

CRESCIMENTO INICIAL DE *Gliricidia sepium* IRRIGADA COM ÁGUA SALINA E SUPLEMENTAÇÃO DE MATÉRIA ORGÂNICA

ANDERSON CÂNDIDO VIEIRA^{1*}, ISMAEL DE OLIVEIRA CAVALCANTE²,
MAIRTON OLIVEIRA DE LIMA³, PEDRO FELIPE SOARES LIMA⁴, MATEUS
LIMA SILVA⁵, REIVANY EDUARDO MORAIS LIMA⁶

¹ Graduando em Engenharia Agrícola, IFCE – Instituto Federal do Ceará - Campus Iguatu, *anderson.candido.vieira07@aluno.ifce.edu.br

² Graduando em Engenharia Agrícola, IFCE – Instituto Federal do Ceará, Campus Iguatu

³ Graduando em Engenharia Agrícola, IFCE – Instituto Federal do Ceará - Campus Iguatu

⁴ Graduando em Engenharia Agrícola, IFCE – Instituto Federal do Ceará - Campus Iguatu

⁵ Graduando em Engenharia Agrícola, IFCE – Instituto Federal do Ceará - Campus Iguatu

⁶ Prof. Doutor em Engenharia Agrícola, IFCE – Instituto Federal do Ceará, Campus Iguatu

Apresentado no

LIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2024
6 a 8 de agosto de 2024 – Natal – RN, Brasil

RESUMO: A gliricídia (*Gliricidia sepium*) é uma planta leguminosa que permite a realização da poda regularmente devido à sua habilidade notável de rebrota tornando uma opção como planta forrageira. O objetivo desta pesquisa foi analisar o crescimento da cultura da gliricídia sob estresse salino empregando o uso ou não de matéria orgânica no solo mediante avaliação de altura e diâmetro das plantas. O experimento foi conduzido sob delineamento estatístico inteiramente casualizado em delineamento de tratamento fatorial 5 x 2, com cinco níveis de salinidade da água de irrigação (0,5; 1,0; 2,0; 3,0 e 4,0 dS m⁻¹) e dois níveis de fertilização orgânica (sem e com suplementação de matéria orgânica), utilizando cinco repetições. Observou-se que a aplicação de matéria orgânica não mitigou o efeito adverso da irrigação com água salina em plantas de gliricídia, porém independentemente do estresse salino ocasionado às plantas, a aplicação de matéria orgânica resultou em plantas maiores.

PALAVRAS-CHAVE: Forrageira. Irrigação. Semiárido.

Gliricidia sepium INITIAL GROWTH IRRIGATED WITH SALINE WATER IN AND ORGANIC MATTER SUPPLEMENTATION

ABSTRACT: *Gliricidia sepium* is a leguminous plant that allows regular pruning due to its remarkable ability to resprout, making it an option as a forage plant. The objective of this research was to analyze the growth of the gliricidia crop under saline stress using or not organic matter in the soil, by evaluating both plant height and diameter. The experiment was conducted under a completely randomized statistical design in a 5 x 2 factorial treatment design, with five salinity levels of the irrigation water (0.5; 1.0; 2.0; 3.0 and 4.0 dS m⁻¹) and two levels of organic fertilization (without and with organic matter supplementation), using five replicates. It was observed that the application of organic matter did not mitigate the adverse effect of irrigation with saline water on gliricidia plants, but regardless of the saline stress caused to the plants, the application of organic matter resulted in larger plants.

KEYWORDS: Forage. Irrigation. Semi-arid.

INTRODUÇÃO: A procura por forrageiras de alta produtividade e valor nutricional, que suportam o clima do semiárido brasileiro é um grande desafio. Nesse sentido, a leguminosa

