

## CRESCIMENTO RADICULAR EM SEMENTES DE *Cryptostegia madagascariensis* Bojer ex Decne SUBMETIDAS À SALINIDADE

Nascimento, S. F.<sup>1</sup>, Bonilla, O. H.<sup>2</sup>, Pinheiro, H. B.<sup>3</sup>, Rebouças Filho, J. V.<sup>4</sup>, Lucena, C. M.  
B.<sup>5</sup>, Silva, R. G.<sup>6</sup>

**RESUMO:** A bioinvasora *Cryptostegia madagascariensis*, vem causando a morte da palmeira carnaúba por sombreamento, espécie nativa que possui grande importância socioeconômica. O objetivo deste trabalho é analisar o comprimento radicular de plântulas de *C. madagascariensis* quando expostas a diferentes níveis de salinidade e temperaturas. Para a realização do teste foram utilizadas 1,000 (um mil) sementes. O teste foi realizado em duas câmaras germinadoras do tipo B.O.D reguladas com foto período 12h/12h (luz/escuro) e com temperaturas fixas de 25°C e 30°C, respectivamente. Para a simulação do estresse salino foi utilizado cloreto de sódio puro (NaCl) diluído em água bidestilada onde sua condutividade foi medida, correspondendo a 0,0 (controle); 6,0; 8,0; 12,0; e 16,0 dS m<sup>-1</sup>. Dez dias após a semeadura realizou-se a medição do comprimento radicular com o auxílio de régua graduada. Com o aumento dos níveis de salinidade, o comprimento apresenta uma redução gradativa, chegando a 0,01 cm no tratamento T5. A temperatura de 30°C mostrou-se mais favorável para o desenvolvimento de novos indivíduos de *C. madagascariensis*, sendo 53,6% superior em relação à temperatura de 25°C.

**PALAVRAS-CHAVE:** NaCl, bioinvasão, Apocynaceae.

## RADICULAR GROWTH IN SEEDS OF *Cryptostegia madagascariensis* Bojer ex Decne SUBMITTED TO SALINITY

**ABSTRACT:** The bioinvader *Criptostegia madagascariensis*, it has been causing the death to the carnauba palm trees by shading, native species that has great socioeconomic importance.

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Professor do Curso de Ciências Biológicas, UECE, AV. DR. Silas Munguba, 1700 - Campus do Itaperi, CEP: 60.714.903, Fortaleza, CE.

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

<sup>4</sup> Mestrando em Recursos Naturais - MARENA, UECE, AV. DR. Silas Munguba, 1700 - Campus do Itaperi, CEP: 60.714.903, Fortaleza, CE.

<sup>5</sup> Estudante do Curso de Ciências Biológicas, UECE, AV. DR. Silas Munguba, 1700 - Campus do Itaperi, CEP: 60.714.903, Fortaleza, CE.

<sup>6</sup> Professor do Curso de Ciências Biológicas, UECE, AV. DR. Silas Munguba, 1700 - Campus do Itaperi, CEP: 60.714.903, Fortaleza, CE.

The objective of this work is to analyze the final length of the seedling radicles of *C. madagascariensis* seeds, when exposed to different salinity levels and temperature. For the test, 1000 (one thousand) seeds. The test was run in two germinating chambers type B.O.D regulated with photo period 12h / 12h (light / dark) and with fixed temperatures of 25°C and 30°C, respectively. For the simulation of the salt stress, pure sodium chloride (NaCl) diluted in double distilled water, where it's conductivity was measured, corresponding to 0,0 (control), 6.0, 8.0, 12.0 and 16.0 dS m<sup>-1</sup>. Ten days after sowing, the root length was measured with the aid of a graduated ruler. With the increase of the salinity levels the length presents a gradual reduction, reaching 0,01 cm in the treatment T5. The temperature of 30°C was more favorable for the development of new individuals of *C. madagascariensis*, being 53,6% superior in relation to the temperature of 25°C.

**KEYWORDS:** NaCl, bioinvasion, Apocynaceae.

## INTRODUÇÃO

A invasão biológica ou bioinvasão é um processo em que um organismo animal ou vegetal é introduzido a um ambiente distinto ao seu de origem, passando a competir territorialmente causando prejuízos à fauna e flora autóctone, devido a sua alta capacidade reprodutiva (Moro et al., 2012).

Dentre as espécies invasoras da região Nordeste do Brasil, podemos encontrar a *Cryptostegia madagascariensis* Bojer ex Decne e a *Calotropis procera* (Aiton) W.T. (Souza et al., 2017; Fabricante et al., 2013), ambas pertencentes à família Apocynaceae e estão competindo com biodiversidade local.

