

INTERAÇÃO ENTRE SALINIDADE E BIOFERTILIZANTES NA CULTURA DA FAVA

Jonnathan Richeds da Silva Sales¹, Geocleber Gomes de Sousa², Maria Vanessa Pires de Souza¹, Ítalo Nobre Damasceno¹ e Samara Ester Lima Saraiva¹

Resumo: A salinidade se constitui num grande obstáculo ao sistema de produção agrícola, afetando negativamente o crescimento, o metabolismo vegetal e a produtividade. Os dejetos líquidos de animais aplicados como fertilizantes orgânicos, podem atenuar os efeitos deletérios causados pelo estresse salino sobre as plantas. Objetivou-se com este trabalho avaliar a resposta da fava ao estresse salino cultivada em solos sem e com biofertilizantes. O experimento foi conduzido na área experimental da estação Agrometeorológica pertencente à Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, no período de março a abril de 2017. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 5x3, com cinco repetições, referentes aos valores de condutividade elétrica da água de irrigação – CEa : 0,5; 1,5; 2,5; 3,5 e 4,5 dS m⁻¹, versus solo sem e com dois tipos de biofertilizantes. As variáveis avaliadas foram: Comprimento de raiz, Altura de planta e condutividade elétrica do extrato de saturação do solo. O biofertilizante bovino foi o mais eficiente na atenuação dos efeitos negativos dos sais da água de irrigação nas variáveis estudadas.

Palavras-chave: *Phaseolus lunatus* L. Condutividade elétrica. Adubo orgânico.

INTRODUÇÃO

O feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.) é uma planta anual cultivada por apresentar grãos comestíveis. Apresenta grande potencial para fornecer proteína vegetal à população, constituindo uma fonte alternativa de alimento e de renda complementar para os pequenos agricultores (SOARES et al., 2010). Apesar da demasiada importância socioeconômica desta leguminosa, a sua produtividade vem decrescendo, fato este, associa-se ao baixo índice da utilização de tecnologias para o seu manejo. O plantio de cultivares tradicionais com pouca capacidade produtiva e a ausência de estudo sobre manejo da irrigação com água salina para a cultura também tem contribuído para o baixo rendimento e retorno econômico, tornando a fava praticamente uma cultura de subsistência (OLIVEIRA et al., 2010).

¹ Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural/Estudante de graduação, e-mail: jonnathanagro@gmail.com, vanessa.pires1993@gmail.com, italogaviao2010@gmail.com, estersaraiva21@gmail.com.

² Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural/Professor adjunto, e-mail: sousagg@unilab.edu.br

O estresse salino pode inibir o crescimento das plantas, por reduzir o potencial osmótico da solução do solo e conseqüentemente o potencial hídrico, restringindo a disponibilidade de água, além de provocar acumulação excessiva de íons nos tecidos vegetais (SILVA et al., 2008). Algumas alternativas para amenização dos efeitos deletérios dos sais da água de irrigação sob as plantas, que vem sendo recentemente desenvolvidas em plantas cultivadas em ambiente salino, é a utilização de biofertilizantes.

Esse insumo orgânico libera substancias húmicas no solo, induzindo o aumento do ajustamento osmótico nas plantas pela acumulação dessas substâncias, facilitando a absorção de água e nutrientes em meios adversamente salinos (CAVALCANTE et al., 2010). Neste contexto, o presente trabalho visa avaliar a resposta do cultivo da fava sob estresse salino cultivada em solos sem e com biofertilizantes.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na área Experimental da estação Agrometeorológica pertencente à Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, no período de março a abril de 2017. De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Aw. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5x3, com cinco repetições. O primeiro fator consistiu dos níveis de condutividade elétrica da água de irrigação, sendo: 0,5; 1,5; 2,5; 3,5 e 4,5 dS m⁻¹; e o segundo fator compreendeu três condições: sem biofertilizante (B0), com biofertilizante bovino (B1) e com biofertilizante caprino (B2).

