

## EFEITO DA SALINIDADE NA GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DA ESPÉCIE *Macroptilium lathyroides* (L.) Urb.

Natália Morena Fernandes Soltys<sup>1</sup>, Oriel Herrera Bonilla<sup>2</sup>, Ivina Beatriz Menezes Farias<sup>3</sup>,  
Francisca Renata Alves de Lima<sup>4</sup>, Sarah Carvalho de Farias<sup>5</sup>, Cícero Matheus Borges Lucena<sup>6</sup>

**RESUMO:** Halófitas são plantas capazes de metabolizar o sal presente em solos e estão sendo muito utilizadas como medida de recuperação de solos degradados pela salinidade. A *Macroptilium lathyroides* é uma planta capaz de adaptar-se a esse tipo de solo, onde pode ser utilizada nesse processo de recuperação de solos salinizados. Então objetivou-se com esta pesquisa, avaliar a taxa de germinação e crescimento de plântulas de *M. lathyroides* sob o efeito de soluções salinas de concentrações crescentes de NaCl. Foram avaliados cinco tratamentos (0,0; 0,5; 2,0; 4,0; 6,0 dS m<sup>-1</sup>) em duas temperaturas (25°C e 30°C), com fotoperíodo de 12h-12h, disposto em Delineamento Inteiramente Casualizado em arranjo fatorial 5x2, com 100 sementes por tratamento, em quatro repetições de 25 sementes/tratamento. Os resultados em percentual de germinação mostram que T3 (2,0 dS m<sup>-1</sup>) e T5 (6,0 dS m<sup>-1</sup>), em 25°C e 30°C respectivamente, apresentam 65% de PG. O Índice de velocidade de germinação nos tratamentos T1 e T2 apresentaram os melhores valores do experimento em 30°C. Os resultados obtidos demonstram que a espécie *M. lathyroides* tem bom potencial de germinação e crescimento de plântulas em elevadas concentrações salinas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Feijão-de-rolinha; NaCl; Halotolerante

## SALINITY EFFECT ON GERMINATION AND SEEDLING GROWTH OF THE SPECIES *Macroptilium lathyroides* (L.) Urb.

<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) 9841659-10. E-mail: nataliamfsoltys@gmail.com

<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> Estudante do Curso de Ciências Biológicas, UECE, Av.Dr. Silas Munguba. 1700 – *Campus* do Itaperi, CEP: 60.714.903, Fortaleza, CE.

<sup>4</sup> Estudante do Curso de Ciências Biológicas, 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> Estudante do Curso de Ciências Biológicas, UECE, Av.Dr. Silas Munguba. 1700 – *Campus* do Itaperi, CEP: 60.714.903, Fortaleza, CE.

**ABSTRACT:** Halophytes plants are capable of metabolizing salt in soils and are being widely used as a recovery measure of salinity degraded soils. *Macroptilium lathyroides* is a plant that can adapt to this type of soil, which can be used in this recovery process of salinized soils. Then the objective of this research was to evaluate the germination rate and seedling growth of *M. lathyroides* under the effect of saline solutions of increasing NaCl concentrations. Five treatments (0.0, 0.5, 2.0, 4.0, 6.0 dS m<sup>-1</sup>) were evaluated at two temperatures (25°C and 30°C), with photoperiod of 12h-12h, arranged in a completely randomized design in a 5x2 factorial arrangement, with 100 seeds per treatment, in four replications of 25 seeds / treatment. The results on germination percentage show that T3 (2.0 dS m<sup>-1</sup>) and T5 (6.0 dS m<sup>-1</sup>), at 25°C and 30°C respectively, have 65% of germination percentage. The GSI on the treatments T1 and T2 presented the best values of the experiment at 30°C. The results obtained demonstrate that the species *M. lathyroides* it has good potential for germination and growth in high concentrations of saline.

