

CRESCIMENTO E FITOMASSA DE MUDAS DE ROMÃZEIRA SOB ESTRESSE SALINO E ADUBAÇÃO NITROGENADA

Fernanda Mirele dos Santos Medeiros¹, Sabrina Gomes de Oliveira¹, Lauriane Almeida dos Anjos Soares², Geovani Soares de Lima³, Michael Marcos de Aquino Gomes¹, Victoria Cristina Gomes Colman¹

RESUMO: A romãzeira é uma cultura de grande interesse no Brasil e principalmente na região Nordeste, entretanto, o desenvolvimento das culturas nessa região enfrenta limitações hídricas, principalmente, com níveis elevados de sais nas águas de irrigação. Neste sentido, objetivou-se avaliar o crescimento e a fitomassa da romãzeira em diferentes níveis salinos da água de irrigação e doses de adubação nitrogenada. O experimento foi desenvolvido sob condições de casa-de-vegetação no CCTA/UFCG, Pombal-PB. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 5 x 5, sendo cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação (0,3; 1,8; 3,3; 4,8 e 6,3 dS m⁻¹) associados a cinco doses de adubação nitrogenada (50%, 75%, 100%, 125% e 150% de nitrogênio) com quatro repetições e três plantas por parcela. Sendo analisado o diâmetro de brotações, comprimento das brotações, número de folhas e fitomassa seca da parte aérea aos 270 dias após o plantio. As doses de nitrogênio favoreceram o maior desenvolvimento em diâmetro das brotações das plantas de romãzeira, independentemente da salinidade da água de irrigação. A irrigação com água de salinidade até 4,0 dS m⁻¹ não compromete as variáveis de crescimento da romãzeira.

PALAVRAS-CHAVE: *Punica granatum* L., salinidade, manejo nutricional

GROWTH AND PHYTOMASS OF POMEGRANATE SEEDLINGS UNDER SALINE STRESS AND NITROGEN FERTILIZATION

ABSTRACT: Pomegranate is a crop of great interest in Brazil and especially in the Northeast, however, the development of crops in this region faces water limitations, mainly with high

¹Discente do Curso de Agronomia, Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Campina Grande, CEP 58840-000, Pombal, PB. E-mail: fernandamedeiros-@live.com; sabrina.oliveira02@outlook.com; michaelmarcos_14@hotmail.com; vikcolman@gmail.com.

²Profa. Doutora, Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Campina Grande, CEP 58840-000, Pombal, PB. E-mail: lauriane.soares@pq.cnpq.br

³Prof. Doutor, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, CEP 58429-900, Campina Grande, PB. E-mail: geovani.soares@pq.cnpq.br.

levels of salts in irrigation waters. In this sense, the objective was to evaluate the growth and phytomass of the pomegranate tree in different saline levels of irrigation water and doses of nitrogen fertilization. The experiment was carried out under greenhouse conditions at CCTA/UFCG, Pombal-PB. The experimental design was a randomized block design, in a 5 x 5 factorial scheme, five of which levels of electrical conductivity of irrigation water (0.3; 1.8; 3.3; 4.8 and 6.3 dS m⁻¹) associated with five doses of nitrogen fertilization (50%, 75%, 100%, 125% and 150% nitrogen) with four replications and three plants per plot. Sprout diameter, sprout length, number of leaves and dry shoot phytomass were analyzed at 270 days after planting. The nitrogen doses favored the greater development in diameter of the sprouts of pomegranate plants, regardless of the salinity of the irrigation water. Irrigation with salinity water up to 4.0 dS m⁻¹ does not affect the pomegranate growth variables.

