

EMERGÊNCIA DE CULTIVARES DE GERGELIM SOB ESTRESSE SALINO

Raíssa Evelin Silva Santos¹, Maria Jardeane Lopes Pereira², Geocleber Gomes de Sousa³,
Alisson Gomes da Silva⁴, Juliano Gomes⁵

RESUMO: Objetivou-se avaliar a emergência de cultivares de gergelim sob estresse salino. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), com 4 repetições de 25 sementes cada, em um esquema fatorial 3 x 5, onde o primeiro fator correspondeu a três cultivares de Gergelim (C1= BRS Seda, C2= BRS Anahí e C3= BRS Morena) e o segundo fator a cinco condutividades elétricas da água de irrigação (0,8, 1,6, 2,4, 3,2 e 4,0 dS m⁻¹). Durante os 15 dias após a semeadura foram analisadas as seguintes variáveis: porcentagem emergência (PE), índice de velocidade de emergência (IVE), tempo médio de emergência (TME) e a velocidade média de emergência (VME). As cultivares de gergelim BRS Seda e BRS Anahí não apresentaram sensibilidade ao estresse salino quanto à porcentagem de emergência. A elevação da condutividade elétrica da água de irrigação a partir de 1,6 dS m⁻¹, aumenta o índice de velocidade de emergência e o tempo médio de emergência, porém reduz a velocidade média de emergência.

PALAVRAS-CHAVE: *Sesamum indicum* L., crescimento inicial, condutividade elétrica.

EMERGENCY OF SESAME CULTIVARS UNDER SALINE STRESS

ABSTRACT: The aim of this study was to evaluate the emergence of sesame cultivars under saline stress. A completely randomized experimental design (CRD) was used with 4 replicates of 25 seeds each, in a 3 x 5 factorial scheme, where the first factor corresponded to three sesame cultivars (C1 = BRS Seda, C2 = BRS Anahí and C3 = BRS Morena) and the second factor to five electrical conductivities of irrigation water (0.8, 1.6, 2.4, 3.2 and 4.0 dS m⁻¹). Daily counts were performed 15 days after sowing to quantify the effects of treatments on emergence, and the following variables were analyzed: emergence percentage (PE), emergence speed index (ESI), average emergence time (AET) and average emergence speed (AES). The sesame cultivars BRS Seda and BRS Anahí did not show sensitivity to saline stress regarding emergence percentage. Increasing the electrical conductivity of irrigation water from 1.6 dS m⁻¹ increases the emergence speed index and the average emergence time, but reduces the average emergence speed.

KEYWORDS: *Sesamum indicum* L., initial growth, electrical conductivity.

INTRODUÇÃO

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) pertencente à família Pedaliaceae, é uma das culturas agrícolas mais antigas, com ampla versatilidade e capacidade de adaptação, especialmente em condições edafoclimáticas do semiárido. No Brasil, o cultivo do gergelim tem se expandido,

¹Graduanda em Agronomia, Instituto de Desenvolvimento Rural-UNILAB, +55 85 989736296, raissa79911@gmail.com.

²Graduanda em Agronomia, Instituto de Desenvolvimento Rural-UNILAB, jardeanelopes290@gmail.com.

³ Prof. Doutor, Instituto de Desenvolvimento Rural-UNILAB, sousagg@unilab.edu.br.

⁴Graduando em Agronomia, Instituto de Desenvolvimento Rural-UNILAB, alissongomes@aluno.unilab.edu.br.

⁵Graduando em Agronomia, Instituto de Desenvolvimento Rural-UNILAB, julianog@aluno.unilab.edu.br.

particularmente no Nordeste, devido à sua resistência moderada ao estresse hídrico, o que o torna uma cultura promissora para essa região (SOUSA et al., 2017).

As características de adaptabilidade tornam a cultura relevante para a região, entretanto a disponibilidade de água para irrigação frequentemente apresenta altas concentrações de sais, o que pode impactar negativamente a produtividade agrícola uma vez que o manejo da irrigação pode ser empregado para potencializar a produção (LIMA et al., 2015).

Em busca do potencial máximo de produção da cultura do gergelim, o melhoramento genético já desenvolveu uma diversidade de variedades com diferentes características morfofisiológicas, porém adaptadas ao estresse salino, estudos ainda são diversificados para o Nordeste brasileiro, uma vez que a salinidade pode afetar a emergência e modificar estruturas metabólicas e morfológicas das plantas (NÓBREGA et al., 2018; SOUSA et al., 2017).

Neste sentido, objetivou-se avaliar a emergência de cultivares de gergelim sob estresse salino.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Unidade de Produção de Mudanças das Auroras (UPMA), localizada no Campus das Auroras vinculado à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Redenção, Ceará; O clima da região é do tipo Aw', tropical chuvoso, muito quente, com chuvas predominantes nas estações do verão e outono (KÖPPEN, 1923).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), com 4 repetições de 25 sementes cada, em um esquema fatorial 3 x 5, onde o primeiro fator correspondeu a três cultivares de Gergelim (C1= BRS Seda, C2= BRS Anahí e C3= BRS Morena) e o segundo fator a cinco condutividades elétricas da água de irrigação (0,8, 1,6, 2,4, 3,2 e 4,0 dS m⁻¹).

