

GERMINAÇÃO DE *Gliricidia sepium* SOB ESTRESSE SALINO EM DUAS CONDIÇÕES DE SOLO

Mairton Oliveira de Lima¹, Mateus Lima Silva², Ismael de Oliveira Cavalcante², Anderson Cândido Vieira², Sebastião Benício de Carvalho Júnior³

RESUMO: O objetivo com esse trabalho foi de avaliar os efeitos da irrigação com água salina na germinação de plantas de gliricídia (*Gliricidia sepium*) atrelado ao efeito da suplementação de matéria orgânica para mitigar os efeitos recorrentes do alto teor de sais na água. O experimento foi conduzido sob delineamento estatístico inteiramente casualizado em delineamento de tratamento fatorial 5 x 2, com cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação CEa (0,5; 1,0; 2,0; 3,0 e 4,0 dS m⁻¹) e dois níveis de suplementação de matéria orgânica (sem e com suplementação de matéria orgânica), utilizando cinco repetições. O cultivo experimental ocorreu em telado fechado em todas as faces e revestido com sombrite 50%. Foram analisadas as variáveis de porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação, tempo médio de germinação e velocidade média de germinação. A aplicação de matéria orgânica no solo possibilitou uma melhor germinação das sementes de gliricidia independentemente da CEa, porém o aumento da CEa afetou negativamente esse processo.

PALAVRAS-CHAVE: salinidade, qualidade da água, irrigação, matéria orgânica

Gliricidia sepium GERMINATION UNDER SALT STRESS IN TWO SOIL CONDITIONS

ABSTRACT: The aim of this study was to evaluate effects of irrigation with saline water on the germination of *Gliricidia sepium* seeds linked to the effect of organic matter supplementation to mitigate recurrent effects of high salt content in water. The experiment was conducted under a completely randomized statistical design in a 5 x 2 factorial treatment design, with five different irrigation water electric conductivities EC_w (0.5, 1.0, 2.0, 3.0 and 4.0 dS m⁻¹) and two organic matter supplementations (no-organic matter and organic matter supplementation), using five replicates. The experiment was carried out under tape knitted shade cloth, shading rate of 50%. Germination percentage variables, germination speed index, average germination time and average germination speed were analyzed. The organic matter application to the soil enabled better germination of *gliricidia* seeds regardless of EC_w, however the increase in EC_w negatively affected this process.

KEYWORDS: salinity, water quality, irrigation, organic matter

INTRODUÇÃO

A gliricídia (*Gliricidia sepium*) é uma leguminosa de tamanho médio nativa da América Central, é da família Fabaceae, a família mais proeminente no mundo vegetal, e é considerada principalmente uma fonte de proteína vegetal relativamente valiosa. É uma árvore multiuso bem conhecida devido à sua capacidade de se adaptar bem a vários solos, incluindo alcalino, ácido, arenoso, argiloso pesado e calcário. Pode ser utilizada como forragem para alimentação animal (BRAGA et al., 2022).

¹Graduando em Engenharia Agrícola pelo IFCE Campus Iguatu – CE, mairton.lima08@aluno.ifce.edu.br

²Graduando em Engenharia Agrícola pelo IFCE Campus Iguatu – CE

³ Doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande, UFCG

Nota-se que em todo o mundo, vem aumentando a necessidade de se utilizar águas de qualidade inferior na agricultura, priorizando o uso intensivo das de boa qualidade para consumo humano e para outros fins mais restritivos, esta preocupação estará presente na expansão das áreas irrigadas, em geral estudos acerca da resposta das culturas a irrigação com águas de classes inferiores são fundamentais para uma melhor gestão dos recursos hídricos (AYERS; WESTCOT, 1999).

Considerando a combinação comumente vista em regiões áridas e semiáridas de alta taxa de evapotranspiração e irrigação de água de baixa qualidade, sob estas condições as plantas podem apresentar alterações em suas atividades metabólicas e bioquímicas devido aos efeitos osmóticos e iônicos do excesso de sais na zona radicular, com impactos diretos na condutância estomática e na taxa fotossintética, inibição da síntese proteica e das atividades enzimáticas e aumento da degradação da clorofila (ZENG et al., 2015).

A presença de matéria orgânica beneficia desde a germinação das sementes ao desenvolvimento das plantas, já que com a adição da mesma ao solo, ocorre melhorias na estrutura física, química e biológica do solo. Levando em consideração que os insumos orgânicos tendem a estimular o aumento do potencial osmótico do solo, consequentemente torna-se uma alternativa para o cultivo de plantas em condições de estresse salino (FREIRE et al., 2015).

Objetivou-se com o presente estudo analisar a germinação de sementes de gliricídia irrigadas com água salinas em dois diferentes tipos de solos, com e sem aplicação de matéria orgânica.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido por um período de 21 dias (3 semanas), no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Iguatu, no município de Iguatu – CE, de coordenadas 6°23'3" S e 39°15'59" O, altitude de 220 m, com caracterização climática do tipo BSw'h' de acordo com a classificação de Koppen.

As plantas foram conduzidas em telado com sombrite de 50% de sombreamento. Foi adotado um delineamento estatístico inteiramente casualizado em esquema fatorial 5 x 2, de forma que o fator principal era composto por cinco diferentes níveis de salinidade da água de irrigação (CEa: 0,5; 1,0; 2,0; 3,0 e 4,0 dS m⁻¹) e o fator secundário sendo a aplicação (CMO) ou não (SMO) de matéria orgânica. Foram utilizadas cinco repetições e em cada uma foram semeadas sementes de gliricídia em vasos de 8L.

