -0,8 MPa em soluções com água do mar. Variações pouco expressivas foram observadas usando o NaCl para induzir o estresse salino, comportamento bem similar a porcentagem de germinação. Pode-se explicar a queda da porcentagem tanto da germinação como do IVG nos potenciais osmóticos mais negativos, devido ao aumento da concentração salina no meio de crescimento provocar uma redução no potencial hídrico, ocasionando em uma menor capacidade de absorção de água pelas sementes, o que influencia de forma negativa os processos germinativos (Souza et al., 2010).

Resultados semelhantes foram encontrados nas pesquisas de Dutra et al., (2017) onde se avaliou a influência do estresse salino na germinação e crescimento inicial de três espécies florestais, das quais verificou-se que as espécies *Enterolobium contortisiliquum* e *Peltophorum dubium* foram afetadas negativamente pelo aumento da concentração salina no substrato.

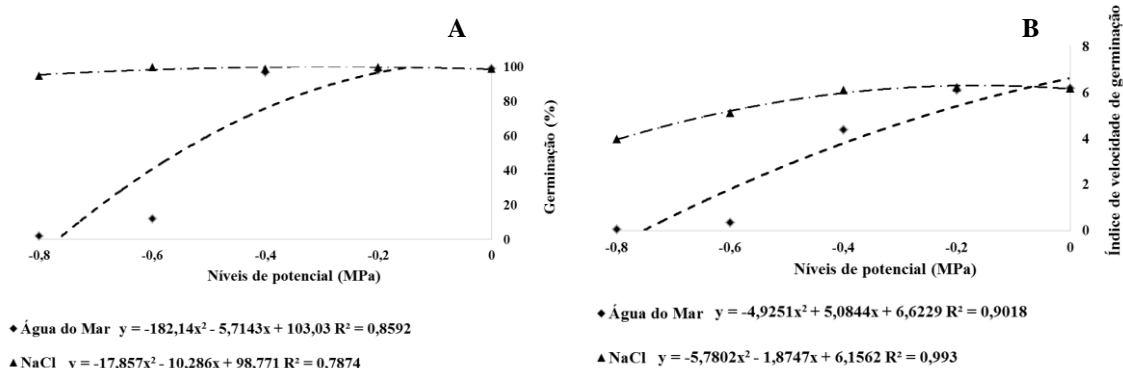


Figura 1. Germinação (A) e Índice de velocidade de germinação (B) de sementes de *Bauhinia forficata* Link. submetidas ao estresse salino.

CONCLUSÕES

A germinação de plântulas de *B. forficata* foi comprometida quando submetida ao estresse salino a partir do nível de -0,2 MPa, sendo a água do mar o agente osmótico que apresentou mais expressividade à germinação das sementes de *B. forficata*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instruções para análise de sementes de espécies florestais**. Brasília: MAPA, p. 57, 2013.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ ACS, 2009, 399 p.
- COSTA, E. S.; SANTOS NETO, A. L.; COSTA, R. N.; SILVA, J. V.; SOUZA, A. A.; SANTOS, V. R. Dormência de sementes e efeito da temperatura na germinação de sementes de mororó. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 56, n. 1, p. 19-24, 2013.
- DUTRA, T. R., MASSAD, M. D., MOREIRA, P. R., RIBEIRO, É. S. M. Efeito da salinidade na germinação e crescimento inicial de plântulas de três espécies arbóreas florestais. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 37, n. 91, p. 323-330, 2017.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas no Brasil. 4 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 368 p. NASSIF, S. M. L.; PEREZ, S. C. J. G. A. Efeitos da temperatura na germinação de sementes de amendoim-do-campo (*Pterogyne nitens* Tul.). **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 22, n. 1, p. 1-6, 2000.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evolution for seedling and vigour. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1962.

NASSIF, S. M. L.; PEREZ, S. C. J. G. A. Efeitos da temperatura na germinação de sementes de amendoim-do-campo (*Pterogyne nitens* Tul.). **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 22, n. 1, p. 1-6, 2000.

NASR, S. M. H.; PARSAKHOO, A.; NAGHAVI, H.; KOOHI, S. K. S. , Effect of salt stress on germination and seedling growth of *Prosopis juliflora* (Sw.). **New Forests**, n. 42, p. 9265-9269, 2011.

SOUZA, Y. A., PEREIRA, A. L., FRANCISCO, F., SILVA, S. D., REIS, R. C. R., EVANGELISTA, M. R. V., DANTAS, B. F. Efeito da salinidade na germinação de sementes e no crescimento inicial de mudas de pinhão-manso. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 32, n. 2, p. 83-92, 2010

VIANA, J. S.; GONÇALVES, E. P.; ANDRADE, L. A. OLIVEIRA, L. S. B.; SILVA, E. O. Crescimento de mudas de *Bauhinia forficata* Link. em diferentes tamanhos de recipientes. **Floresta**, v. 38, n. 4, p. 663-671, 2008.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 918, 2013.