KEYWORDS: *Punica granatum* L., salinidade, nutritional management

INTRODUÇÃO

A romãzeira (*Punica granatum* L.) tem grande importância socioeconômica no Brasil, com ênfase na região semiárida do Nordeste (ALMEIDA, 2017). Entretanto, essa região é caracterizada pelas elevadas concentrações de sais nas águas destinadas a irrigação, afetando diretamente o desenvolvimento e produtividade das plantas (ZHAO et al., 2017). De acordo com Dias & Blanco (2010), a interferência dos sais afeta o crescimento das plantas devido a ação dos componentes osmóticos e iônicos que podem resultar em restrição na absorção da água, retardos no crescimento dos vegetais e toxicidade pela presença de íons específicos. Diante disso, algumas alternativas vêm sendo traçadas para minimizar tal problemática, como o desenvolvimento de espécies tolerantes ao excesso de sais visando a minimização dos efeitos nocivos da salinidade na produção agrícola, dentre elas destaca-se a romãzeira (ZHU et al., 2016).

Neste sentido, Almeida (2017) ao estudar tecnologias na produção de mudas de romãzeiras, ressalta a ideia de que a salinidade influencia na resposta de crescimento bem como na adaptação dessas plantas. Outro fator importante é o suprimento nutricional por meio do manejo da adubação, sendo assim uma das principais tecnologias aplicadas para elevar a rentabilidade e a produtividade dos cultivos, com isso destacando-se o nitrogênio, um dos principais macronutrientes responsáveis por esse aumento na produtividade das culturas (SOUZA & FERNANDES, 2006). Diante disso, objetivou-se com este trabalho avaliar o

crescimento e a fitomassa da romãzeira em diferentes níveis salinos da água de irrigação e doses de adubação nitrogenada.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar - CCTA da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, localizado no município de Pombal, Paraíba, nas coordenadas geográficas 6°47'20" de latitude e 37°48'01" de longitude.

Os tratamentos resultaram da combinação entre dois fatores: cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação – CEa (0,3; 1,8; 3,3; 4,8 e 6,3 dS m⁻¹) associados a cinco doses de adubação nitrogenada (50%, 75%, 100%, 125% e 150% de N) sendo a dose de 100% correspondente a 100 mg de nitrogênio por kg⁻¹ de solo, conforme a indicação de adubação nitrogenada para ensaio em vaso conforme Novais et al. (1991), distribuídos no delineamento de blocos casualizados, em arranjo fatorial 5 x 5, com quatro repetições e três plantas por parcela, perfazendo o total de trezentas unidades experimentais.

Foram utilizadas estacas herbáceas da variedade ‘Molar’ por meio de estaquia, as estacas foram adquiridas de várias plantas matrizes de romãzeira sadias e vigorosas, propagadas por sementes. O solo utilizado no experimento foi proveniente da zona rural do município de Pombal, PB. Todas as adubações foram realizadas em cobertura, conforme recomendação de adubação para ensaios em vasos, contida em Novais et al. (1991), colocando-se as quantidades de 100, 150 e 300 mg kg⁻¹ de solo de nitrogênio, potássio e fósforo, respectivamente, nas formas de ureia, cloreto de potássio e fosfato monoamônio (MAP), respectivamente; aplicados via água de irrigação, aos 30 e 50 dias após o plantio (DAP).

Foram analisadas as seguintes variáveis: diâmetro de brotações, comprimento das brotações, número de folhas e fitomassa seca da parte aérea aos 270 DAP. Os dados obtidos foram avaliados mediante análise de variância pelo teste ‘F’, nos casos de significância foram realizadas regressões lineares e polinomiais para os fatores isolados (níveis salinos e doses de nitrogênio) e suas interações (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A adubação com doses crescentes de nitrogênio propiciou incrementos no diâmetro das brotações (DB) e comprimento de brotações (CB), conforme equação de regressão (Figura 1A)

constata-se que houve efeito quadrático e crescente no diâmetro de brotações com aumento de 18,63% nas plantas submetidas à dose 150 mg de N kg⁻¹ de solo, em comparação as plantas submetidas a dose de 50 mg de N kg⁻¹ de solo. Pode-se associar esse aumento no diâmetro das brotações as funções desempenhadas pelo nitrogênio, tais como, maior alongamento, expansão, divisão celular e processo fotossintético (RANA et al., 2013).