A unha do cão (*Cryptostegia madagascariensis* Bojer ex Decne) é uma espécie arbustiva, natural da ilha de Madagascar, na África. Sua introdução no Brasil se deu com fins paisagísticos, mas devido aos fatores de alta produção de sementes por frutos, e a fácil dispersão das sementes, sua proliferação ocorreu de forma desordenada no semiárido brasileiro, principalmente em áreas alagadas e em matas ciliares de rios e açudes, regiões em que encontramos naturalmente a palmeira carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore), espécie nativa que possui grande importância socioeconômica, devido a sua utilização para a produção de produtos como o pó e a cera da carnaúba, e que vem sendo morta pelo sombreamento causado pela *C. madagascariensis* (Vieira et al., 2004; Sousa et al., 2013).

O processo de evapotranspiração ocasionado pelas altas temperaturas (média 28°C) e a má distribuição pluviométrica no semiárido nordestino (Ramalho, 2013), resulta em solos salinizados. Deste modo, se faz necessário avaliar as condições de crescimento e estabelecimento de novos indivíduos de *C. madagascariensis*, mediante estresses abióticos.

Diante da problemática resultante da bioinvasão e a importância da compreensão dos mecanismos fisiológicos de estabelecimento de plantas não nativas, o objetivo deste trabalho é analisar o comprimento radicular de plântulas de *C. madagascariensis* quando expostas a diferentes níveis de salinidade e temperaturas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Ecologia da Universidade Estadual do Ceará (LABOECO), localizado no *Campus* Itaperi, Fortaleza-CE. As sementes de *C. madagascariensis*, foram provenientes de frutos de diferentes matrizes do município de Aquiraz- CE, nas coordenadas 3°54' S; 38° 23' W. Em laboratório os frutos foram abertos com o auxílio de canivetes e as sementes foram beneficiadas. Após o beneficiamento, elas foram armazenadas em sacos plásticos, que foram dispostos em câmaras refrigeradoras a  $\pm$  5°C, por 30 dias, dando início ao experimento.

As sementes foram desinfetadas com hipoclorito de sódio comercial a 6% durante 10 minutos e em seguida lavadas com água destilada por 10 minutos e dispostas em placas de Petri (14,5 cm) contendo dois papéis filtro (13 cm) como substrato. Para a simulação de estresse salino foi utilizado cloreto de sódio puro (NaCl) diluído em água bidestilada, onde sua condutividade foi medida por condutivímetro, correspondendo a 0,0 (controle); 6,0; 8,0; 12,0; e 16,0 dS m<sup>-1</sup>, seguindo o protocolo proposto por Richards (1980), sendo respectivamente os tratamentos T1, T2, T3, T4 e T5.

As placas de Petri foram distribuídas em duas câmaras germinadoras do tipo B.O.D reguladas com foto período 12h/12h (luz/escuro) e com temperaturas fixas de 25 °C e 30 °C. Para a realização do teste foram utilizadas 1.000 (um mil) sementes de *C. madagascariensis*, dessa quantidade foram distribuídas 100 (cem) sementes por tratamento, contendo quatro repetições de 25 sementes. Durante o experimento, as sementes foram acompanhadas diariamente e umedecidas de acordo com a necessidade, seguindo as Regras de Análises de Sementes (RAS) (Brasil, 2009).

O experimento teve a duração de 10 dias, a finalização do teste se deu com a estabilização do número de germinação. A medição do comprimento radicular foi realizada no décimo dia após a semeadura, com o auxílio de régua graduada, em que a média dos valores foi expressa em centímetros.

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

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

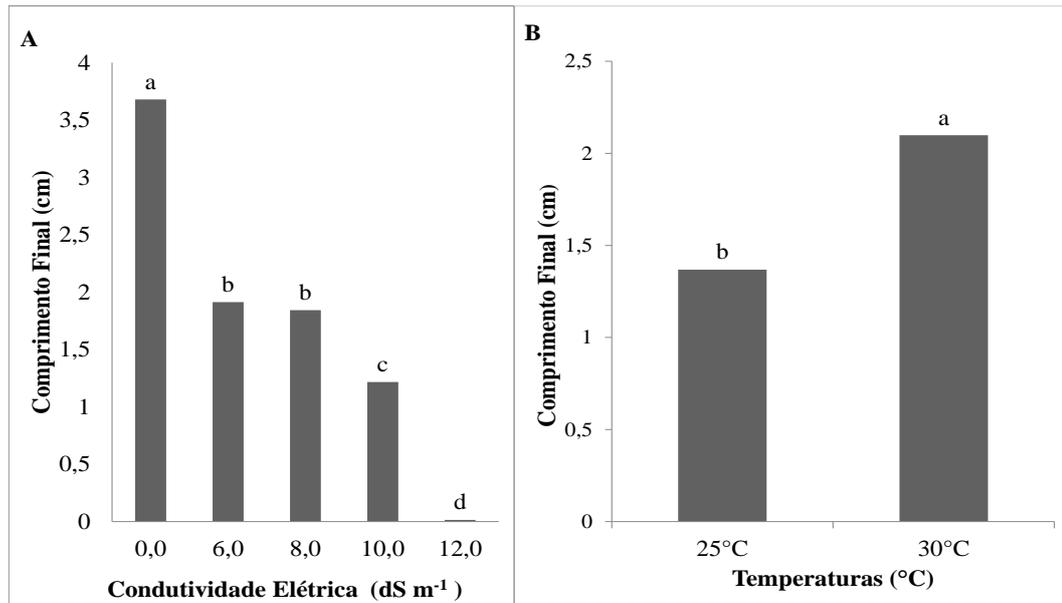
A germinação das sementes se deu a partir do segundo dia de experimento, porém alguns tratamentos salinos se mostraram mais favoráveis para o surgimento de novos indivíduos e o seu desenvolvimento.

