

EFEITOS DA SALINIDADE SOBRE O CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE SABIÁ (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth) EM REGIÃO SEMIÁRIDA

Joana D'arck Farias Braga¹, Francisco Ícaro Carvalho Aderaldo¹, Gabriela de Sousa Ferreira¹,
Paulo Ovídio Batista de Brito², Janacinta Nogueira de Sousa², Franklin Aragão Gondim^{3*}

RESUMO: O objetivo do trabalho foi analisar a interferência da salinidade sobre o crescimento de plântulas de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth) em casa de vegetação. O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) campus Maracanaú-CE, Brasil, com duração de 35 dias. Neste experimento foram utilizados vasos de 5 L com mistura de areia e húmus de minhoca (1:1). A irrigação se deu com água destilada ou solução de NaCl a 60 mM. Aos 15 e 35 dias após a semeadura foram avaliados: altura, número de folhas, diâmetro do caule e produção de matéria fresca da parte aérea, das raízes e total. A salinidade a 60 mM com NaCl ocasionou redução das variáveis de crescimento analisadas (altura, diâmetro dos caules e produção de matéria fresca). Contudo, mesmo sob condições salinas, as plântulas germinaram e se desenvolveram em meio salino.

PALAVRAS-CHAVE: planta nativa; Nordeste brasileiro; Estresse salino.

EFFECTS OF SALINITY ON THE SEEDLING GROWTH OF WISE (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth) IN SEMI-ARID REGION

ABSTRACT: The aim of this work was to analyze the salinity interference on the growth of thrush (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth) seedlings in a greenhouse. The experiment was conducted at Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) campus Maracanaú-CE, Brazil (IFCE) Maracanaú Campus, CE, Brazil, for 35 days. In this experiment

¹ Graduandos em Engenharia Ambiental e Sanitária, Departamento de Química e Meio Ambiente pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Maracanaú, e-mails: jufirs09@gmail.com, icaroaderaldo16@gmail.com, gabrieladesousaf@hotmail.com.

² Graduados em Engenharia Ambiental e Sanitária e Mestrandos em Energias Renováveis do IFCE, Campus Maracanaú, CE, e-mails: paulobatistaengenharia@gmail.com, janacinta.nogueira@gmail.com

³ Prof. Doutor do Programa de Pós-graduação em Energias Renováveis do IFCE Campus Maracanaú, Maracanaú-CE.

*e-mail: aragaofg@yahoo.com.br. Av. Parque Central S/N - Distrito Industrial, Maracanaú - CE, CEP 61919-140, Maracanaú, CE. Fone (85) 38786300.

were used 5 L pots with sand mixture and earthworm humus (1: 1). The plants were irrigated with distilled water or 60 mM NaCl solution. At 15 and 35 days after sowing, it was evaluated: height, number of leaves, stem diameter and fresh matter production of the shoot, roots and total. Salinity at 60 mM with NaCl reduced the plant growth variables analyzed (height, stem diameter and fresh matter production). However, even under saline conditions, seedlings germinated and developed in saline medium.

KEYWORDS: native plant; Brazilian Northeast; salt stress.

INTRODUÇÃO

A espécie *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth é uma planta adaptada ao bioma da caatinga. É uma planta nativa e pode se constituir como uma alternativa de utilização em áreas salinizadas. A espécie é conhecida popularmente como sabiá e predomina nos estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte, visto que apresenta tolerância à seca e à salinidade (RIBASK, 2003).

Pode-se observar que o sabiá é ideal para o sertão nordestino, pois além de resistir às elevadas concentrações de sais no solo arenoso e às secas intermitentes, pode ser útil para diversos fins, como: a utilização da sua madeira para estacas de cercas, lenha e carvão. Essa planta também é ideal para a produção de energia, pelo fato do seu teor de carbono fixo ser de aproximadamente 73%. A sua folhagem também é aproveitada e considerada como uma fonte valiosíssima de nutrientes para os ruminantes. Até mesmo a casca é utilizada pela medicina popular. A espécie é utilizada como cercas vivas. Deste modo, constitui-se uma alternativa para a recuperação de áreas degradadas (RIBASK, 2003).

A espécie possui excelente capacidade de regeneração natural em condições edafoclimáticas favoráveis, podendo assim se comportar como planta invasora. Tal fato pode ser atribuído à capacidade de associação simbiótica com *Rhizobium*, que são bactérias fixadoras de nitrogênio, facilitando o cultivo mesmo em solos pouco férteis das regiões semiáridas brasileiras. A associação com essa bactéria propicia um maior desenvolvimento das plantas pois ocasiona maior capacidade de absorção de nutrientes do solo.

