

QUALIDADE DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO-AZEDO SOB SALINIDADE DA ÁGUA E ADUBAÇÃO NITROGENADA

Alzira Maria de Sousa Silva Neta¹, Charles Macedo Félix², Geovani Soares de Lima³,
Lauriane Almeida dos Anjos Soares⁴, Ana Paula Nunes Ferreira⁵, Diogenes Damarsio
Andrade de Sousa⁶

RESUMO: As elevadas concentrações de sais encontradas nas águas de irrigação na região semiárida causa redução no crescimento e desenvolvimento do maracujazeiro. Neste contexto, objetivou-se, com este trabalho, avaliar a qualidade de mudas de maracujazeiro-azedo 'BRS Rubi do Cerrado' em função da irrigação com água de diferentes salinidades e adubação nitrogenada. A pesquisa foi realizada em casa de vegetação, em Pombal-PB, Brasil, no delineamento de blocos casualizados, testando-se cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação - CEa (0,3; 1,1; 1,9; 2,7 e 3,5 dS m⁻¹) as e quatro doses de nitrogênio (50, 75, 100 e 125% da recomendação com quatro 4 repetição e 3 plantas por parcela totalizando 240 mudas de maracujazeiro. A dose de 100% corresponde a 100 mg de N por kg⁻¹ de solo. A fitomassa seca da parte aérea e a relação raiz/parte aérea do maracujazeiro-azedo são afetadas negativamente pela salinidade da água, independente da dose de N aplicada. Doses de 100 e 125% de N ameniza o efeito da salinidade da água de 2,0 e 2,2 dS m⁻¹ sobre o índice de qualidade de Dickson do maracujazeiro-azedo.

PALAVRAS-CHAVE: BRS Rubi do Cerrado, qualidade de água, semiárido

QUALITY OF PASSION FRUIT-AZEDO SEEDLINGS UNDER WATER SALINITY AND NITROGEN FERTILIZATION

ABSTRACT: The high concentrations of salts found in irrigation waters in the semiarid region cause a reduction in the growth and development of the passion fruit. In this context, the objective of this work was to evaluate the quality of 'BRS Rubi do Cerrado' passion fruit

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Horticultura Tropic- UFCG, campus Pombal-PB. alziraufcg@gmail.com.

² Graduando em agronomia, Universidade Federal de Campina Grande- campus Pombal-PB, charlesmacedoff@gmail.com.

³ Doutor, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: geovani.soares@pq.cnpq.br.

⁴ Doutora, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: laurispo.agronomia@gmail.com.

⁵ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Horticultura Tropic- UFCG, campus Pombal-PB, paula-nf@hotmail.com.

⁶ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Horticultura Tropic- UFCG, campus Pombal-PB, diogenes15@gmail.com.

seedlings as a function of irrigation with water of different salinities and nitrogen fertilization. The research was carried out in a greenhouse, in Pombal-PB, Brazil, in a randomized block design, testing five levels of electrical conductivity of irrigation water - EC_w (0,3; 1,1; 1,9; 2,7 and 3,5 dS m⁻¹) and four nitrogen doses (50, 75, 100 and 125% of the recommendation with four 4 repetitions and 3 plants per plot totalling 240 passion fruit seedlings. The 100% dose corresponds to 100 mg of N per kg⁻¹ of soil. The dry phytomass of the aerial part and the root/aerial ratio of passion fruit-sour are negatively affected by the salinity of the water, regardless of the applied N dose. Doses of 100 and 125% of N alleviates the effect of water salinity of 2.0 and 2.2 dS m⁻¹ on Dickson's quality index of passion fruit.

KEYWORDS: BRS Rubi do Cerrado, water quality, semiarid

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de maracujá, com a produção nacional em 2018 de aproximadamente 602.651 toneladas, com destaque para a região Nordeste com 62,3% dessa produção, sendo os principais estados produtores a Bahia, seguido do Ceará, Rio Grande do Norte, Alagoas, Pernambuco e Paraíba com uma área colhida de aproximadamente 1.045 ha e produção 10,544 toneladas (IBGE, 2019).

