

Área de submissão: (Produção Agrícola; Agroecologia; Fitossanidade)

ADUBAÇÃO NITROGENADA ATENUA O ESTRESSE SALINO NO CRESCIMENTO DO MANJERICÃO (*Ocimum basilicum* L.)?

João Gabriel Taveira Melo¹, João Batista Medeiros Silva², Gabriel Soares Araújo³,
Marlene Pereira do Nascimento⁴, Marcos Felipe de Souza Oliveira⁵, José Arthur Tavares
da Silva⁶

¹Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus II, Areia-PB, e-mail: gabrieltaveiramelo7@gmail.com

Fonte de Financiamento: CCA/UFPB, FAPESQ, CAPES

RESUMO

O manjericão (*Ocimum basilicum* L.) é plantado nacionalmente e internacionalmente pela população, principalmente no âmbito culinário. Essa espécie tem grande relevância econômica, sendo comumente utilizada na indústria farmacêutica na área gastronômica, produção de cosméticos e extração de óleos essenciais. O alto teor salino é um dos fatores que podem afetar o crescimento dessa cultura. Por esse motivo adubação nitrogenada é uma das estratégias atenuantes dos efeitos negativos da salinidade sobre as plantas. O principal objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento do manjericão submetido ao estresse salino e adubação nitrogenada. O experimento foi realizado na Universidade Federal da Paraíba, Campus III, Bananeiras, Paraíba, Brasil. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em um fatorial incompleto 5x5 gerado a partir da matriz experimental Composto Central de Box, com quatro repetições. Os fatores avaliados foram cinco condutividades elétricas da água de irrigação (0,50; 1,30; 3,25; 5,20 e a 6,00 dS m⁻¹) e cinco doses de nitrogênio (0,00; 23,26; 80,00; 136,74 e a 160 kg ha⁻¹). As análises de crescimento (NF e AF), foram avaliados aos 60 dias após a semeadura. Tomando as considerações dos resultados, o nitrogênio reduziu os efeitos da salinidade no manjericão, referentes aos parâmetros de crescimento e fisiologia das plantas. Com os resultados encontrado através das experimentações, se encontrou dados que são considerados promissores, quando visto o uso de diferentes doses nitrogenadas.

PALAVRAS-CHAVE: Lamiaceae, estresse abiótico, nitrogênio.

1. INTRODUÇÃO

O manjericão (*Ocimum basilicum* L. – Lamiaceae) é uma planta amplamente cultivada no mundo, conhecida por vários nomes, como alfava doce, manjericão doce,

remédio de vaqueiro, e outros. Suas folhas são ovaladas e de tamanho médio, com flores geralmente brancas e um aroma intenso devido ao óleo essencial, principalmente o linalol (MELLO et al., 2020).

Em regiões áridas e semiáridas, como o Nordeste brasileiro, a água salina tem causado sérios impactos econômicos na agricultura devido a longos períodos de estiagem e alta evapotranspiração. A irrigação é essencial nessas áreas, muitas vezes utilizando água subterrânea de poços artesianos com altos teores de íons salinos, como Na^+ e Cl^- (TAVARES FILHO et al., 2020).

A adubação nitrogenada pode ser uma alternativa eficiente para atenuar os efeitos danosos da salinidade. O nitrogênio (N) tem função estrutural e está presente em vários compostos orgânicos importantes e até mesmo vitais para as plantas, tais como aminoácidos, proteínas e prolina, aumentando a capacidade de ajuste osmótico celular, e melhorando a tolerância ao estresse e salino (DIAS et al, 2020).

De acordo com Queiroz et al., (2020) a qualidade da água de irrigação desempenha um papel crucial no crescimento das culturas e na produtividade. Águas com altos teores de sais causam estresse salino, afetando o solo fisicamente e quimicamente, desequilibrando o metabolismo das plantas e prejudicando a absorção de água. Portanto, a mitigação da salinidade é essencial para minimizar seus efeitos negativos nas plantas.

Assim o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento de plantas de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) submetidas ao estresse salino e adubação nitrogenada.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em ambiente aberto (viveiro) no Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias do Departamento de Agricultura da Universidade Federal da Paraíba, Campus III, Bananeiras, Paraíba, Brasil ($6^{\circ}45'27,78''\text{S}$; $35^{\circ}38'46''\text{S}$).

Para o trabalho foi utilizado vasos de polietileno com $4,5 \text{ dm}^3$ de capacidade em volume. Após o preenchimento dos recipientes com uma mistura de solo (Latosolo Vermelho-Amarelo), areia lavada e esterco bovino (7:2:1, v/v), uma análise química foi feita no referente solo obtendo-se: $\text{pH} = 5,52$; saturação por bases (cmolc dm^{-3}) = 6,13; capacidade de troca de cátions (cmolc dm^{-3}) = 7,29. No intuito de ampliar a capacidade de drenagem, acrescentou-se uma 3 cm de brita no fundo dos vasos e, posteriormente, os vasos foram colocados em uma bancada no viveiro coberto por um sombrite 75%.