A salinidade é uma condição do solo que ocorre em regiões áridas e semiáridas. É um dos fatores que ocasionam degradação de solos e geralmente está associada a fatores como: a formação geológica predominante na paisagem, baixos índices pluviométricos, má

distribuição dos recursos hídricos, exploração agrícola inadequada e deficiência na drenagem FLOWERS, 2004; MUNNS et al., 2006; PEDROTTI. et al., 2015).

O Nordeste brasileiro vem sofrendo há séculos com o problema da salinidade nos solos. Essa região apresenta condições edafoclimáticas desfavoráveis aos cultivos e baixa disponibilidade de água de boa qualidade para irrigação. Mesmo sob esta condição hídrica, as espécies vegetais nativas apresentam diferentes mecanismos de tolerância aos sais, isso permite sua sobrevivência e desenvolvimento (OLIVEIRA, 2016).

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi analisar a interferência da salinidade a 60 mM com NaCl sobre o crescimento de plântulas de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*) em casa de vegetação através de avaliações da produção de matéria fresca da parte aérea, das raízes, total, altura da parte aérea e diâmetros dos caules.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na casa de vegetação do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) *campus* Maracanaú-CE, Brasil entre os meses de março e abril de 2019. Para a quebra de dormência, as sementes foram colocadas em banho maria com água destilada em temperatura inicial de 80 °C. Em seguida, aguardou-se aproximadamente uma hora para que a temperatura abaixasse lentamente até a ambiente (26° C). Ao final do processo, as sementes foram secas com uso de papel toalha e semeadas.

A semeadura ocorreu em vasos de plástico de 5 L contendo areia e húmus de minhoca comercial na proporção de 1:1 (v:v). A irrigação foi realizada diariamente com água destilada ou solução de NaCl a 60 mM para manter os vasos a 80% da capacidade de campo.

O período experimental teve duração de 35 dias e as avaliações foram realizadas aos 15 e 35 dias após a semeadura (DAS). A altura das plantas foi medida com uma régua graduada em centímetros, medição feita da base até o topo da planta. O diâmetro do caule foi mensurado na região do coleto com paquímetro digital graduado em mm. Para o número de folhas procedeu-se contagem manual. Determinou-se a matéria fresca da parte aérea, das raízes e total por meio de pesagem em balança analítica.

O experimento foi conduzido em delineamento experimental inteiramente casualizado com 10 repetições de cada tratamento (irrigação com água destilada ou solução de NaCl a 60 mM), sendo cada uma um vaso contendo 2 plântulas. Os resultados foram avaliados através da comparação das médias \pm o erro padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1A mostra dados relacionados à altura das plantas aos 15 e 35 dias após a semeadura (DAS). Aos 15 DAS verificou-se que houve uma pequena variação de aproximadamente 20% entre as plantas sob condições controle e salinas. Já aos 35 DAS a salinidade ocasionou redução de 53% em relação à altura das plantas. A variável altura das plantas pode ser um importante marcador morfofisiológico da planta. Plantas sob condições de estresse apresentam reduções na altura.

Para os diâmetros dos caules (Figura 1B), aos 15 DAS, a salinidade ocasionou aumento de 20% nesta variável. Contudo, aos 35 DAS, o controle foi cerca de 25% maior do que o salino. A elevação dos valores dos diâmetros dos caules em condições salinas aos 15 DAS pode representar uma estratégia de sobrevivência da planta. Segundo Alves et al. (2004), este fato ocasiona elevação nos teores de água da planta. Além disso, proporciona crescimento mais vigoroso da parte aérea.

De modo geral, as plantas nativas do nordeste brasileiro são sensíveis à salinidade. Silva et al (2000), também observaram reduções no crescimento das plantas de plantas aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) em condições salinas. Tal fato deveu-se aos efeitos osmóticos da salinidade, que ocasionam redução na absorção de água pela planta.

Outra espécie abórea que apresenta interferência da salinidade no seu desenvolvimento e crescimento é a moringa (*Moringa oleifera*). As reduções ocorreram nas variáveis: altura das plantas, área foliar, matéria seca da parte aérea, das raízes, total, número de folhas e o diâmetro do caule (OLIVEIRA et al., 2013).