A semeadura das sementes da cultivar milagrosa de fava foi realizada em vasos plásticos com capacidade de 14 litros, em ambiente protegido, foram semeadas cinco sementes por vaso, o substrato utilizado foi de areia e arisco na proporção de 2:1 respectivamente. Na preparação da água salina, foram utilizados os sais de NaCl, CaCl₂.2H₂O e MgCl₂.6H₂O, na proporção de 7:2:1 (MEDEIROS, 1992). A irrigação iniciou após o desbaste com uma frequência de irrigação em dias alternados. No preparo dos biofertilizantes foram utilizados esterco fresco de origem bovina e caprina. Os insumos orgânicos foram preparados por meio de fermentação aeróbia, com adição dos

ingredientes na proporção de 50% (volume ingredientes/volume água). Foram realizadas duas aplicações de biofertilizantes, a primeira foi iniciada com 25 dias após a semeadura quando as plantas já estavam estabelecidas, a segunda foi aplicada com 32 dias após a semeadura (DAS), em quantidade de 700 mL por composto aplicado.

Aos 45 dias após a semeadura (DAS) foram avaliadas as seguintes características: Comprimento de raiz, altura de plantas e a condutividade elétrica do solo.

Os dados qualitativos das variáveis analisadas foram submetidos à análise de variância e posteriormente, quando significativos pelo teste F, submetidos ao teste de médias de Tukey com $P < 0,05$. Para os dados de natureza quantitativos realizou-se uma análise de regressão, Para as análises estatísticas utilizou-se o programa computacional “ASSISTAT 7.7 BETA”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de variância, constatou-se efeito significativo para a interação entre o fator salinidade e biofertilizante apenas na variável comprimento da raiz. Para a altura de plantas a análise apresentou significância apenas para o fator biofertilizante. Já a condutividade elétrica do extrato de saturação do solo, apresentou resultado significativo para o fator isolado salinidade.

O aumento da salinidade das águas inibiu o comprimento de raiz, mas em menor proporção nos tratamentos com biofertilizantes, onde o modelo polinomial quadrático foi o que melhor se ajustou em solo sem biofertilizantes e com biofertilizante caprino, com valores máximos de 36,33 cm e 38,55 cm para uma condutividade elétrica da água de 2,62 dS m⁻¹ e 2,44 dS m⁻¹, respectivamente. Enquanto, para o tratamento com biofertilizante bovino, o modelo linear decrescente foi o que melhor se ajustou, com um valor médio de 30,94 cm (Figura 1 A).

Campos et al. (2009) avaliando o efeito do estresse salino da água de irrigação em solo com biofertilizante bovino na cultura da mamona, constataram superioridade no comprimento da raiz em plantas que recebiam o fertilizante orgânico. Trabalhando em casa de vegetação, Cavalcante et al. (2010) aplicando biofertilizante na

cultura goiaba sob estresse salino, também encontraram efeito similar ao desse estudo para o comprimento da raiz.

Observa-se na Figura 1 B, que não houve diferença significativa entre o biofertilizante bovino (126,48 cm) e caprino (127 cm), porém foram superiores em relação a ausência (104,4 cm). Souto et al. (2013) também verificaram que as plantas irrigadas com água de baixa salinidade na presença do biofertilizante bovino apresentaram valores de altura de plantas em comparação aos demais tratamentos aplicados. Resultados similares também foram encontrados por Sousa et al. (2012) estudando a cultura do amendoim irrigada com água de baixa salinidade. Esses autores verificam maior altura de plantas em solo com o fertilizante orgânico.

A condutividade elétrica do extrato de saturação do solo (CEes) foi influenciada significativamente pelo fator salinidade, onde o modelo linear crescente foi o que melhor se ajustou, com valor médio de 0,70 dS m⁻¹ (Figura 1 C). O aumento da salinidade pode ser atribuído também à elevada temperatura local. Desta forma, ocasionou uma alta taxa de evaporação e transpiração das plantas, resultando em maior acúmulo de sais no solo (Cavalcante & Lima, 2006).