**KEYWORDS:** Phasey bean; NaCl; Halotolerant.

## INTRODUÇÃO

Segundo Ferreira *et al.* (2001) o aumento da concentração de sais no solo é um agente de estresse para as plantas, uma vez que dificulta a absorção de água, o que interfere de forma significativa na germinação das sementes. Desse modo, a salinidade afeta a produtividade em solos agricultáveis desde a germinação das sementes até o seu crescimento (POSSAS *et al.*, 2014).

Existem plantas capazes de adaptar-se a ambientes salinos, as chamadas halófitas, as quais absorvem os sais presentes no substrato, e os acumulam em seus tecidos, principalmente nas partes aéreas. Estas podem ser utilizadas como bioindicadores de salinidade, assim como fitorremediadores, metabolizando o excesso de sais presente no solo, acarretando desse modo a recuperação do mesmo (CARVALHO *et al.*, 2015).

A leguminosa figo de pombo (*Macroptilium lathyroides* (L.) Urb.) é uma planta halotolerante com capacidade de regenerar solos salinizados, possuindo potencial de desenvolver-se em solos com baixa fertilidade e sem exigência de drenagem (VASCONCELOS *et al.*, 2011). Essa espécie é utilizada para a produção de alimentação forrageira de qualidade (MONKS *et al.*, 2006), assim como pode ser conservada e usada

como feno para alimentação de animais em períodos de escassez (VASCONCELOS *et al.*, 2011).

Diante disso, este trabalho tem como objetivo, avaliar o potencial de germinação e crescimento de plântulas de *Macroptilium lathyroides*, submetidas às soluções salinas de diferentes concentrações de NaCl, sob condições laboratoriais.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Ecologia/Universidade Estadual do Ceará (LABOECO/UECE), em Fortaleza, CE. *Macroptilium lathyroides* (L.) Urb. foi a espécie utilizada no experimento, que foi coletada no perímetro irrigado de Pentecoste-CE (03°48'00.5''S-39°18'40.1''W). Foi feito o beneficiamento das sementes, onde foram separadas e excluídas as sementes que apresentavam danos causados por insetos e/ou fungos. Em seguida as sementes foram conservadas em câmaras de refrigeração a  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  por 4 dias e iniciou-se o experimento.

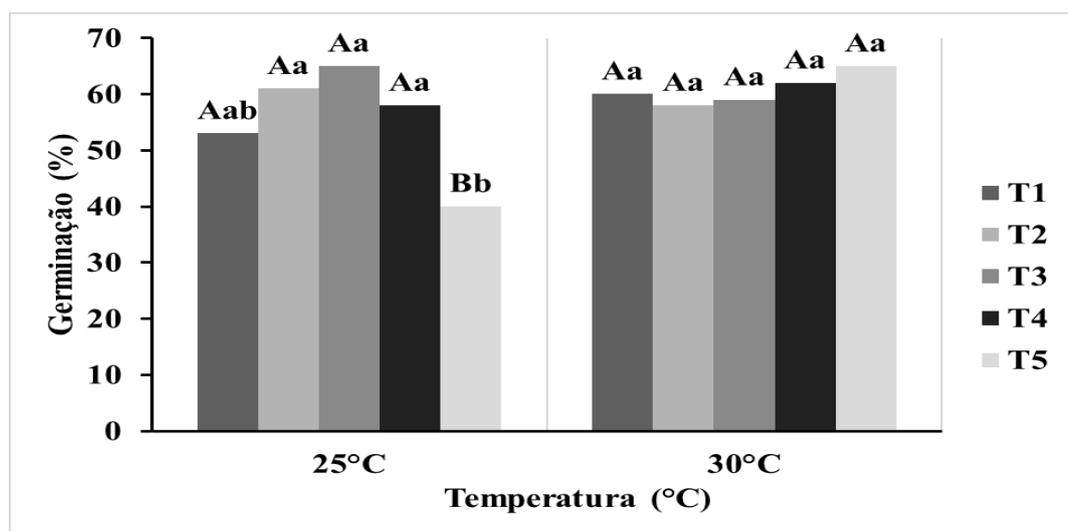
Foram selecionadas 1000 sementes e estas foram desinfetadas em hipoclorito de sódio a 5%, por 10 minutos, em seguida lavadas com água destilada. Foram avaliados cinco tratamentos (0,0; 0,5; 2,0; 4,0; 6,0 dS m<sup>-1</sup>) em duas temperaturas (25°C e 30°C), disposto em delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial 5X2, com 100 sementes por tratamento, em quatro repetições de 25 sementes/tratamento, as sementes foram distribuídas em placas de Petri (14,5cm), contendo dois papéis filtro (12,5cm) como substrato, para cada tratamento consistiram de cinco níveis de condutividade elétrica (CE) na água de irrigação (0,0; 0,5; 2,0; 4,0; 6,0 dS m<sup>-1</sup>) para o efeito de salinidade. Os níveis de CE foram atingidos pela adição de NaCl em água bidestilada segundo protocolo proposto por Richard (1980), com exceção do tratamento controle (T1=0,0 dS.m<sup>-1</sup>). As placas foram distribuídas em duas câmaras germinadoras do tipo B.O.D, com as temperaturas de 25°C e 30°C, fixas durante o experimento e fotoperíodo de 12h-12h. Houve acompanhamento diário, com irrigação de 7ml de solução, quando necessário, para avaliar o índice de germinação das sementes seguindo as regras de análise de sementes (RAS) (BRASIL, 2009).

