

EFEITO SALINO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Cryptostegia madagascariensis* Bojer ex Decne

Nascimento, S. F. ¹, Bonilla, O. H. ², Rebouças Filho, J. V. ³, Cruz, F. R. M. ⁴, Pinheiro, H. B. ⁵, Lima, J. W. B. ⁶

RESUMO: A *Cryptostegia madagascariensis* é uma espécie arbustiva, natural da ilha de Madagascar no continente africano, foi introduzida no Brasil com fins ornamentais, e vem causando danos ambientais e econômicos, no Nordeste brasileiro, principalmente em carnaubais. O objetivo deste trabalho é analisar o percentual de germinação de sementes de *C. madagascariensis*, quando submetidas a quatro diferentes níveis de salinidade. No teste de germinação 1,000 (mil) sementes foram utilizadas, sendo distribuídas 100 sementes por tratamento, contendo quatro repetições de 25. As placas de Petri foram dispostas em câmaras de germinação do tipo B.O.D reguladas, com foto período 12h/12h e com temperaturas de 25°C e 30°C fixas. Para a simulação de estresse salino, foi utilizado cloreto de sódio (NaCl), diluído em água bidestilada, e a sua condutividade foi medida por condutivímetro correspondendo a 0,0 (controle); 6,0; 8,0; 12,0; e 16,0 dS m⁻¹. O percentual de germinação foi superior a 90% nos tratamentos T1 (em ambas as temperaturas), T2 e T3 em 30°C, com uma queda no percentual no tratamento T5 (16 dS m⁻¹), chegando a 0% em 25°C e a 2% em 30°C. O IVG foi reduzido em função do aumento dos níveis de salinidade.

PALAVRAS-CHAVE: salinidade, estresse, temperatura.

SALINY EFFECT ON SEEDS GERMINATION OF *Cryptostegia madagascariensis* Bojer ex Decne

ABSTRACT: *Cryptostegia madagascariensis* Bojer ex Decne is a shrub species, which is natural of the island of Madagascar on the African continent, the species was introduced on

¹ Estudante do Curso de Ciências Biológicas, UECE, AV. DR. Silas Munguba, 1700 - Campus do Itaperi, CEP: 60.714.903, Fortaleza, CE. Fone: (85) 998162292. E-mail: sandro.ferreira@aluno.uece.br.

² Prof. do Curso de Ciências Biológicas, UECE, AV. DR. Silas Munguba, 1700 - Campus do Itaperi, CEP: 60.714.903, Fortaleza, CE.

³ Mestrando em Recursos Naturais - MARENA, UECE, AV. DR. Silas Munguba, 1700 - Campus do Itaperi, CEP: 60.714.903, Fortaleza, CE.

⁴ Estudante do Curso de Ciências Biológicas, UECE, AV. DR. Silas Munguba, 1700 - Campus do Itaperi, CEP: 60.714.903, Fortaleza, CE.

⁵ Mestrando em Recursos Naturais - MARENA, UECE, AV. DR. Silas Munguba, 1700 - Campus do Itaperi, CEP: 60.714.903, Fortaleza, CE.

⁶ Estudante do Curso de Ciências Biológicas, UECE, AV. DR. Silas Munguba, 1700 - Campus do Itaperi, CEP: 60.714.903, Fortaleza, CE.

Brazil for ornamental purposes, and has been causing environmental and economic damage on the Brazilian Northeast, mostly on carnaúba forest. The objective of this research was to analyze the percentage of germination of *C. madagascariensis* seeds, when submitted to different levels of salinity. In the germination test 1000 (one thousand) seeds were used, being distributed 100 seeds per treatment, with four repetitions of 25. The petri dishes were arranged in germination chambers of type B.O.D regulated, with photoperiod 12h-12h and temperatures of 25°C and 30°C fixed. For salinity stress simulation, sodium chloride (NaCl) was used, diluted in double distilled water, and the conductivity was measured by a conductivity meter corresponding to 0,0 (control); 6,0; 8,0; 12,0; e 16,0 dS m⁻¹. The percentage of germination was superior to 90% on the treatments T1 (on both temperatures), T2 e T3 at 30°C, with a decrease in percentage in the treatment T5 (16 dS m⁻¹), reaching 0% at 25°C and 2% at 30°C. The GSI was reduced due to the increase in salinity level.