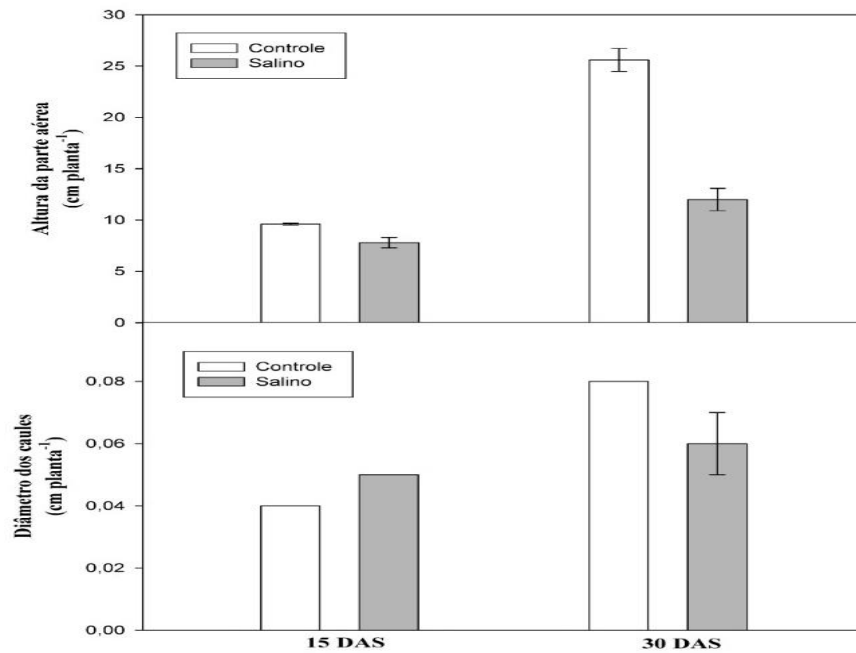


Figura 1. Altura (A) e Diâmetro do caule (B) de plantas de sabiá irrigadas com água destilada (controle) ou solução de NaCl (estresse) aos 15 e 35 dias após a semeadura (DAS). Os valores representam as médias de 10 repetições \pm o erro padrão.

Na figura 2 é apresentada a produção de matéria fresca aos 35 dias após a semeadura (DAS). Verificou-se que a salinidade ocasionou redução da matéria fresca da parte aérea (Figura 2A), das raízes (Figura 2B) e total (Figura 2C) de 76, 67 e 75%, respectivamente.

Este fato poderia ser atribuído à menor absorção de água pelas plantas em solos salinizados, devido aos efeitos osmóticos da salinidade. Secundariamente, os íons tóxicos também podem reduzir o crescimento.

Em estudos com *Moringa oleifera*, verificaram-se reduções na produção de matéria seca sob influência da salinidade (OLIVEIRA et al., 2013). Semelhantemente, Nogueira et al. (2012), em plantas de *Delonix regia*, (flamboyant) observaram reduções nas variáveis porcentagem de emergência de plântulas, índice de velocidade de emergência, área foliar, altura de plântula, número de folíolos, comprimento de raiz e massa seca da parte aérea devido à presença de sais na água de irrigação. O flamboyant é adequado para o uso paisagístico e arborização de parques e jardins, por apresentar-se extremamente florífero e ornamental (LORENZI et al., 2003). Contudo, devido à sensibilidade, não poderia ser empregado na recuperação de áreas degradadas por sais. Deste modo, as plantas de sabiá surgem como alternativa, visto terem obtido pequenas reduções no crescimento em virtude da salinidade.