O uso de águas salinas na agricultura fica condicionado à tolerância das culturas à salinidade e ao manejo de práticas como irrigação e adubação (ABRANTES et al., 2017). Sob a condição de estresse salino, associado a altas temperaturas, insolação e seca, os processos de absorção e assimilação de nutrientes pelas plantas são reduzidos (ARAGÃO et al., 2010).

Dessa forma, é de extrema importância a busca por alternativas para mitigação do estresse salino sobre as plantas. Neste contexto, a adubação nitrogenada vem sendo utilizada como estratégia promissora para cultivo sob condições de estresse abiótico. Devido o nitrogênio atuar sobre o crescimento de plantas cultivadas em condições salinas, reduzindo os efeitos deletérios do estresse salino, aumentando, dessa forma, a tolerância das plantas à salinidade (RIBEIRO et al., 2015).

Diante o exposto, objetivou-se, com esta pesquisa avaliar a qualidade de mudas de maracujazeiro-azedo 'BRS Rubi do Cerrado' em função da irrigação com água de diferentes salinidades e doses de nitrogênio.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no período de dezembro de 2019 a março de 2020, em casa-de-vegetação, do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar - CCTA da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, localizada no município de Pombal, Paraíba.

Foi utilizado o delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial 5 x 4 referente a cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação - CEa (0,3; 1,1; 1,9; 2,7 e 3,5 dS m⁻¹) e quatro doses de nitrogênio - DN (N1 -50%; N2 -75%; N3 -100% e N4 -125% da recomendação de Novais et al. (1991) para ensaio em vasos. A dose de 100% correspondeu a 100 mg de N por kg⁻¹ de solo. As doses de nitrogênio foram parceladas em 4 aplicações, sendo aplicada a cada 10 dias, com a primeira aplicação aos 30 dias após o semeio (DAS).

As mudas do maracujazeiro-azedo foram obtidas, utilizando-se a cultivar BRS Rubi do Cerrado, foram semeadas em sacola de polietileno, com substrato, na proporção 2:1:1 constituído de solo, areia e esterco bovino. A água de menor condutividade elétrica (0,3 dS m⁻¹) foi proveniente do sistema de abastecimento local, já os demais níveis de salinos, preparados a partir da dissolução do cloreto de sódio (NaCl) na água de abastecimento considerando a relação entre CEa e concentração de sais (10*meq L⁻¹= 1 dS m⁻¹ de CEa), extraída de Richards et al. (1954). Aos 31 dias após a semeadura (DAS) foi iniciada a irrigação conforme os distintos níveis salinos.

As adubações com fósforo e potássio foram realizadas conforme recomendação de adubação para ensaios em vasos, contida em Novais et al. (1991), nas formas de fosfato monoamônico - MAP (52% de P₂O₅) e cloreto de potássio (60% K₂O); aplicados em cobertura, via água de irrigação, com início aos 33 e 36 dias após a semeadura, dividida em quatro aplicações. Ressalta-se que o nitrogênio fornecido pelo MAP foi descontado em todas as doses de N estudadas, além disso, nas aplicações dos nutrientes era utilizada água de baixa salinidade (0,3 dS m⁻¹).

Aos 72 dias após a semeadura (DAS), foi avaliada a fitomassa seca da parte aérea (FSPA), a relação raiz parte aérea (R/PA) e o índice de qualidade de Dickson (IQD) conforme metodologia proposta por Dickson et al. (1960).

Os dados obtidos foram avaliados mediante análise de variância pelo teste F ao nível de 0,05 e 0,01 de probabilidade e nos casos de significância realizou-se análise de regressão polinomial linear e quadrática utilizando o software estatístico SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interação entre os fatores (NS x DN) afetou de forma significativa a fitomassa seca da parte aérea das plantas de maracujazeiro-azedo (Figura 1A) e através das equações de regressão verifica-se comportamento linear decrescente para as plantas submetidas a adubação com doses de 100% de N, cujo decréscimo foi de 13,52% por aumento unitário da CEa, ou seja, redução de 45,10% na fitomassa seca da parte aérea das plantas submetidas à CEa de 3,5 dS m⁻¹ em relação às irrigadas com água de 0,3 dS m⁻¹. Quando as plantas foram cultivadas com as doses de nitrogênio 50, 75 e 125% de N o modelo que os dados se ajustaram foi o quadrático, tendo alcançado o valor máximo estimado para a FSPA (4,88; 5,08 e 4,54 g planta⁻¹) nas plantas submetidas a irrigação com água de CEa de 0,3; 0,3 e 1,1 dS m⁻¹. Conforme Wahid (2004), quando as plantas se desenvolvem submetidas a estresses ambientais, elas apresentam modificações morfológicas, como redução na fitomassa seca das folhas e, conseqüentemente, da parte aérea.