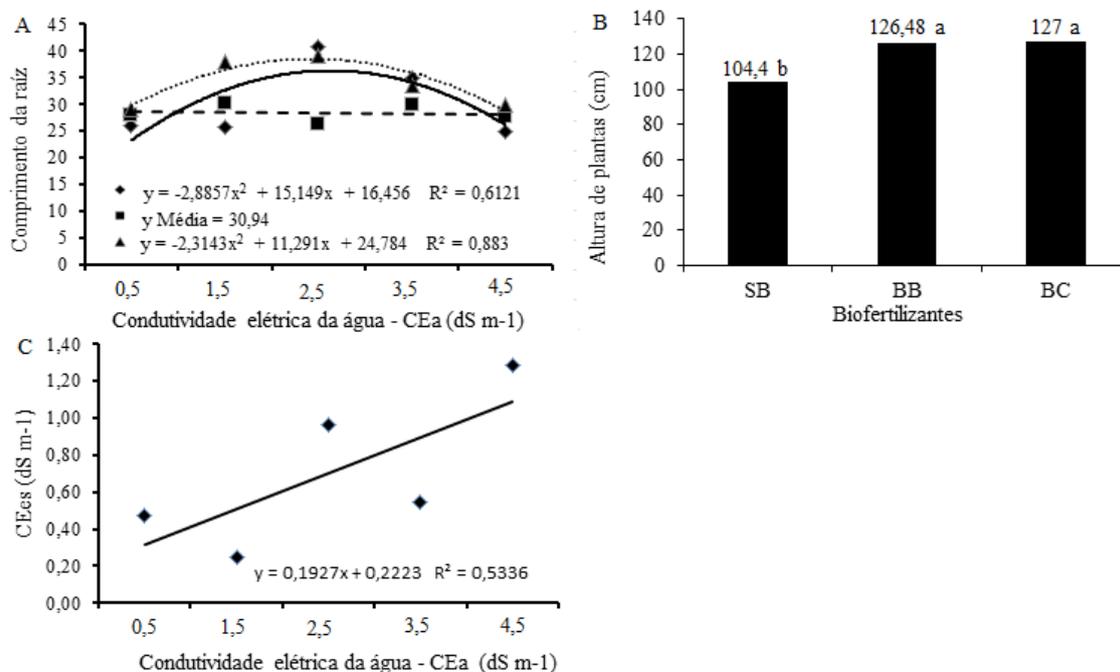


Figura 1. Comprimento de raiz (A), Altura de planta (B) e Condutividade elétrica do extrato de saturação do solo (C) de plantas de feijão irrigadas com águas Salinas em solo sem biofertilizante (SB), com biofertilizante bovino (B) e biofertilizante caprino (C).

CONCLUSÕES

O biofertilizante bovino foi o mais eficiente na atenuação dos efeitos negativos dos sais da água de irrigação nas variáveis estudadas.

AGRADECIMENTOS

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico FUNCAP. Ao professor Geocleber Gomes de Sousa e aos colegas do grupo de pesquisa pelo apoio durante a realização do experimento.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, L. F.; LIMA, E. M. Algumas frutíferas tropicais e a salinidade. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 148p.

CAVALCANTE, L. F. VIEIRA, M. S.; SANTOS, A. F.; OLIVEIRA, W. M.; NASCIMENTO, J. A. M. Água salina e esterco bovino líquido na formação de mudas de goiabeira cultivar paluma. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, n.1, p.251-261, 2010.

MEDEIROS, J. F. Qualidade da água de irrigação utilizada nas propriedades assistidas pelo "GAT" nos Estados do RN, PB, CE e avaliação da salinidade dos solos. 1992. 173f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – **Universidade Federal da Paraíba**, Campina Grande, 1992.

OLIVEIRA, F. N.; TORRES, S. B.; BEBEDITO, C. P. Caracterização botânica e agrônômica de acessos de feijão-fava, em mossoró, RN. **Revista Caatinga**, v. 24, n. 1, p. 143-148, 2010.

SILVA, M. O. et al. Crescimento de meloeiro e acúmulo de nutrientes na planta sob irrigação com águas salinas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.12, n. 6, p.593- 605, 2008.

SOUSA, G. G.; AZEVEDO, B. M.; ALBUQUERQUE, A. H. P.; MESQUITA, J. B. R.; VIANA, T. V. A. Características agrônômicas do amendoimzeiro sob irrigação com águas salinas em solo com biofertilizantes. **Revista Agroambiente**, v. 6, n. 2, p. 124-132, maio/ago, 2012.

SOUTO, A. G. L.; CAVALCANTE, L. F.; NASCIMENTO, J. A. M.; MESQUITA, F. O.; LIMA NETO, A. J. Comportamento do noni à salinidade da água de irrigação em solo com biofertilizante bovino. **Irriga**, v. 18, n. 3, p. 442-453, 2013.

SOARES, C. A. et al. Aspectos sócio-econômicos. In: LOPES, A. C. A.; GOMES, R. L. F.; ARAÚJO, A. S. F. (Orgs.). **A cultura do feijão-fava no Meio Norte do Brasil**. Teresina: EDUFPI, 2010. p. 237-268.