As mudas foram produzidas a partir de sementes de manjeriço da variedade Dante, colocando quatro sementes em cada vaso, a uma profundidade de $\pm 0,3 \text{ cm}$. O desbaste foi conduzido aos 14 dias após a semeadura (DAS), estabelecendo uma planta por vaso. A irrigação foi realizada com a água do sistema de abastecimento da UFPB, com condutividade elétrica de $0,5 \text{ dS m}^{-1}$ até os 20 DAS

O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DIC) em esquema fatorial incompleto 5 (condutividade elétrica da água de irrigação - CEa = 0,50; 1,30; 3,25; 5,20 e 6,00 dS m⁻¹). No geral, totalizaram-se nove combinações geradas com quatro repetições e uma planta por repetição. Os fatores avaliados foram cinco condutividades elétricas da água de irrigação (0,50; 1,30; 3,25; 5,20 e a 6,00 dS m⁻¹).

Para o preparo das águas salinas adicionou-se cloreto de sódio (NaCl) à água de 0,5 dS m⁻¹), até atingirem condutividades elétricas estabelecidas de acordo com a necessidade avaliativa. Já a calibração foi feita com o aparelho condutivímetro portátil microprocessado instrutherm[®] (modelo CD-860). Em relação a irrigação com águas salinas, foi feita diariamente, com 53% da capacidade de campo, após 20 dias, sendo essa quantidade estabelecida no método lisimetria de drenagem. Tal irrigação se manteve duas vezes semanalmente até o termino do experimento, reservando vasos extras para a realização da lisimetria (ROSA et al, 2020).

As doses de adubação nitrogenada foram determinadas de acordo com as exigências nutricionais da cultura sendo 100 kg ha⁻¹. A ureia foi a fonte de N utilizada, tendo em sua composição 46% de N. As aplicações de N foram realizadas a cada 20 DAS, por meio da aplicação manual.

O crescimento. O número de folhas (NF), foi determinado contando-se todas as folhas de cada planta; área foliar (AF), com o auxílio de régua graduada, tomando-se as dimensões de comprimento e largura das folhas, sendo posteriormente aplicadas na fórmula $AF = C * L * f$, conforme, onde AF refere-se a área foliar; C = comprimento da folha, em cm; L = largura da folha, em cm; e f = fator de correção para o manjerição = 0,6775 (SOUSA, 2019).

Referente ao crescimento, o respectivo número de folhas (NF), foi determinado contando-se todas as folhas de cada planta; área foliar (AF), com o auxílio de régua graduada, tomando-se as dimensões de comprimento e largura das folhas, sendo posteriormente aplicadas na fórmula $AF = C * L * f$, conforme, onde AF refere-se a área foliar; C = comprimento da folha, em cm; L = largura da folha, em cm; e f = fator de correção para o manjerição = 0,6775 (SOUSA, 2019). Por fim, obteve-se à análise de variância em 5% no programa estatístico R (R Core Team, 2017).

Os dados foram submetidos à análise de variância ($p < 0,05$) e quando significativos, análise de regressão foi realizada. Para as variáveis que tiveram interação entre os fatores foram produzidos gráficos de superfície de resposta e nos casos de efeito isolado foi realizado análise de regressão linear ou quadrática. O programa estatístico R (R Core Team, 2017) foi utilizado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os efeitos benéficos da adubação nitrogenada no número de folhas e área foliar de plantas de manjerição sob estresse salino ocorreu devido o N ser um nutriente necessário

ao crescimento e desenvolvimento das plantas, destacando-se sua importância em constituir proteínas, ácidos nucleicos, fitocromos e clorofila. Além disso, o nitrogênio tem alta relevância no desenvolvimento em largura e comprimento do limbo foliar, sendo um macronutriente de alta complexidade quando tratado sobre manejo e recomendação de adubação (NETO et al., 2023).

Observando os resultados expressos na figura 1, a aplicação de N atenuou o efeito negativo da salinidade no número de folhas e área foliar de plantas de manjeriço.