KEYWORDS: salinity, stress, temperatures.

INTRODUÇÃO

A exótica invasora *Cryptostegia madagascariensis* é uma espécie arbustiva escandente, natural da ilha de Madagascar no continente africano, foi introduzida no Brasil com fins ornamentais, sendo popularmente conhecida como viuvinha, trepadeira, leiteira, unha-do-cão e unha-do-diabo, entre outros nomes (Vieira et al., 2004).

Segundo Sousa et al. (2013), a *C. madagascariensis* vem causando danos ambientais e econômicos, no Nordeste brasileiro, principalmente em bosques naturais de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore), resultando na morte por sombreamento da carnaúba, planta socioeconomicamente importante devido sua utilização como matéria prima (cera e o pó de carnaúba).

Devido às características naturais do semiárido nordestino, com a alta incidência solar e má distribuição de chuvas, junto com uma elevada evapotranspiração, dão como resultado uma elevação da salinização dos solos (Souza et al., 2015), em áreas irrigadas e nas margens de rios e açudes, onde encontramos matas ciliares a situação parece ser mais crítica. Estes são geralmente os locais onde ambas plantas crescem espontaneamente. Portanto se faz necessário avaliar o efeito salino no processo de germinação de sementes de *C. madagascariensis*.

A germinação se dá com o ato de embebição por água através dos mecanismos de absorção da semente, reativando seu metabolismo para o surgimento plântulas. (Carvalho et al., 2017).

Diante da importância de conservar espécies nativas e compreender os mecanismos de estabelecimento da planta invasora, o objetivo deste trabalho é analisar o percentual de germinação de *C. madagascariensis*, quando submetidas a diferentes níveis de salinidade e em temperaturas diferentes.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Ecologia da Universidade Estadual do Ceará (LABOECO), localizado no *Campus* Itaperi, Fortaleza-CE. Os frutos com sementes de *C. madagascariensis* foram coletados em diferentes matrizes do município de Aquiraz- CE, nas coordenadas 3°54' S; 38° 23' W, próximo à rodovia CE-40.

Em laboratório os frutos foram abertos com o auxílio de um canivete para retirada das sementes, após a abertura dos frutos as sementes foram beneficiadas, onde as sementes que apresentavam má formação ou danos estruturais foram descartadas. As sementes foram armazenadas em sacos plásticos em uma câmara de refrigeração a $\pm 5^{\circ}\text{C}$, por 30 dias, dando-se início o experimento. As sementes foram desinfetadas com hipoclorito de sódio a 6% durante 10 minutos e posteriormente foram lavadas em água destilada por 10 minutos e dispostas em placas de Petri (14,5 cm), contendo 2 papéis filtro (13 cm) como substrato, sendo umedecidos diariamente e monitoradas de acordo com a Regras de Análises de Sementes (RAS) (Brasil, 2009).

Para a simulação de estresse salino, foi utilizado cloreto de sódio puro (NaCl), diluído em água bidestilada, e a sua condutividade foi medida por condutivímetro correspondendo a 0,0 (controle); 6,0; 8,0; 12,0; e 16,0 dS m^{-1} , seguindo o protocolo proposto por Richards (1980), sendo respectivamente os tratamentos T1, T2, T3, T4 e T5.

No teste de germinação 1,000 (mil) sementes de *C. madagascariensis* foram utilizadas, sendo distribuídas 100 sementes por tratamento, contendo quatro repetições de 25 sementes. As placas de Petri foram dispostas em câmaras de germinação do tipo B.O.D reguladas, com foto período 12h/12h e com temperaturas de 25°C e 30°C fixas. Durante o experimento foram contabilizadas os indivíduos que apresentavam protrusão radicular igual ou superior a 2 mm de comprimento, conferidos com régua graduada. A duração do experimento se deu em 10

dias, sendo finalizado com a estabilização no número de germinação de indivíduos. Foi analisado o Índice de Velocidade de Germinação (IVG) segundo a fórmula proposta por Maguire (1962), e o percentual de germinação.

