



## **Avaliação agrônômica de milho aos 50 dias de plantio, adubado com biofertilizante bovino em solo com resíduo salino**

*Agronomic evaluation of millet at 50 days of planting, fertilized with bovine biofertilizer in soil with saline residue*

JACAÚNA, Jamilyle Moreira<sup>1</sup>; SOUSA, Geocleber Gomes<sup>2</sup>; GOMES, Silas Primola<sup>3</sup>; ROCHA, Amanda Cardoso<sup>4</sup>; MATOS, Davi Moreira<sup>5</sup>; COSTA, João Guilherme Justino<sup>6</sup>

<sup>1</sup>UNILAB, jamilylej2@gmail.com; <sup>2</sup> UNILAB, sousagg@unilab.edu.br; <sup>3</sup> UNILAB, silas.primola@unilab.edu.br; <sup>4</sup>UNILAB, amandarocha0796@gmail.com; <sup>5</sup>UFC, davimoreiramatos@gmail.com; <sup>6</sup>UNILAB, joaosabido12@gmail.com

### **Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de base ecológica**

**Resumo:** Realizou-se a avaliação agrônômica do milho sob diferentes doses de biofertilizante bovino (D0 = 0 mL; D1= 200 mL; D2= 300 mL; D4= 400 mL e D5= 500 mL/planta/semana), cultivado em solo com resíduos salinos. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Aos 50 dias após a semeadura (DAS) as plantas foram avaliadas quanto a sua altura, diâmetro de colmo, comprimento da raiz, número de folhas e produção de matéria seca (MS). A altura das plantas sofreu efeito quadrático para as doses de biofertilizante. A variável número de folhas sofreu efeito polinomial quadrático ( $p < 0,01$ ) da interação entre os resíduos de salinidade e as doses de biofertilizante. O teor de MS sofreu efeito quadrático ( $p < 0,01$ ) em função das doses de biofertilizante bovino. O resíduo de salinidade no solo afeta pouco o desenvolvimento do milho e a adição de biofertilizante bovino incrementa a altura e a matéria seca das plantas.

**Palavras-chave:** Esterco bovino; Estresse salino; Parâmetros agrônômicos, Volumoso.

**Keywords:** Agronomic parameters; Bovine manure; Roughage; Stress saline.

### **Introdução**

O semiárido Nordeste sofre com a sazonalidade da produção de forragem, por possuir clima com altas temperaturas, precipitação pluviométrica mal distribuída e escassa (ARAÚJO, 2011) e possuir solo predominantemente salino e sódico (FERREIRA; SILVA; RUIZ, 2016).

A estiagem prolongada na região, que ocorre durante pelos menos sete meses do ano, impõe grande vulnerabilidade aos sistemas de produção. As atividades pecuárias são severamente afetadas neste cenário, pois essas condições adversas do clima limitam a quantidade de forragem produzida, sendo essa a principal fonte alimentar dos rebanhos (CÂNDIDO; ARAÚJO; CAVALCANTE, 2005). Segundo estes autores a diversificação da dieta dos animais, pelo uso de diferentes espécies forrageiras traria maior segurança alimentar aos rebanhos.

O milho (*Pennisetum glaucum* (L.) apresentam-se como boa alternativa neste cenário, seja para a produção de forragem ou para de grãos, possuindo ciclo de



produção curto e adaptação às baixas precipitações. Como silagem, apresenta conteúdo energético inferior ao das silagens de milho e sorgo, porém teor proteico superior. As produtividades da cultura no período de safrinha e o bom valor nutritivo da sua silagem fazem com que o milheto possa ser indicado como uma interessante opção de volumoso para os produtores de leite e carne (ALBUQUERQUE *et al.*, 2010).