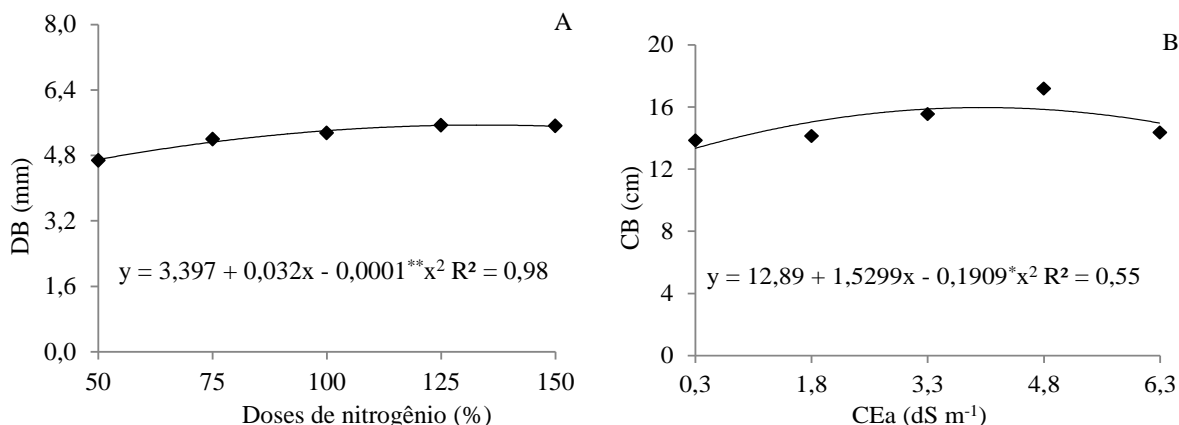


Figura 1. Diâmetro das brotações – DB da romãzeira em função das doses de nitrogênio (A) e comprimento das brotações – CB (B) em função da salinidade da água de irrigação (CEa) aos 270 dias após o plantio.

Aos 270 DAP verifica-se para o comprimento das brotações em função dos níveis de salinidade da água de irrigação (CB), cujo modelo que melhor se ajustou foi o quadrático, obtendo-se o maior valor estimado para CB (15,96 cm) quando as plantas foram irrigadas com água de 4,0 dS m⁻¹, a partir desse nível ocorreram reduções no CB da romãzeira (Figura 1B). A salinidade da água de irrigação afetou de forma significativa o número de folhas e a fitomassa fresca das folhas da romãzeira (Figuras 2A e 2B), verificando-se que os dados obtiveram o melhor ajuste ao modelo quadrático, cujos valores máximos estimados para NF e FFF foram de 62,95 folhas e 12,79 g por planta, obtidos quando as plantas de romãzeira foram submetidas salinidade de 1,6 e 3,0 dS m⁻¹, respectivamente. Diversos estudos têm relatado que a porcentagem de sobrevivência, altura das plantas, número de nós, diâmetro do caule, peso fresco e seco da romãzeira são reduzidos com o aumento dos níveis de salinidade (ELAGAMY et al., 2010; KHAYYAT et al., 2014).