O delineamento experimental usado foi o Inteiramente Casualizado (DIC) num arranjo fatorial 5x2 e o teste para comparação de medias foi o de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, aplicando o programa estatístico ESTAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plântulas emergidas de *C. madagascariensis*, se desenvolveram, porém algumas interações de temperatura e salinidade foram favoráveis à espécie. O processo de germinação se deu a partir do segundo dia de teste.

O percentual de germinação (Figura 1) foi superior a 90% nos tratamentos T1 (em ambas as temperaturas), T2 e T3 em 30°C, com uma queda significativa no percentual de germinação no tratamento T5 (16,0 dS m⁻¹), chegando a 0% em 25°C e a 2% em 30°C. Os percentuais de germinação indicaram uma melhor adaptação da espécie na temperatura de 30°C.

Resultados parecidos foram constatados por Cruz, Andrade e Alves (2016), ao realizar o teste de germinação com a *C. madagascariensis*, encontraram dados similares com a redução acentuada no percentual de germinação na temperatura de 25°C, em função do aumento da salinidade, corroborando com os dados do presente trabalho. Segundos os mesmos autores a germinação de sementes de *C. madagascariensis* é inibida quando expostas a níveis de salinidade de 10,0 dS m⁻¹ na temperatura fixa de 25°C, todavia sua germinação ocorreu com a exposição das sementes aos níveis salinos de 12,0 dS m⁻¹ em 25°C, sendo o percentual de germinação superior a 45%, contrariando os resultados obtidos pelos autores.

O índice de velocidade de germinação de sementes foi melhor nos tratamentos T1 e T2 em ambas as temperaturas, sendo estes os tratamentos com menor concentração salina de 0,0 (controle) e 6,0 dS m⁻¹ respectivamente. O IVG seguiu numa importante redução de valores com o aumento da salinidade, chegando a 0 no tratamento T5 (16,0 dS m⁻¹) na temperatura de 25°C e a 0,09 no mesmo tratamento em 30°C, indicando que altos níveis salinos retardam a germinação de *C. madagascariensis*.

Ao realizar testes com o *Aspidosperma tomentosum* Mart. (família Apocynaceae), os dados encontrados por Oliveira et al. (2011), analisando o índice de velocidade de

germinação, as temperaturas de 25°C e 30°C não foram significativas, sendo 3,7 e 3,8 respectivamente, os autores indicam que menores temperaturas são mais favoráveis para o processo de germinação da espécie, diferentemente dos dados aqui encontrado, onde maiores IVGs, foram encontrados em 30°C.