Outro aspecto se refere aos solos da região, que também são afetados pela ação do clima, cujas baixas precipitações e a elevada evapotranspiração, associadas à presença de camadas impermeáveis, contribuem para o aumento da concentração de sais solúveis (salinidade) e/ou o aumento da percentagem de sódio trocável (sodicidade), interferindo no desenvolvimento das plantas (RIBEIRO; FILHO RIBEIRO; JACOMINE, 2016). De acordo com Sousa *et al.* (2012), estratégias de manejo que visem minimizar os problemas desencadeados pelo excesso de sais no solo, oriundo em grande parte da qualidade da água, precisam ser adotadas. Entre elas está a aplicação de biofertilizantes líquidos (bovino e de caranguejo) que podem ser utilizadas em diferentes tipos de cultivo, melhorando a produtividade e o aproveitamento da terra sob estresse salino (LACERDA *et al.*, 2016).

Esta pesquisa teve por objetivo avaliar os parâmetros agrônômicos do milheto sob diferentes doses de biofertilizante bovino e cultivado em solo com resíduos salinos, aos 50 dias após o plantio.

## Metodologia

Os estudos foram realizados na Fazenda Experimental Piroás da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), localizada em Redenção-CE (04°14'53" S e 38°45'10" W). No período a média de precipitação pluviométrica registrada por pluviômetro foi de 87,72 mm.

A área utilizada do experimento foi anteriormente cultivada com fava e milho em consórcio, onde foram irrigados com água de crescente condutividade elétrica, sendo: A1= 1.0 dS m<sup>-1</sup>; A2= 2.0 dS m<sup>-1</sup>; A3= 3.0 dS m<sup>-1</sup>; A4= 4,0 dS m<sup>-1</sup> e A5= 5.0 dS m<sup>-1</sup>, durante a estação seca do ano anterior. Ela possuía 20 linhas com 6 metros de comprimento, cada subparcela ocupava 1 metro da linha, com espaçamento de 1 metro de largura e 0,20 m entre plantas. O preparo do biofertilizante foi realizado em tonel de plástico de 200 litros, a partir de uma mistura de partes iguais de esterco bovino fresco e água não salina (1:1), mantido sob fermentação aeróbia durante 30 dias.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. As parcelas foram representadas pelos níveis residuais de salinidade de água de irrigação presentes no solo e as subparcelas foram representadas pelas doses de biofertilizante bovino, D0 = 0; D1= 200; D2= 300; D4= 400 e D5= 500 (mL/planta/semana).



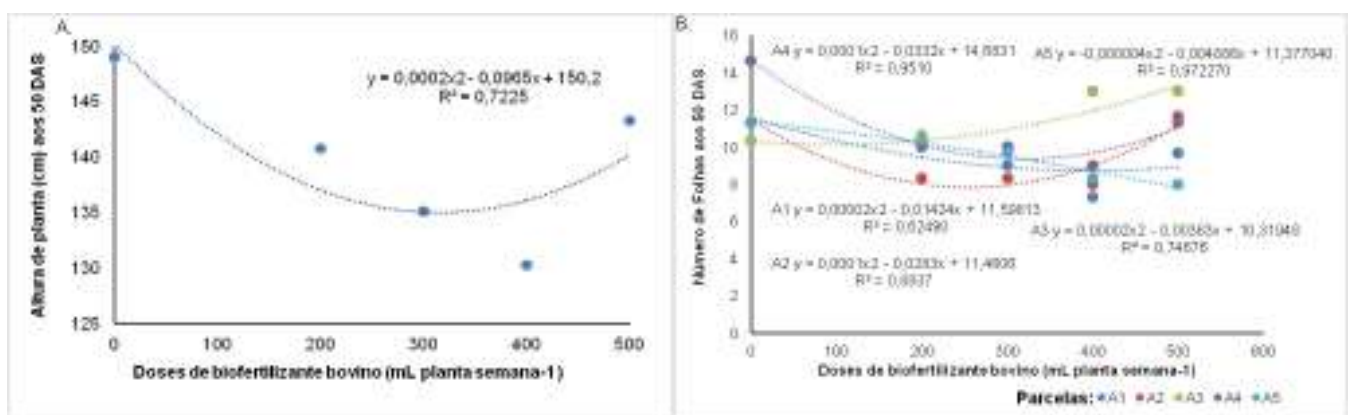
Aos 50 dias após a sementeira (DAS), período recomendado para o pastejo, foram avaliadas as características: altura de planta, medida em cinco plantas por subparcela, da superfície do solo até o início da inclinação da folha maior, com auxílio de uma trena. Mensurou-se também o diâmetro do colmo, na parte mediana da planta, com paquímetro digital, o comprimento da raiz através de uma régua e o número de folhas por meio de contagem manual. O corte das plantas foi realizado manualmente a 10 cm de altura do solo, nas linhas centrais das repetições. Para a análise de MS, as amostras foram submetidas à moagem, pré-secagem e secagem definitiva conforme Silva e Queiroz (2002).