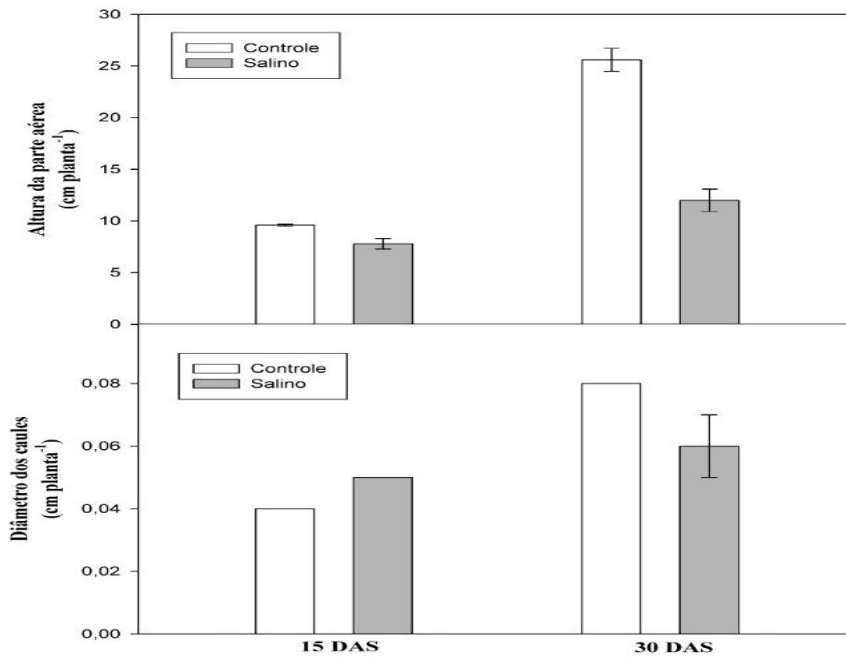


Figura 2. Matéria fresca das raízes (A), parte aérea (B) e total (C) de plantas de sabiá irrigadas com água destilada (barras brancas) ou solução de NaCl (barras cinzas) aos 15 e 35 dias após a semeadura (DAS). Os valores representam as médias de 10 repetições \pm o erro padrão.

CONCLUSÕES

A salinidade a 60 mM com NaCl ocasionou redução das variáveis de crescimento analisadas (altura, diâmetro dos caules e produção de matéria fresca). Contudo, mesmo em condições moderadas de salinidade, observou-se o crescimento das plantas, o que sugere a utilização das plantas de sabiá em solos salinizados de regiões semiáridas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E. U.; SADER, R.; BRUNO, R. L. A.; ALVES, A. U. Dormência e desenvolvimento de sementes de Sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth). Viçosa, MG.: 2004. **Revista Árvore**, v. 28, n. 05, p. 655-662. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rarv/v28n5/23403.pdf>>.

FLOWERS, T. J. 2004. Improving crop salt tolerance. **Journal of Experimental Botany**, v.55, n.369, p.307-319.

LORENZI, H; SOUZA, H.M; TORRES, M.A.V.; BACHER, L.B. Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas. São Paulo: Nova Odessa. 2003. 198p.

MENEZES, V.C.L. Crescimento inicial e morfologia foliar em plantas de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. Em função do manejo microbiano, sob estresse salino. Natal, RN.: 2014. **Repositório Institucional da UFRN**. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/19995>>.

MUNNS, R.; RICHARD, A. JAMES, R. A.; LAUCHLI, A. Approaches to increasing the salt tolerance of wheat and other cereals. **Journal of Experimental Botany**, v.57, n.5, p.1025-1043. 2006.

NOGUEIRA, N.W.; SILVA DE LIMA, J.S.; FREITAS, R.M.O.; RIBEIRO, M.C.C.; LEAL, C.C.P; SOUZA PINTO, J.R. Efeito da salinidade na emergência e crescimento inicial de plântulas de flamboyant. **Revista brasileira de sementes**, Londrina , v. 34, n. 3, p. 466-472, 2012 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31222012000300014&lng=en&nrm=iso>. access on 23 Sept. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222012000300014>.

OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA, M. K. T.; SILVA, R. C. P.; SILVA, O.M.P.; MAIA, P.M.E.; CÂNDIDO, W.S. Crescimento de mudas de moringa em função da salinidade da água e da posição das sementes nos frutos. Viçosa, MG.: 2013. **Revista Árvore**, v.37, n.1, p. 79-87. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/488/48825658009.pdf>>.

OLIVEIRA, F.I.F. Influência do modo de irrigação na tolerância de plantas ornamentais à salinidade da água. Fortaleza, CE.: 2016. **Repositório Institucional da UFC**. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/21827>>.

PEDROTTI A.; CHAGAS R. M.; RAMOS V. C.; PRATA A. P. N.; LUCAS A. A. T.; SANTOS P. B. Causas e consequências do processo de salinização dos solos. Santa Maria, RS.: 2015. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**.

RIBASK, J.; LIMA, P. C. F.; OLIVEIRA, V. R; DRUMOND, M. A. Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*). Árvore de Múltiplo uso no Brasil. Colombo, PR.: 2003. **EMBRAPA**. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPF-2009-09/35565/1/com_tec104.pdf>.

SILVA, F.A.M.; MELLONI, R.; MIRANDA, J.R.P.; CARVALHO, J.G. Efeito do estresse salino sobre a nutrição mineral e o crescimento de mudas de aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) cultivadas em solução nutritiva. Lavras, MG.: 2000. **CERNE**, v.6, n.1, p. 52-59. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/744/74460106.pdf> >.