O índice de germinação foi analisado pela fórmula proposta por Maguire (1962). Outro parâmetro utilizado foi o de percentual de germinação. Para análise estatística foi utilizado o software ESTAT (FCAV/UNESP). Os dados foram submetidos a análise de variância

(ANOVA) e as médias dos dados foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

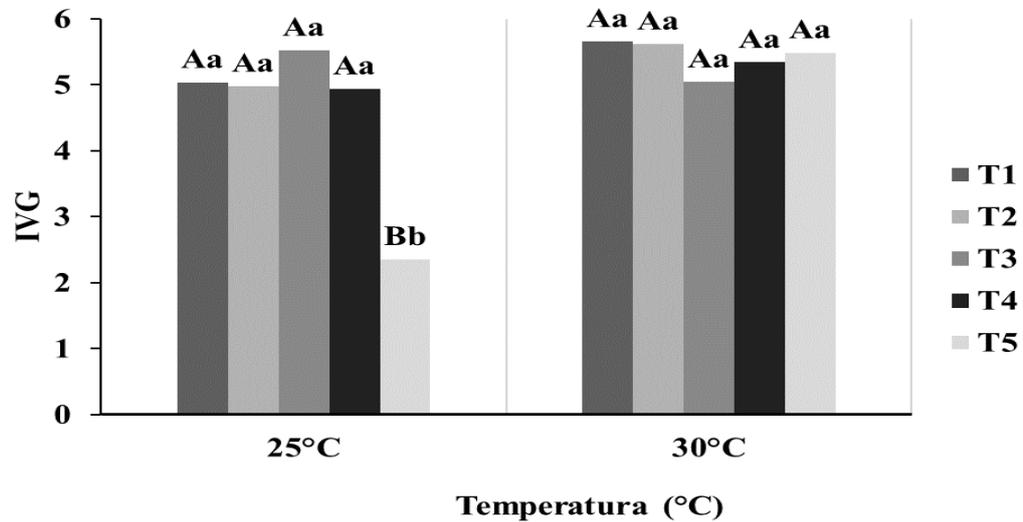
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstraram que os fatores de temperatura e salinidade foram significativos, havendo interação em ambos os fatores em relação a germinação e o percentual de germinação das sementes *Macroptilium lathyroides* (L.) Urb. As análises em percentual de germinação (PG) mostram que os tratamentos da temperatura de 30°C apresentaram uma média de 60,8% assim sendo a melhor temperatura para a germinação das sementes, enquanto os tratamentos de 25°C apresentaram média de 55,4%. (Figura 1). Apesar de que a germinação das sementes terem sido melhores em 30°C em relação a 25°C, a diferença entre as medias das temperaturas é de apenas 5,4%. Já para Chauhan e Leon (2014) ao realizar testes de germinação com as sementes de *M. lathyroides*, os autores observaram que na temperatura de 25°C fixa e em concentrações salinas elevadas, as sementes apresentaram um potencial de germinação de 80%, enquanto na temperatura flutuante de 30/20°C resultou uma PG de 88%. Os resultados obtidos por este trabalho foram superiores em relação ao do presente trabalho, no entanto deve ser considerado os fatores dos níveis salinos diferentes, temperatura flutuante e o nível de maturação das sementes, fatores que podem influenciar diretamente a germinação das sementes.