Os resultados obtidos foram submetidos às análises de variância e regressão, e, de acordo com o nível de significância no teste F, procedeu-se análise de regressão polinomial, utilizando-se o nível de 1 ou 5% ( $p < 0,01$  ou  $0,05$ ), sendo apresentados pelos modelos polinomiais em que os dados melhores se ajustaram. Os dados foram processados com o auxílio do programa Assisat 7.7 BETA.

## Resultados e Discussão

Em relação à altura verificou-se efeito quadrático para as doses de biofertilizante, verificando-se limiar para a altura de 138,56 cm, para a dose de 241,25 (mL planta semana<sup>-1</sup>) (Figura 1A).

Para a variável número de folhas houve efeito polinomial quadrático ( $p < 0,01$ ) da interação entre os resíduos de salinidade e as doses de biofertilizante, exceto para o resíduo de salinidade presente no solo A5 que apresentou comportamento linear decrescente (Figura 1B).



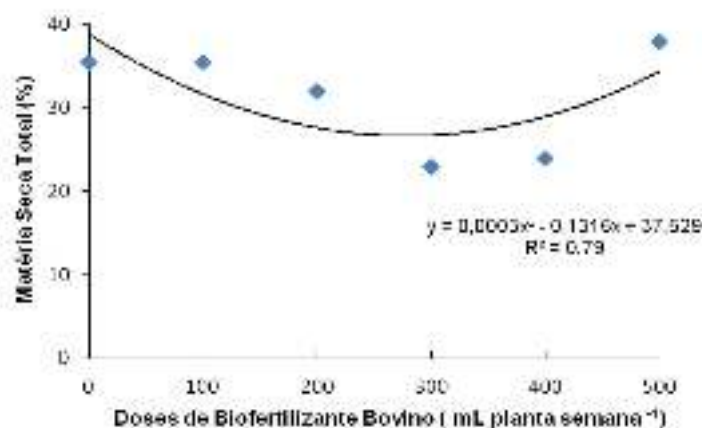
**Figura 1.** Altura de plantas do milho, em função das doses de biofertilizante. Significativo a 1% pelo teste F (A); Número de folhas do milho, em função da interação dos resíduos de salinidade e das doses de biofertilizante. Significativo a 1% (\*\*) pelo teste F (B).



Aguiar *et al.* (2012), avaliaram o desenvolvimento vegetativo e produtivo do milho em função de doses de esterco bovino, e observaram que as porcentagens de esterco bovino apresentaram efeito significativo para a variável altura de planta, sendo que os resultados obtidos para esta variável no trabalho variaram de 0,2 a 2,0 (m). Porém, observaram que a partir de 40% de esterco inicia-se o declínio da altura do milho, resultado diferente do obtido no presente trabalho, onde as doses acima de 241,25 (mL planta semana<sup>-1</sup>) demonstraram eficiência para a variável analisada. Sousa *et al.* (2016), observaram que o aumento da condutividade elétrica da água de irrigação inibiu linearmente o número de folhas na presença e na ausência do biofertilizante bovino, provavelmente devido efeitos tóxicos da salinidade sobre o metabolismo vegetal.