Foram utilizadas sementes de três cultivares de gergelim desenvolvidas pela Embrapa Algodão, semeadas em bandejas de isopor de 200 células, de 40 cm³ cada. Em cada célula foi semeada uma semente, em uma profundidade de aproximadamente 2 cm. O substrato utilizado para preenchimento das bandejas, foi preparado através de uma proporção (7:2:1), de arisco, areia e esterco bovino curtido, respectivamente.

A água de irrigação com menor condutividade elétrica (0,8 dS m⁻¹) foi proveniente da rede de abastecimento da unidade. As soluções salobras (1,6, 2,4, 3,2 e 4,0 dS m⁻¹) foram preparadas através da dissolução dos sais Cloreto de Sódio (NaCl), Cloreto de Cálcio (CaCl₂.2H₂O) e Cloreto de Magnésio (MgCl₂.6H₂O), obedecendo sua relação entre CEa e a sua concentração (mmolc L⁻¹ = CE × 10) conforme metodologia de Rhoades (2000). A prática de irrigação foi realizada de forma manual e realizada diariamente, até dar início ao escoamento de água na parte inferior das bandejas.

As contagens diárias foram realizadas durante os 15 dias após a semeadura, sendo analisadas as seguintes variáveis: porcentagem emergência (PE), índice de velocidade de emergência (IVE), tempo médio de emergência (TME), com resultados expressos em dias; e a velocidade média de emergência (VME), com resultado também expresso em dias.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias das cultivares foram comparadas pelo teste de Tukey, enquanto o efeito da CEa foi avaliado por análise de regressão, por meio do programa estatístico Assistat 7.7 Beta (SILVA & AZEVEDO, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as variáveis porcentagem de emergência (PE) e índice de velocidade de emergência (IVE) foram influenciadas pela interação condutividade elétrica da água de irrigação e cultivares, enquanto o tempo médio de emergência (TME) e a velocidade média de emergência (VME) foram significativos apenas para condutividade elétrica da água.

Verifica-se na figura 1, que o modelo de regressão linear crescente foi o melhor que se ajustou para as cultivares BRS Seda e BRS Anahí, resultando em um aumento de 51,81% e 22,05% na porcentagem de emergência, respectivamente. Já para a cultivar BRS Morena o modelo polinomial quadrático foi o que melhor se ajustou, com valor máximo de 81,31% da PE referente a condutividade elétrica da água de irrigação de 3,15 dS m⁻¹.

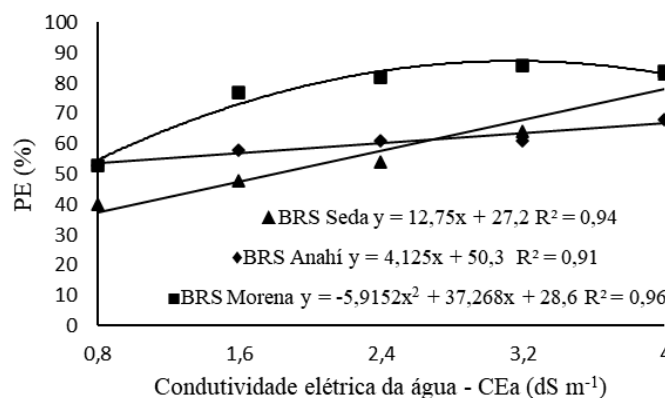


Figura 1. Porcentagem de emergência (PE) de cultivares de gergelim em função de diferentes condutividades elétricas da água de irrigação.

As três cultivares apresentaram desempenho satisfatório de PE com o aumento dos sais na água de irrigação, o que possivelmente esteja relacionado ao processo de aclimação dessas cultivares à salinidade, por meio de mecanismos bioquímicos e metabólicos além de características genéticas, possibilitando a emergência adequada das plântulas (SILVEIRA et al., 2016).

A variável índice de velocidade de emergência (figura 2), apresentou comportamento linear crescente para as três cultivares, com um incremento de 76,92%, 48,00% e 81,48% para as cultivares

BRS Seda, BRS Anahí e BRS Morena, respectivamente, quando irrigada com a água de maior concentração salina (4 dS m^{-1}), resultados contrários ao presente trabalho foram obtidos por Santos et al., (2018), avaliando genótipos de abobrinha observaram a diminuição do IVE com o aumento dos sais na água de irrigação.

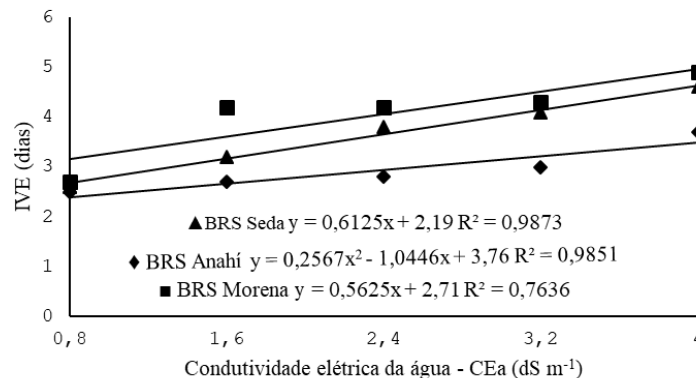


Figura 2. Índice de velocidade de emergência de cultivares de gergelim em função de diferentes condutividades elétricas da água de irrigação.