Gliricidia sepium mostra potencial de expansão nas áreas do Nordeste brasileiro. Em diversas regiões do semiárido brasileiro, comunidades agrícolas vêm escolhendo a gliricídia como uma alternativa promissora para a convivência com a seca (CARVALHO FILHO et al, 1997). Em todo o mundo, mais de 800 milhões de hectares de terras são afetados pela salinidade, correspondendo por mais de 6% das áreas não submersas do globo (MUNNS & TESTER, 2008). A tolerância à salinidade é caracterizada pela habilidade de evitar, por meio da regulação salina, que quantidades excessivas de sal provenientes do substrato atinjam o protoplasma. Além disso, envolve a capacidade de tolerar os efeitos tóxicos e osmóticos associados ao aumento na concentração de sais (LARCHER, 2006). Contudo, a magnitude de cada componente do estresse salino no crescimento está sujeita a diversos fatores, tais como espécie, cultivar, o tipo e o grau de salinidade e duração no estresse, a luminosidade, as umidades do solo e ar, e o estágio fenológico da planta (CRAMER et al., 1994). A matéria orgânica é uma fonte de nutrientes para as plantas e de cargas negativas, sendo responsável por reter e liberar esses nutrientes para a solução do solo. A matéria orgânica atua como mitigador dos prejuízos originados da salinidade em plantas, por sua influência positiva na fertilidade em características físicas, químicas e biológicas do solo e do ambiente radicular (SOUZA et al., 2018). O objetivo desta pesquisa foi analisar o crescimento da cultura da gliricídia sob estresse salino empregando o uso ou não de matéria orgânica no solo mediante avaliação de altura e diâmetro das plantas.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi desenvolvido por um período de 6 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 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. A altura das plantas foi mensurada por nove semanas após o plantio. Sendo considerada a distância vertical entre o solo até o ápice da planta expresso em centímetros (cm). Para medir a altura das plantas, foi utilizado uma trena. O diâmetro caluniar foi mensurado com o auxílio de um paquímetro digital, a uma altura dos cotilédones da planta, expresso em milímetros (mm). 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. Todas as análises realizadas no software SISVAR ®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo com os resultados da análise de variância das variáveis estudadas, os fatores de salinidade e matéria orgânica não apresentaram interação significativa. Obteve-se influência significativa somente para os fatores em isolado. O aumento progressivo das concentrações de NaCl na água de irrigação resultou em uma redução na altura das plantas, seguindo um modelo linear (CEa 0,5 dS m⁻¹). As plantas submetidas a salinidade com CE de 0,5 dS m⁻¹ e 1,0 dS m⁻¹ alcançaram alturas finais durante o período experimental de 41,90 cm e 42,94 cm, respectivamente, havendo redução gradativa em altura de até 27,81 cm

para as plantas submetidas ao maior nível de NaCl ($4,0 \text{ dS m}^{-1}$) (Figura 1A). Resultados similares aos encontrados por Farias et al. (2009) ao cultivar a gliricídia com concentrações de NaCl de 0, 100, 200, 300 e 400 mmol L^{-1} . Segundo Larcher (2006), os efeitos da salinidade se constituem fator progressivo de distúrbios fisiológicos e de comprometimento da abertura estomática, além de inibir o crescimento e produção de diversas culturas. Para o fator aplicação ou não de matéria orgânica, os dados de altura da cultura apontam que as parcelas cultivadas com matéria orgânica apresentaram maiores valores, com resultados para a 9ª semana de $38,74 \text{ cm}$ para as plantas submetidas ao tratamento com matéria orgânica e de $32,30 \text{ cm}$ quando na ausência (Figura 1B). Durante as primeiras cinco semanas manteve-se proximidade entre os tratamentos, contudo, a partir da sexta semana a diferença entre tratamentos fica mais expressiva. Em estudo com gliricídia, Cavalcante et al (2016) observaram que as plantas cultivadas com composto orgânico apresentaram maiores taxas de altura. Esse incremento pode estar relacionado ao fornecimento de nutrientes, retenção da umidade e manejo da temperatura pelos insumos orgânicos (PEREIRA et al., 2013).