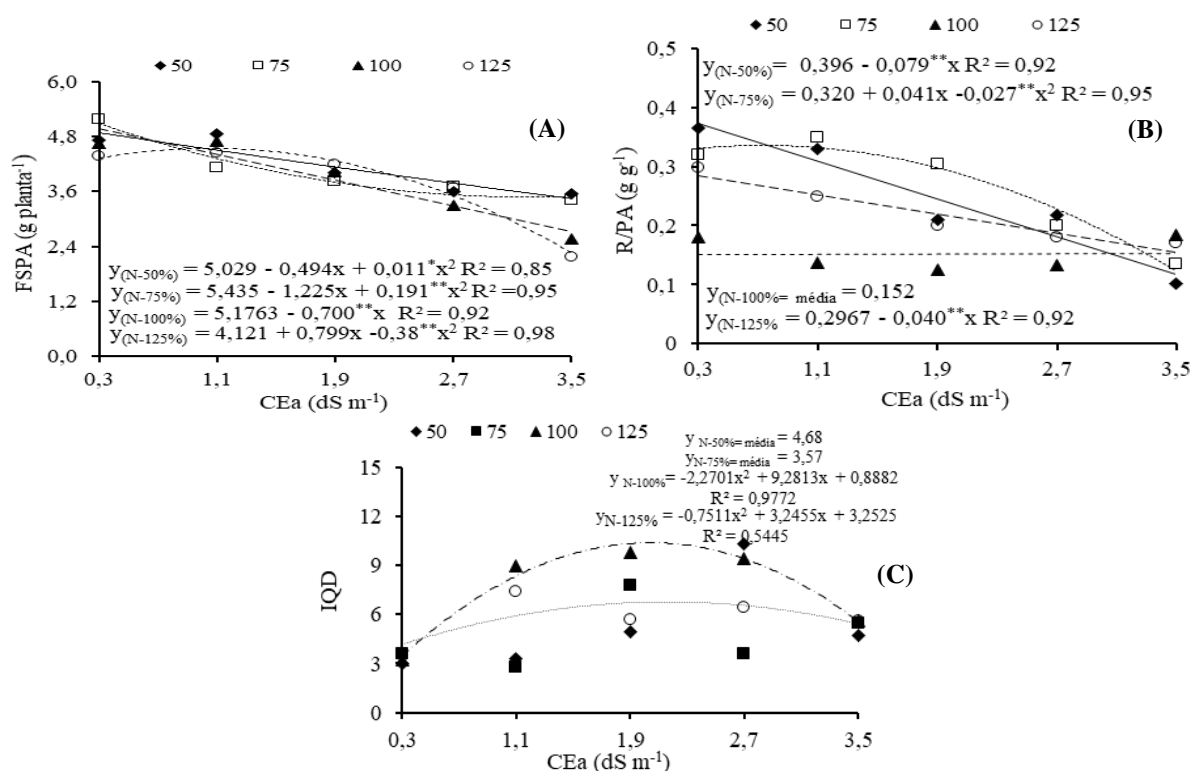


Figura 1. Fitomassa seca da parte aérea – FSPA (A), relação raiz/parte aérea (B), e índice de qualidade de Dickson (C) das plantas de maracujazeiro-azedo BRS Rubi do Cerrado em função da interação entre os níveis de salinidade da água e doses de nitrogênio, aos 72 dias após a semeadura.