Para o tempo médio de emergência (Figura 3), observou-se que o modelo de regressão linear crescente foi o que proporcionou melhor ajuste, resultando em um aumento de 9,90% no TME com a elevação da salinidade da água. O atraso na emergência devido redução do potencial osmótico da solução do substrato, causado pelo aumento da concentração de sais solúveis, interferindo na disponibilidade hídrica e interferindo na absorção de água pelas sementes, retardando a emergência das plântulas (SOUSA et al., 2020). Da mesma forma, Ceita et al., (2020) ao avaliarem a emergência de plântulas de cultivares de feijão irrigado com água de diferentes níveis de salinidade, também reportaram resultado similar, onde o aumento da CEA da água retardou a emergência das plântulas.

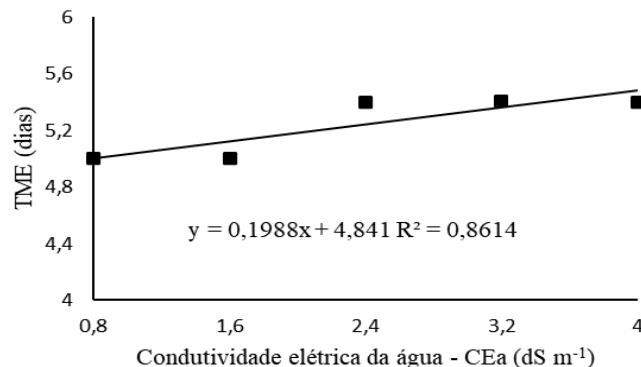


Figura 3. Tempo médio de emergência em função de diferentes condutividades elétricas da água de irrigação.

Quanto a velocidade média de emergência (Figura 4), o modelo de regressão que melhor se ajustou foi o linear decrescente, ocasionando uma redução de 7,69% com o aumento do nível de

- CEITA, E. A. R.; SOUSA, G. G.; SOUSA, J. T. M. et al. Emergência e crescimento inicial em plântulas de cultivares de fava irrigada com águas salinas. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v.14, n 1, p.3854-3864, 2020.
- CLAUDINO, M. R.; MARTINS, P. L.; SOUSA, G. R. M. et al. Atenuação do estresse salino em plantas de gergelim cultivadas em casa de vegetação. CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE OLEAGINOSAS ENERGÉTICAS; FÓRUM CAPIXABA DE PINHÃO MANSO, 2012, Guarapari, ES. **Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2012. p. 263.
- FREIRE, M. H. D. C.; SOUSA, G. G.; SOUZA, M. V. et al. Emergence and biomass accumulation in seedlings of rice cultivars irrigated with saline water. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.22, n.7, p.471-475, 2018.

KOPPEN, W. **Die klimate der erde-grundrib der kimakunde**. Berlin, Walter de gruyter verlag, 1923.

LABOURIAU, L. G. **A germinação das sementes**. Washington: Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos, 1983, 174p.

LIMA, G. S. D.; NOBRE, R. G.; GHEYI, H. R. Produção da mamoneira cultivada com águas salinas e doses de nitrogênio¹. **Revista Ciência Agronômica**, v.46, n. 1, p. 1-10, 2015.

NÓBREGA, J. S.; LOPES, K. P.; SANTOS, J. B. D.; et al. Quality of sesame seeds produced under soil salinity levels¹. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 48, n. 3, p. 280-286, 2018.

RHOADES, J. P.; KANDIAH, A.; MASHALI, A. M. Uso de águas salinas para a produção agrícola. Estudos FAO 48, Campina Grande: UFPB, 2000. 117p.

SANTOS, A. DA S.; SÁ, F. V. DA S.; SOUTO, L. S. et al. de. Tolerance of varieties and hybrid of pumpkin and squash to salt stress. **Journal of Agricultural Science**, v.10, p.38-44, 2018.

SILVA, F. A. S. E; AZEVEDO, C. A. V. The Assistat software version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal Agricultural Research**, v.11, p.3733-3740, 2016.

SILVEIRA, J. A. G.; SILVA, S. L. F.; SILVA, E. N. et al. Mecanismos biomoleculares envolvidos com a resistência ao estresse salino em plantas. In: GHEYI, H. R.; DIAS, N. S.; LACERDA, C. F. **Manejo da salinidade na agricultura: Estudos básicos e aplicados**. Fortaleza: INCTSal. P. 319-335, 2016.

SOUSA, G. G.; FIUSA, J. N.; LEITE, K. N. et al. Água salina e biofertilizante de esterco bovino na cultura do gergelim. v. 38, n. 3, p. 117–124, 2017.

SOUSA, G. G.; SOUSA, H. C.; LESSA, C. I. et al. Production of watermelon seedlings in different substrates under salt stress. **Revista Brasileira De Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 27, p. 343-351, 2023.