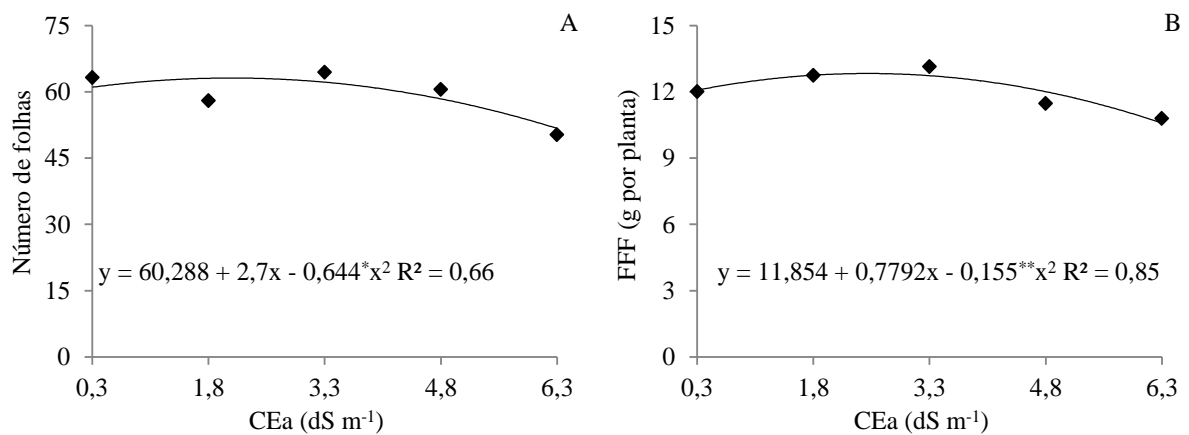


Figura 2. Número de folhas – NF (A) e fitomassa fresca de folhas – FFF (B) em função da salinidade da água de irrigação (CEa) aos 270 dias após o plantio.

CONCLUSÕES

As doses de nitrogênio favoreceram o maior desenvolvimento em diâmetro das brotações das plantas de romãzeira, independentemente da salinidade da água de irrigação.

A irrigação com água de salinidade até 4,0 dS m⁻¹ não compromete as variáveis de crescimento da romãzeira.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. P. N. **Tecnologias na produção de mudas de romãzeira (*Punica granatum* L.)**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural do Semiárido, Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, 2017.
- DIAS, N. S.; BLANCO, F. F. Efeitos dos sais no solo e na planta. In: GHEYI, H. R.; DIAS, N. S.; LACERDA, C. F. (org.). 2010. **Manejo da salinidade na agricultura: Estudos Básicos e Aplicados**. Fortaleza: INCT Sal, Cap. 9, p. 129-140. 2010.
- ELAGAMY, S. Z.; MOSTAFA, R. A. A.; SHAABAN, M. M.; ELMAHDY, M. T. *In vitro* salt and drought tolerance of Manfalouty and Nab El-Gamal pomegranate cultivars. **Australian Journal of Basic and Applied Sciences**, v. 4, p. 1076-1082, 2010.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência Agrotecnologia (UFLA)**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- KHAYYAT, M., TEHRANIFAR, A.; DAVARYNEJAD, G. H.; SAYYARI-ZAHAN, M. H. Vegetative growth, compatible solute accumulation, ion partitioning and chlorophyll

fluorescence of ‘Malas-e-Saveh’ and ‘Shishe-Kab’ pomegranates in response to salinity stress. **Photosynthetica**, v. 52, p. 301-312, 2014.

NOVAIS, R. F.; NEVES, J. C. L.; BARROS, N. F. Ensaio em ambiente controlado. In: OLIVEIRA, A. J.; GARRIDO, W. E.; ARAÚJO, J. D.; LOURENÇO, S., eds. **Métodos de pesquisa em fertilidade do solo**. Brasília, Embrapa-SEA, 1991. p.189-254.

RANA, D. S.; SINGH, B.; GUPTA, K.; DHAKA, A. K. Performance of single cut forage sorghum genotypes to different fertility levels. **Forage Research**, v. 39, p. 96-98, 2013.

SOUZA, S. R.; FERNANDES, M. S. Nitrogênio. In: FERNANDES, M. S (ed.). **Nutrição mineral de plantas**. Viçosa: SBCS, p. 214-252, 2006.

ZHAO, Z.; LI, Y.; LIU, H.; ZHAI, X.; DENG, M.; DONG, Y.; FAN, G. Genome-wide expression analysis of salt-stressed diploid and autotetraploid *Paulownia tomentosa*. **PLoS ONE**, v. 12, p. 1-23, 2017.

ZHU, M., SHABALA, S., SHABALA, L., FAN, Y.; ZHOU, M. X. Evaluating Predictive Values of Various Physiological Indices for Salinity Stress Tolerance in Wheat. **Journal of Agronomy and Crop Science**, v. 202, p. 115–124, 2016.