**Figura 1.** Germinação (%) de sementes *Macroptilium lathyroides* (L.) Urb. sob efeito de diferentes concentrações de NaCl (T1= 0; T2= 0,5; T3= 2,0; T4= 4,0; T5= 6,0 dS m<sup>-1</sup>) 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.

Nos resultados de índice de velocidade de germinação (IVG) (Figura 2) analisados, o tratamento T5 em 25°C apresentou o melhor resultado, assim apresentando o índice mais rápido de germinação. Já em 30°C não houve diferença significativa em seus tratamentos a respeito dos valores de IVG.



**Figura 2.** Índice de velocidade de germinação de sementes de *Macroptilium lathyroides* (L.) Urb. submetidas a diferentes concentrações de NaCl (T1= 0; T2= 0,5; T3= 2,0; T4= 4,0; T5= 6,0 dS m<sup>-1</sup> respectivamente) 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.

Como observado nos estudos realizados por Brito et al. (2015) em sementes de mamoneira BRS energia (*Ricinus communis* L.), não houve efeito significativo para o índice de velocidade de germinação (IVG) com aumento da concentração salina na água de irrigação nas sementes em temperatura fixa de 25°C. Apesar da similaridade dos resultados do presente trabalho e demais autores, deve ser considerado o fator de que sementes de espécies diferentes foram utilizados.

## CONCLUSÕES

A espécie *M. lathyroides* (L.) Urb. possui tolerância as concentrações salinas utilizada, visto que houve o crescimento em todos os níveis salinos estudados, assim como não houve diferença significativa entre o desempenho de germinação, tanto percentual quanto índice de velocidade, das sementes em relação aos tratamentos salinos apresentou.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BRITO, K.Q.D.; SOUZA, F.G.S; DANTAS JUNIOR, G.J; BRITO, K.S. Efeito da salinidade na germinação e desenvolvimento inicial da mamona 'BRS energia'. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [s.l.], v. 10, n. 4, p.17-20, 16 out. 2015. Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v10i4.3344>.

CARVALHO, M. F; EL-DEIR, S.G; CORRÊA, M.M; CARVALHO, G.C. Estudo de caso de três espécies de plantas bioindicadoras de solos salinos. **Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v. 10, n. 3, p.01- 08

CHAUHAN, B.S.; LEON, M.J.. Seed Germination, Seedling Emergence, and Response to Herbicides of Wild Bushbean (*Macroptilium lathyroides*). **Weed Science**, [s.l.], v. 62, n. 4, p.563-570, dez. 2014. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1614/ws-d-14-00038.1.08>, 2015.

FERREIRA, O. G. L.; MONKS, P. L.; AFFONSO A. B. Regeneração natural do feijão dos arrozais (*Macroptilium lathyroides* (L.) Urb. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba, Anais... Piracicaba: SBZ, 2001. p.138-139.

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

MONKS, P. L; FERREIRA, O.G.L; PÓLO, E.A; SILVA, J.B. PRODUÇÃO E QUALIDADE DE SEMENTES DE *Macroptilium lathyroides* (L.). Urb. SOB DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E ÉPOCAS DE COLHEITA. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiás, v. 36, n. 2, p.107-112, 2006.

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

VASCONCELOS, W. A.; SANTOS, E.M.; ANDRADE, A.P.; BRUNO, R.L.A.; EDVAN, R.L. Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de figo de pombo (*Macroptilium lathyroides*). **Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas**, [s.i.], v. 5, n. 1, p.3-11, 2011.