Ao analisar comprimento radicular das plântulas de *Cryptostegia madagascariensis* (Figura 1 A), o tratamento controle T1 (0,0 dS m<sup>-1</sup>) apresentou um melhor desenvolvimento radicular, sendo superior a 3,6 cm e com o aumento dos níveis de salinidade o comprimento apresenta uma redução gradativa, chegando a 0,01 cm no tratamento T5 (12 dS m<sup>-1</sup>). Pode-se observar esse comportamento quando compara-se os tratamentos T1 e T2 (0,0 e 6,0 dS m<sup>-1</sup> respectivamente), em que existe uma redução de 47% nos valores de comprimento radicular.

Segundo Cruz et al., (2016), o excesso de sais no solo reduz o potencial osmótico das raízes, acarretando em um desequilíbrio nutricional e hídrico nas plantas, comprometendo negativamente o desenvolvimento vegetal a depender do grau de tolerância salina do individuo, corroborando com os dados encontrados no presente trabalho.

Na Figura 1 (B) as diferentes temperaturas analisadas, verifica-se que em 30°C houve um melhor crescimento radicular (chegado a 2 cm) em relação à temperatura de 25°C, onde o comprimento final foi de 1,3 cm.

Dados similares foram encontrados por Cruz et al., (2016), ao analisar o crescimento radicular de *C. madagascariensis*, em que os menores valores de comprimento ocorreram na temperatura de 25°C fixa, seguindo com uma redução de valores em função do aumento dos níveis salinos por eles analisados.



**Figura 1.** Comprimento final radicular de indivíduos de *Cryptostegia madagascariensis*, relacionados aos tratamentos salinos (A) e o comprimento final radicular em relação às temperaturas utilizadas (B). Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

## CONCLUSÕES

As plântulas de *Cryptostegia madagascariensis*, apresentam tolerância a salinidade, havendo o desenvolvimento radicular no nível salino de 12 dS m<sup>-1</sup> em ambas as temperaturas. A temperatura de 30°C mostra-se mais favorável para o desenvolvimento de novos indivíduos de *Cryptostegia madagascariensis*, sendo 53,6% superior em relação à temperatura de 25 °C, indicando uma melhor adaptação para o estabelecimento da espécie em regiões com altas temperaturas, semelhantes ao semiárido brasileiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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. Universidade Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509825110>.

FABRICANTE, J.R.; OLIVEIRA, M.N.A; SIQUEIRA FILHO, J.A. Aspectos da ecologia de *Calotropis procera* (Apocynaceae) em uma área de Caatinga alterada pelas obras do Projeto de Integração do Rio São Francisco em Mauriti, CE. **Rodriguésia**, [s.l.], v. 64, n. 3, p.647-654, set. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s2175-78602013000300015>.

MORO, M.F.; SOUZA, V.C.; OLIVEIRA-FILHO, A.T.; QUEIROZ, L.P.; FRAGA, C.N.; RODAL, M.J.N.; ARAUJO, F.S.; MARTINS, F.R. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia?. **Acta Botanica Brasilica**, [s.l.], v. 26, n. 4, p.991-999, dez. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-33062012000400029>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-33062012000400029](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-33062012000400029)>. Acesso em: 15 maio 2019.

RAMALHO, M.F.J.L. A fragilidade ambiental do Nordeste brasileiro: o clima semiárido e as imprevisões das grandes estiagens. **Sociedade e Território**, Natal, v. 25, nº 2, p. 104-115, jul./dez. 2013.

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

SOUSA, 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, T.A.F.; ANDRADE, L.A.; FREITAS, H.; SANDIM, A.S. Biological invasion influences the outcome of plant-soil feedback in the invasive plant species from the Brazilian

Semi-arid. *Microbial Ecology*, [s.l.], v. 76, n. 1, p.102-112, 30 maio 2017. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s00248-017-0999-6>.

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

Acesso em: 18 maio 2019.