A relação raiz/parte aérea (R/PA) do maracujazeiro-azedo (Figura 1B) das plantas que receberam 75% de N, obteve o valor máximo estimado (0,33 g g⁻¹) quando se utilizaram CEa de até 0,7 dS m⁻¹ reduzindo-se de forma acentuada a partir deste nível salino. Para as plantas que receberam as doses de 50 e 125% de N observa-se redução linear, onde as plantas que

receberam a maior CEa ($3,5 \text{ dS m}^{-1}$) sofreram decréscimos de 67,90 e 44,95%, respectivamente quando comparadas com as que receberam a menor salinidade ($0,3 \text{ dS m}^{-1}$). Contudo, não houve ajuste significativo dos níveis salinos, para a dose de nitrogênio de 100% de N. Constata-se que o crescimento da parte aérea foi menos prejudicado pela salinidade que a do sistema radicular, resultando numa relação menor R/PA.

Para o índice de qualidade de Dikson -IQD do maracujazeiro-azedo (Figura 1C), as plantas adubadas com 50 e 75% de N, os dados não se ajustaram aos modelos testados. Contudo, obteve média de 4,68 e 3,57 (Figura 1C). Já as plantas cultivadas sob adubação com doses de 100 e 125% de N, os dados se ajustaram ao modelo quadrático, tendo alcançado resposta positiva com ao aumento da condutividade elétrica da água até 2,0 e 2,2 dS m^{-1} (10,37 e 6,75). Quando foi utilizada a salinidade de $3,5 \text{ dS m}^{-1}$ observou uma baixa variação independente da dose aplicada. Segundo Azevedo et al. (2010) o índice de qualidade de Dickson é um bom indicador da qualidade das mudas, pois é considerado o vigor e o equilíbrio da distribuição da biomassa na muda ponderando os resultados de muitas variáveis.

CONCLUSÕES

A fitomassa seca da parte aérea e a relação raiz/parte aérea do maracujazeiro-azedo são afetadas negativamente pela salinidade da água, independente da dose de N aplicada.

Doses de 100 e 125% de N ameniza o efeito da salinidade da água de 2,0 e 2,2 dS m^{-1} sobre o índice de qualidade de Dickson do maracujazeiro-azedo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, D. S.; NOBRE, R. G.; SOUZA, L. P.; GOMES, E. M.; SOUZA, A. S.; SOUSA, F. F. Produção de mudas enxertadas de goiabeira irrigadas com águas salinizadas sob adubação nitrogenada. **Espacios**, v. 38, n. 31, p. 6, 2017.

ARAGÃO, R. M.; SILVEIRA, J. A. G.; SILVA, E. N.; LOBO, A. K. M.; DUTRA, A. T. B. Absorção, fluxo no xilema e assimilação do nitrato em feijão-caupi submetido à salinidade. **Revista Ciência Agronômica**, v. 41, n. 1, p. 100-106, 2010.

AZEVEDO, I. M. G.; ALENCAR, R. M.; BARBOSA, A. P.; ALMEIDA, N. O. Estudo do crescimento e qualidade de mudas de marupá (*Simarouba amara* Aubl) em viveiro. **Acta Amazonica**, v. 40, n. 1, p. 157-164, 2010.

DICKSON, A.; LEAF, A. L.; HOSNER, J. F. Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries. **Forest Chronicle**, v. 36, n. 1, p. 10-13, 1960.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. [On line]. URL <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457/> (accessed 20 set 2020).

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.

RIBEIRO, P. H. P.; SILVA, S.; DANTAS NETO, J.; OLIVEIRA, C da. S.; CHAVES, L. H. G. Crescimento e componentes de produção do girassol em função da irrigação com água salina e adubação nitrogenada. **Reveng**, v. 23, n. 1, p. 48-56. 2015.

RICHARDS, L. A. **Diagnosis and improvement of saline and alkali soils**, Washington: U.S, Department of Agriculture, 1954. 160p. Handbook 60.

WAHID, A. Analysis of toxic and osmotic effects of sodium chloride on leaf growth and economic yield of sugarcane. **Botanical Bulletin of Academia Sinica**, v. 45, n. 2, p. 133-141, 2004.