O manejo da irrigação foi baseado nas condições climáticas, a partir da estimativa diária da evapotranspiração da cultura (ETc). A ETc foi obtida através da evapotranspiração de referência (ETo) e do coeficiente de cultivo da cultura (Kc = 1,0). Os valores de ETo utilizados nas estimativas

das lâminas de água foram multiplicados por 0,70; tendo em vista que a evapotranspiração no interior do ambiente protegido fica em torno de 70 % da externa. O solo utilizado como substrato é pertencente à classe dos Neossolos, e para os tratamentos com aplicação de matéria orgânica utilizou-se o esterco bovino na proporção em volume de 1:1.

As sementes de gliricídia passaram por um processo de quebra de dormência por imersão em água por um período de 12 horas antes do plantio. As avaliações a respeito da germinação foram realizadas diariamente durante um período de 21 dias desde o semeio. As variáveis respostas para avaliar a qualidade das sementes pelo processo de germinação foram: porcentagem de germinação - G em % (Equação 1), índice de velocidade de germinação – IVG em sementes dia⁻¹ (Equação 2), tempo médio de germinação – TMG em dias (Equação 3) e velocidade média de germinação – VMG em dia⁻¹ (Equação 4).

$$G = N/A \times 100$$

(1)

$$IVG = \sum ni/ti$$

(2)

$$TMG = (\sum Ni \cdot Ti) / \sum ni$$

(3)

$$VMG = 1/TMG$$

(4)

Em que: N - número de sementes que germinaram, A - número total de sementes colocadas para germinar; ni - somatória das sementes germinadas; ti - tempo (dias) de germinação após início do experimento; Ni = número de sementes germinadas por dia; Ti = tempo (dias) de incubação; e TMG - tempo médio de germinação

Os dados foram submetidos à análise da variância pelo teste F. Os tratamentos de natureza qualitativa (MO) foram submetidos ao teste de Tukey ao nível de 5% de significância, enquanto os de natureza quantitativa (CEa) foram submetidos à análise de regressão. As análises dos dados foram realizadas no software SISVAR ®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a variável de porcentagem de germinação (G), não houve interação entre os fatores salinidade e condição de solo, porém houve diferença estatística significativa para os fatores de forma isolados. Para o fator salinidade isoladamente, notou-se um aumento da porcentagem de germinação até o máximo valor de CEa foi de 1,97 dS m⁻¹ (73,12 %) conforme o modelo exponencial quadrático (Figura 1A), e após esse ponto começa a decrescer. O resultado difere do encontrado por Sá et al. (2014) que ao avaliar a germinação de sementes de gliricídia cultivadas *in vitro* sob diferentes níveis

Ao avaliar o fator CEa isoladamente, a velocidade média de germinação (VMG) segue uma tendência linear decrescente, em que temos a maior velocidade de $0,158 \text{ dias}^{-1}$ para a menor CEa de $0,5 \text{ ds.m}^{-1}$ e a menor velocidade de $0,119 \text{ dias}^{-1}$ para a maior CEa que é igual a $4,0 \text{ ds.m}^{-1}$, reduzindo a velocidade em 24,68 % (Figura 1D).

CONCLUSÕES

A aplicação de matéria orgânica no solo possibilitou uma melhor germinação das sementes de gliricidia independentemente da condutividade elétrica da água utilizada para irrigação (CEa), porém o aumento dos níveis de CEa afetou negativamente esse processo inicial no desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- AYERS, R.S.; WESTCOT, D. W. **A qualidade da água na agricultura**. Campina Grande: UFPB, 1999, 218p. (Estudos FAO Irrigação e Drenagem, 29 revisado).
- BRAGA, I. O. et al. Deep Untargeted Metabolomics Analysis to Further Characterize the Adaptation Response of *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp. to Very High Salinity Stress. **Frontiers in Plant Science**, v. 13, p. 869105, 2022.
- CAVALCANTE, A. et al. Produção de mudas de gliricídia com diferentes substratos orgânicos. **Agrarian**, v. 9, n. 33, p. 233-240, 2016.
- FREIRE, J. L. O. et al. Teores de micronutrientes no solo e no tecido foliar do maracujazeiro amarelo sob uso de atenuantes do estresse salino. **Agropecuária Técnica**, v. 36, p. 65-81, 2015.
- MARTINS, C. et al. Germinação de sementes de eucalipto sob estresse hídrico e salino. **Bioscience Journal**, v. 30, p. 318-329, 2014.
- OLIVEIRA, G. et al. Morfometria e germinação de sementes de Biribá submetidas a diferentes substratos Morphometry and germination of Biribá seeds submitted to diferente substrates. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 8, p. 79556-79567, 2021.
- SÁ et al. Desenvolvimento inicial in vitro de gliricídia em diferentes níveis de salinidade. **Scientia Plena**, v. 10, n. 4 (a), 2014.
- SOARES, C. et al. Germinação de sementes de *Handroanthus serratifolius* (Vahl) SO Grose em substrato contendo resíduos agroindustriais. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 10, n. 1, p. 051-060, 2022.
- RAMOS, L. et al. Estresse Hídrico e Salino na Germinação de Sementes de *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 26, n. 4, p. 440-444, 2022.
- ROCHA, G. L. et al. Taxas de crescimento absoluto e relativo de mudas de amendoim sob diferentes níveis de salinidade e matéria orgânica, In: INOVAGRI, 8., 2023, Fortaleza - CE.
- VILLELA, F. A. et al. Tabela de potencial osmótico em função da concentração de polietileno glicol 6.000 e da temperatura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 26, p. 1957-1968, 1991.
- ZENG, Y. et al. Contribution and distribution of inorganic ions and organic compounds to the osmotic adjustment in *Halostachys caspica* response to salt stress. **Scientific Reports**, v. 5, p. 13639, 2015.