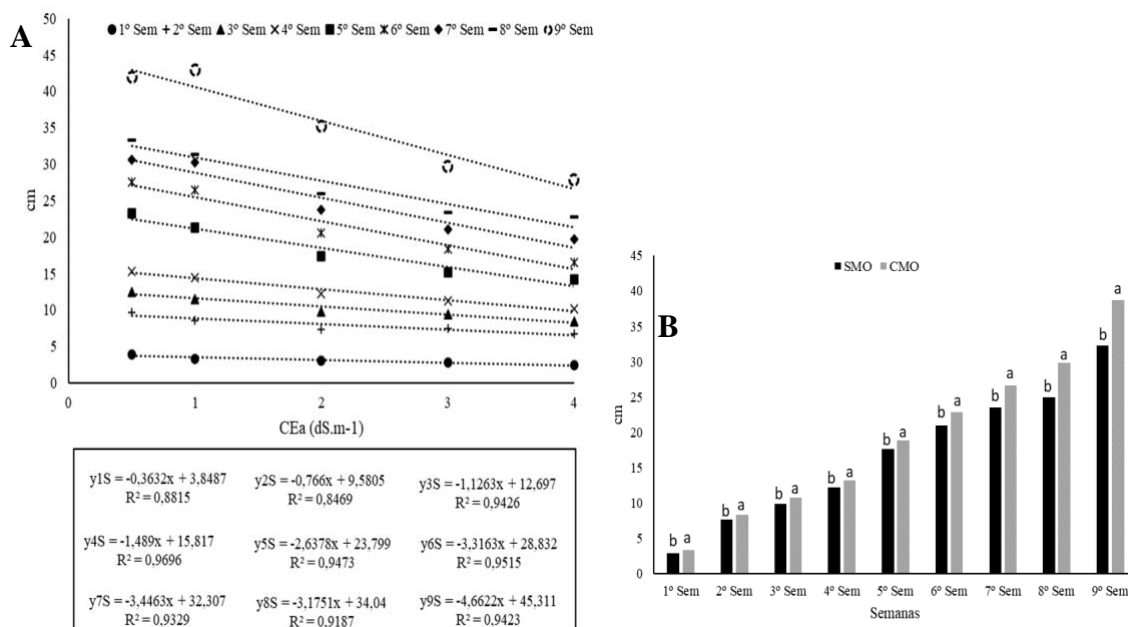


FIGURA 1. Altura das plantas analisadas ao longo das nove semanas de cultivo de *Gliricidia sepium* submetidas a diferentes níveis de CEa ($0,5; 1,0; 2,0; 3,0$ e $4,0 \text{ dS m}^{-1}$) (A) e submetidas a solo com ausência (SMO) ou presença (CMO) de matéria orgânica (B).

Houve reduções no diâmetro do caule com o aumento da concentração de sais na água. Para os tratamentos $0,5 \text{ dS m}^{-1}$ e $1,0 \text{ dS m}^{-1}$, os diâmetros caulinares mantiveram se próximos durante todo o período com valores finais de $7,62 \text{ cm}$ e $7,44 \text{ cm}$, respectivamente. A partir da terceira semana, para níveis a partir de 2 dS m^{-1} observa-se prejuízos significativos e acumulativos até o final do experimento. A redução do diâmetro seguiu uma queda linear com o valor para a maior salinidade de $4,91 \text{ cm}$ na semana final (Figura 2A). O diâmetro do caule foi influenciado pela aplicação de matéria orgânica. Em relação aos tratamentos submetidos a matéria orgânica, os valores médios obtidos foram de $1,26 \text{ cm}$ e $6,93 \text{ cm}$ para as primeiras e última semanas analisadas. Enquanto os tratamentos sem adição de condicionadores orgânicos obtiveram $1,09 \text{ cm}$ e $5,90 \text{ cm}$ para as mesmas semanas. A partir da sexta semana observa-se uma diferença mais acentuada entre as parcelas com e sem aplicação matéria orgânica. Os resultados do incremento na cultura foram acumulativos, com uma diferença final de $1,03 \text{ cm}$ ao final do experimento (Figura 2B). Oliveira Júnior et al., (2007), ao avaliarem o desenvolvimento de mudas de moringa (*Moringa oleifera*), obtiveram valores similares para a aplicação de matéria orgânica.