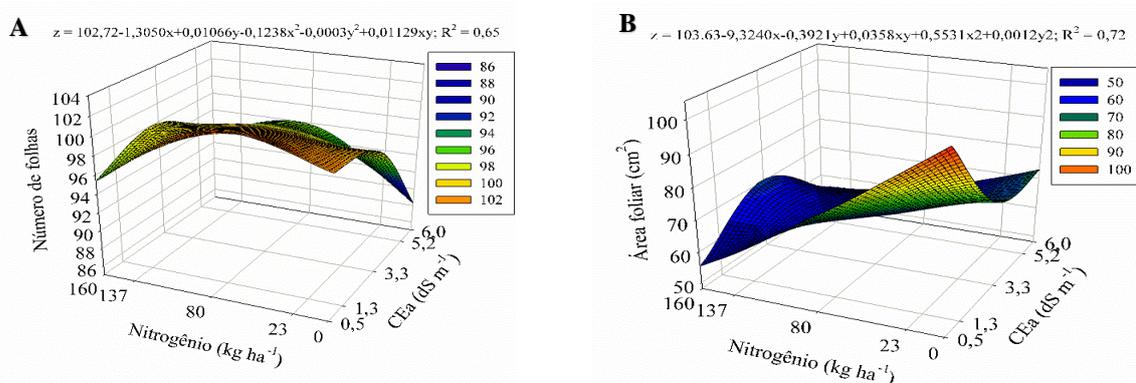


Figura 1. Número de folhas (A) e (B) área foliar de plantas de manjeriço sobre adubação nitrogenada e estresse salino

O maior número de folhas (102,25) foi observado na CEa de 0,50 dS m⁻¹ e na dose de 27,33 g de N (Figura 1A). A maior área foliar (98,78 cm²) foi observada na CEa 0,51 dS m⁻¹ e na dose de 0,71 kg ha⁻¹ de N (Figura 1B).

Em concentrações adequadas de N, pode ocorrer um favorecimento competitivo sobre cátions e ânions na absorção do cultivar, conseqüentemente, aumentando a concentração deste nutriente, ocorrerá uma possível atenuação da absorção de NaCl (OLIVEIRA, 2022). Resultados semelhantes derivaram-se da pesquisa sobre o uso de adubação nitrogenada e irrigação salina em tomate cereja, demonstrando maior potencial de crescimento vegetativo e área foliar quando as parcelas foram submetidas à maiores concentrações de adubação nitrogenada.

4. CONCLUSÕES

A adubação nitrogenada causou efeitos positivos, diminuindo o estresse salino na cultura do manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) nos parâmetros de crescimento. Os resultados encontrados através das testagens, encontrou-se dados que são considerados promissores, quando visto a utilização de diferentes doses nitrogenadas.

REFERÊNCIAS

DIAS, A. S.; LIMA, G. S. D.; GHEYI, H. R.; SOARES, L. A. D. A.; FERNANDES, P. D. Growth and Gas Exchanges of Cotton Under Water Salinity and Nitrogen-Potassium Combination. **Revista da Caatinga**, v. 33, n. 2, p. 470-479, 2020.

MELLO, B. F. F. R.; BATISTA, T. B, S.; B. F. F; COSTA, E.; JESUS, M. L.; PATERLINI, A; BINOTTI, F. F. S. Suplementação de Radiação fotossinteticamente Ativa na Formação de Mudanças de Manjeriço. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e138996694-e138996694, 2020.

NETO, E. D. O.; RODRIGUES, H. C. A.; CAZETTA, J. O. Respostas Fisiológicas e Enzimáticas no Milho sob Diferentes Concentrações de Nitrogênio. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 22, n. 2, p. 207-217, 2023.

OLIVEIRA, S. G. D. **Cultivo do Tomate Cereja sob Salinidade da Água de Irrigação e Adubação Nitrogenada**. 2022. 36-40 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2022.

QUEIROZ, L. M. D. F; SOUSA, L. V; SILVA, R. T; ANDRADE, F. H. A; LIMA, L. K. S; BRUNO, R. D. L. A. Emergência e Vigor de Sementes de Solanum gilo Raddi Submetida a Diferentes Níveis de Água Salina. **Magistra**, v. 31, p. 587-593, 2020.

ROSA, G. M; GABRIEL, M; WASTOWSKI, A. D; BARROS, S. Lisímetros de Drenagem como Método de Avaliação de Contaminação do Solo e Água. **Gaia Scientia**, v. 14, n. 2, p. 30, 2020.

R Core Team. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. R Foundation for Statistical Computing. 2017, Vienna, Austria.

SOUSA, L. V. **Estresse Salino e Bioestimulante Vegetal no Crescimento, Produção e Fisiologia do Manjeriço**. 2019. 58 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2019.

TAVARES FILHO, G. S; SILVA, D. F; LINS, R. C; SOUSA ARAÚJO, C. A; DE OLIVEIRA, F. F.; MATIAS, S. S. R. Desenvolvimento de Mudanças de *Moringa oleífera* (*Lam*) Submetida a Diferentes Níveis de Água Salina. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 48671-48683, 2020.