Para as variáveis diâmetro do colmo e comprimento de raiz não foi verificado efeito ( $p > 0,05$ ) dos tratamentos, sendo encontrados o diâmetro médio de 9,47 mm e o comprimento médio de 13,8 cm.

De acordo com a análise de regressão verificou-se que o teor de MS sofreu efeito quadrático ( $p < 0,01$ ) em função das doses de biofertilizante bovino (Figura 2), constatando-se que a dose de biofertilizante de 250 mL proporcionou teor de MS de 24,9 %.



**Figura 2.** Teor de matéria seca do milho em função das doses de biofertilizante bovino. Significativo ao nível de 1% (\*\*) pelo teste F.

Sousa *et al.* (2016) verificaram efeito linear decrescente da salinidade sobre a MS da parte aérea das plantas, mas que o incremento do biofertilizante aumentou o acúmulo de MS, resultado diferente do observado no presente estudo para o efeito da salinidade.

## Conclusões

O resíduo de salinidade no solo afeta pouco o desenvolvimento do milho e a adição de biofertilizante bovino incrementa a altura e a matéria seca das plantas.





## Referências bibliográficas

AGUIAR, A. A. S. et al. Desenvolvimento do milho sob adubação orgânica no município de Corrente-PI. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 4, p. 90-96, 2012.

ALBUQUERQUE C. J. B. et al. **Produtividade do Milheto para Silagem no Município de Uberlândia, MG**. XXVIII Congresso Nacional de Milho e Sorgo, 2010, Goiânia: Associação Brasileira de Milho e Sorgo.

ARAÚJO, S. M. S. A região semiárida do Nordeste do Brasil: questões ambientais e possibilidades de uso sustentável dos recursos. **Rios Eletrônica- Revista Científica da FASETE**, n 5, p.89-98, 2011.

CÂNDIDO, M. J. D.; ARAÚJO, G. G. L.; CAVALCANTE, M. A. B. Pastagens no ecossistema semi-árido brasileiro: atualização e perspectiva futuras. In: Embrapa Semiárido-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42, 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: SBZ; Universidade Federal de Goiânia, 2005.

FERREIRA, P. A.; SILVA, J. B. L.; RUIZ, H. A. **Aspectos Físicos e Químicos de Solos em Região Áridas e Semiáridas**. In: GHEYI, H. R.; DIAS, N. S.; LACERDA, C. F. (Eds.). Manejo da Salinidade na Agricultura: Estudos Básicos e Aplicados. Fortaleza, 2016. INCTSal. p.17-34.

LACERDA, C. F. et al. **Estratégias de manejo para uso de água salina na agricultura**. In: Gheyi, H. R.; Dias, N. da S.; Lacerda, C. F. de; Gomes Filho, E. (ed.). Manejo da salinidade na agricultura: Estudos básicos e aplicados. [online] Fortaleza, 2016. p. 337-349. ISBN 978-85-420-0948-4.

RIBEIRO, M. R.; FILHO RIBEIRO, M. R. e JACOMINE, P. K. T. **Origem e classificação dos solos afetados por sais**. 2º edição, ISBN 970-85-420-0948-4. Fortaleza- CE, 2016.

SILVA, D.; QUEIROZ, A. C. **Análise de alimentos:(métodos químicos e biológicos)**.3.ed. – Viçosa : UFV, 2002.

SOUSA, G. G. et al. Crescimento inicial do milho sob diferentes concentrações de biofertilizante bovino irrigado com águas salinas. **Revista Ciência Agronômica**, v. 43, n. 2, p. 237-245, 2012.

SOUSA, G. G. et al. Irrigação com água salobra na cultura do rabanete em solo com fertilizantes orgânicos. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 10, n. 6, p. 1065-1074, , 2016.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.