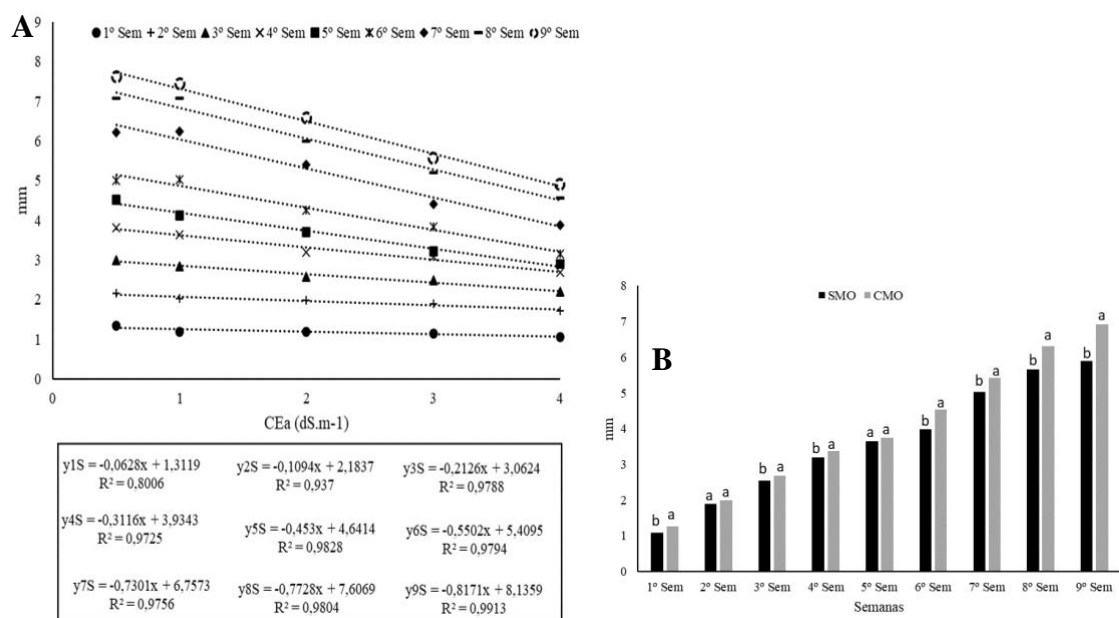


FIGURA 2. Diâmetro das plantas analisadas ao longo das nove semanas de cultivo de *Gliciridia sepium* submetidas a diferentes níveis de CEa (0,5; 1,0; 2,0; 3,0 e 4,0 dS m⁻¹) (A) e submetidas a solo com ausência (SMO) ou presença (CMO) de matéria orgânica (B).

CONCLUSÕES: Os teores crescentes de sais na água de irrigação influenciaram negativamente na expansão do diâmetro e na altura das plantas, e quanto mais tempo de exposição dessas ao estresse salino, mais prejudicado é o crescimento. Por outro lado, a aplicação de matéria orgânica ao solo apresentou benefícios na altura e diâmetro das plantas no período analisado.

REFERÊNCIAS:

- CARVALHO FILHO, O.M.; DRUMOND, M.A.; LANGUIDEY, P.H. **Gliciridia sepium leguminosa promissora para regiões semiáridas**. Petrolina, Embrapa/CPATSA, 1997.
- CAVALCANTE, A.C.P., CAVALCANTE, A.G., DA SILVA, M.J. R.; DA COSTA ARAÚJO, R. Produção de mudas de glicirídia com diferentes substratos orgânicos. **Agrarian**, v. 9, n. 33, p. 233-240, 2016.
- CRAMER, G. R.; ALBERICO, G. J.; SCHMIDT, C. Salt tolerance is not associated with the sodium accumulation of two maize hybrids. **Austr. J. Plant Physiol.**, 21:675-692, 1994.
- FARIAS, S.G.G.D.; SANTOS, D.R.D.; FREIRE, A.L.D.O.; SILVA, R.B. Estresse salino no crescimento inicial e nutrição mineral de glicirídia (*Gliciridia sepium* (Jacq.) Kunth ex Steud) em solução nutritiva (1). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 33, p. 1499-1505, 2009.
- LARCHER, W. *Ecofisiologia vegetal*. São Carlos: Rima Artes e Textos, 2006. 550p.
- MUNNS, R.; TESTER, M. Mechanisms of salinity tolerance. **Annu. Rev. Plant Biol.**, v. 59, p. 651-681, 2008.
- OLIVEIRA JÚNIOR, S.; SOUTO, J. S.; SANTOS, R. V.; SOUTO, P. C.; NASCIMENTO, J. P.; NUNES, E. M. Adubação com diferentes esterco no cultivo da Moringa (*Moringa oleifera* Lam.). XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO. **Anais...** 2007.
- PEREIRA, D. C.; WILSEN NETO, A.; NÓBREGA, L. H. P. Adubação orgânica e algumas aplicações agrícolas. **Revista Varia Scientia Agrárias**, v. 03, p. 159-174, 2013.
- SOUZA, L. D. P., LIMA, G. S. D., GHEYI, H. R., NOBRE, R. G.; SOARES, L. A. D. A. Emergence, growth, and production of colored cotton subjected to salt stress and organic fertilization. **Revista Caatinga**, v. 31, p. 719-729, 2018.