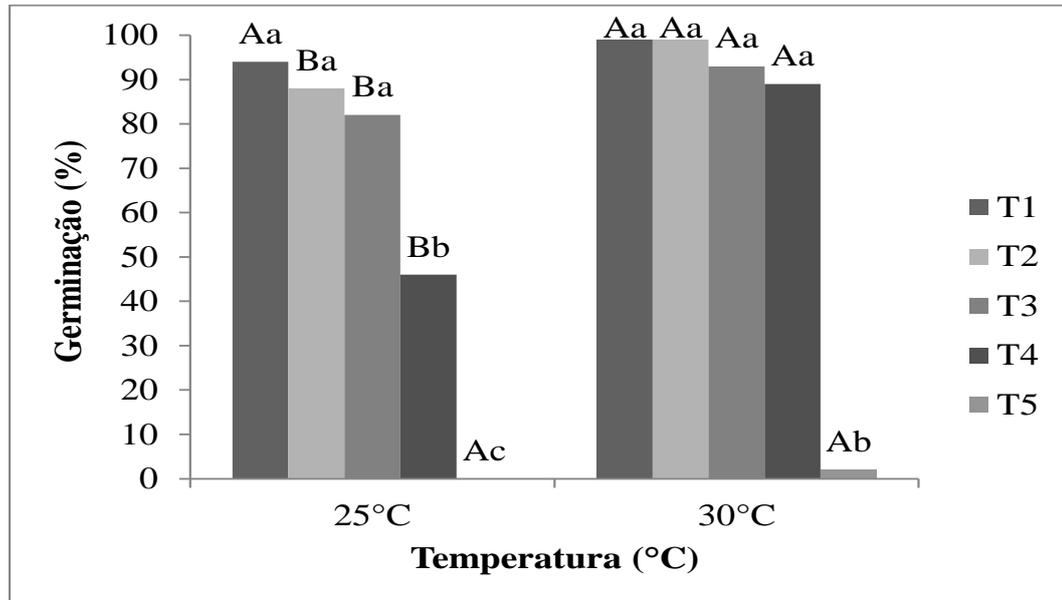


Figura 1. Percentual de germinação de sementes de *Cryptostegia madagascariensis*, submetidas a diferentes concentrações de NaCl (T1=0,0; T2=6,0; T3=8,0; T4= 12,0 e T5= 16,0 dS m⁻¹) em duas temperaturas (°C). Letras maiúsculas iguais na mesma salinidade e letras minúsculas iguais na mesma temperatura não diferem entre si em teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

O Índice de germinação de sementes *C. madagascariensis* é mais afetado pela temperatura do que pela salinidade, onde novos indivíduos surgiram em ambas às temperaturas nos diferentes níveis salinos, indicando a halotolerância da espécie.

Em altas temperaturas, a salinidade pouco influencia na germinação de sementes de *C. madagascariensis*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**, Brasília, 2009. 161 p.

CARVALHO, J.S.B.; ANDRADE, D.S.; SILVA, V.M.; SILVA, J.F.; SOUZA, F.S. Efeito do estresse salino na germinação de sementes de *Ocimum basilicum* L. **International Refereed Journal Of Scientific Research In Engineering (irjsre)**, Garanhuns, v. 2, n. 4, p.20-23, 01 maio 2017. Disponível em: <<http://irjsre.com/Papers/Vol-2-issue-4/D20008.pdf>>. Acesso em: 02 maio 2019.

CRUZ, F.R.S.; ANDRADE, L.A.; ALVES, E.U. ESTRESSE SALINO NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE *Cryptostegia madagascariensis* Bojer ex Decne. *Ciência Florestal*, [s.l.], v. 26, n. 4, p.1189-1199, 28 dez. 2016. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509825110>.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid inselection and evaluation of seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1962.

OLIVEIRA, A.K.M.; RIBEIRO, J.W.F.; PEREIRA, K.C.L.; SILVA, C.A.A. Germinação de sementes de *Aspidosperma tomentosum* Mart. (Apocynaceae) em diferentes temperaturas. **Revista Brasileira de Biociências**, Campo Grande, v. 9, n. 3, p.392-397, 29 abr. 2011. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1857>>. Acesso em: 06 maio 2019.

RICHARDS, L. A. **Suelos salinos y sodicos**. México: Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, 1980. 171 p.

SOUZA, L.A.; GUIMARÃES, L.L.; REIS, A.T.; COSTA, I.S.C.; ARAÚJO, J.P.; DIAS, F.Y.E.C.; MONTEIRO, C.C.; BONILLA, O.H. (2013) Crescimento da fito invasora *Cryptostegia madagascariensis* submetida a estresse salino. Recife: **I CONICBIO, II CONABIO, VI SIMCBIO**. Volume 2. 11 p. Disponível em:

<<http://www.unicap.br/simcbio/wp-content/uploads/2014/09/CRESCIMENTO-DA-FITO-INVASORA-Cryptostegia-madagascariensis-SUBMETIDA-A-ESTRESSE-SALINO.pdf>>
Acesso em 03 de maio 2019.

SOUZA, L.S.B.; MOURA, M.S.B.; SEDIYAMA, G.C.; SILVA, T.G.F. Balanço de energia e controle biofísico da evapotranspiração na Caatinga em condições de seca intensa. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, [s.l.], v. 50, n. 8, p.627-636, ago. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-204x2015000800001>.

VIEIRA, M.F.; LEITE, M.S.O.; GROSSI, J.A.S.; ALVARENGA, E.M. Biologia reprodutiva de *Cryptostegia madagascariensis* Bojer ex Decne. (Periplocoideae, Apocynaceae), espécie ornamental e exótica no Brasil. **Bragantia**, [s.l.], v. 63, n. 3, p.325-334, dez. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0006-87052004000300002>. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-87052004000300002>.

Acesso em: 02 maio 2019.