

MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO SOB SALINIDADE E DIFERENTES SUBSTRATOS

Carla Ingrid Nojosa Lessa¹, Geocleber Gomes de Sousa², Henderson Castelo Sousa³,
Geovana Ferreira Goes⁴, Claudivan Feitosa Lacerda⁵, Max Ferreira dos Santos⁶

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de diferentes salinidades e de substratos em mudas de maracujazeiro amarelo. O experimento foi desenvolvido na Unidade de Produção de Mudas Auroras, pertencente a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, no campus Auroras, Redenção, Ceará. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 2 x 5, referente aos dois níveis de condutividade elétrica da água de irrigação (0,3 e 3,0 dS m⁻¹) e cinco tipos de substratos (Solo; areia, arisco e esterco bovino – 1:1:1; areia, arisco, casca de arroz carbonizada – 1:1:1; areia, arisco e biochar – 1:1:1; areia, arisco e cinza vegetal – 1:1:1), com cinco repetições. Foram avaliadas as variáveis: matéria seca da parte aérea, da raiz e total. A água de maior condutividade elétrica afetou negativamente a massa seca da parte aérea, raiz e total das mudas de maracujazeiro amarelo, porém com menor intensidade nos substratos com solo; areia, arisco e esterco bovino; e areia, arisco e biochar.

PALAVRAS-CHAVE: *Passiflora edulis*, estresse salino, resíduo orgânico

YELLOW PASSION FRUIT SEEDLINGS UNDER SALINITY AND DIFFERENT SUBSTRATES

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the use of different salinities and substrates in yellow passion fruit seedlings. The experiment was carried out at the Aurora Seedling Production Unit, belonging to the University of International Integration of Afro-Brazilian Lusofonia, on the Auroras campus, Redenção, Ceará. A completely randomized

¹ Mestranda, Departamento de Engenharia Agrícola Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, (85) 9 8790-6107, e-mail: ingryd.nojosal@gmail.com

² Professor adjunto, Instituto de Desenvolvimento Rural, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, CE

³ Mestrando, Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

⁴ Graduanda, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, CE

⁵ Professor adjunto, Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

⁶ Doutorando, Departamento de Ciência do Solo, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

design was used, in a 2 x 5 factorial arrangement, referring to the two levels of electrical conductivity of the irrigation water (0.3 and 3.0 dS m⁻¹) and five types of substrates (Soil, sand, scratchy and cattle manure - 1:1: 1; sand, scratchy, carbonized rice husk - 1:1: 1; sand, scratchy and biochar - 1:1: 1; sand, scratchy and vegetable ash - 1: 1: 1), with five repetitions. The following variables were evaluated: shoot, root and total dry matter. The water with higher electrical conductivity negatively affected the dry mass of shoots, roots and total of yellow passion fruit seedlings, but with less intensity in substrates with soil; sand, scratchy and cattle manure; and sand, ash and biochar.

KEYWORDS: *Passiflora edulis*, salt stress, organic waste

INTRODUÇÃO

Devido à escassez de recursos naturais, surge como alternativa a utilização de água salina para a agricultura (SOUZA et al., 2012). O teor de sais presente na água de irrigação é um dos fatores principais que ocasionam efeitos negativos como, redução do potencial osmótico, toxicidade, desordens nutricionais, restringindo assim o desenvolvimento e a produtividade das culturas (BEZERRA et al., 2010).

Os substratos utilizados no preparo das mudas, são essenciais nessa etapa e podem apresentar diferentes materiais em sua composição (MOREIRA et al., 2015). O preparo da muda apresenta grande influência no desenvolvimento da planta, sendo um fator determinante para a produção (NASCIMENTO et al., 2017).

O maracujazeiro amarelo apresenta grande expressão socioeconômica (MELETTI, 2011). No ano de 2020, sua produção obteve rendimento médio de 14.867 Kg ha⁻¹ (IBGE, 2020). É considerada uma cultura moderadamente tolerante aos sais (AYERS & WESTCOT, 1999), devido a sua sensibilidade aos mesmos.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o uso de diferentes salinidades e de substratos na produção de mudas de maracujazeiro amarelo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na Unidade de Produção de Mudas Auroras (UPMA), pertencente a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), no campus Auroras, Redenção, Ceará, no período de Julho a Setembro de 2019.

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), em arranjo fatorial 2 x 5, referente a dois níveis de condutividade elétrica da água de irrigação (0,3 e 3,0 dS m⁻¹) e a cinco tipos de substratos (S1= solo; S2= areia, arisco e esterco bovino – 1:1:1; S3= areia, arisco, casca de arroz carbonizada – 1:1:1; S4= areia, arisco e biochar – 1:1:1; S5= areia, arisco e cinza vegetal – 1:1:1), com cinco repetições.

O cultivo foi realizado em sacos de polietileno preto com volume de 2.541 cm³, colocando 3 sementes por recipientes e preenchidos com os respectivos substratos estudados. O desbaste foi realizado 15 dias após a semeadura (DAS), deixando apenas uma planta por recipiente.

As amostras dos substratos foram encaminhadas para o laboratório da Universidade Federal do Ceará (UFC), onde foram determinados os atributos químicos, indicados na Tabela 1.

Tabela 1. Características químicas dos substratos utilizados.

Sub.	M.O. (g kg ⁻¹)	N (mg kg ⁻¹)	P (mg kg ⁻¹)	Ca ²⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	H ⁺ + Al ³⁺	Al	SB	CTC	V %	CEes dS m ⁻¹	pH H ₂ O
S1	4,03	0,24	2	2,50	0,06	0,30	0,57	0,33	0,00	3,43	3,76	91,00	0,37	7,6
S2	14,74	0,93	20	4,90	0,58	0,90	0,26	0,33	0,00	6,64	6,97	95,00	1,34	7
S3	10,55	0,65	78	4,50	0,56	0,60	0,17	0,99	0,00	5,83	6,82	85,00	0,76	7,2
S4	8,69	0,51	85	2,50	0,51	1,60	0,18	0,66	0,05	4,79	5,45	88,00	0,78	7,1
S5	9,10	0,53	468	14,90	3,18	1,90	3,02	0,00	0,00	23,00	23,00	100,00	1,22	8,2

M.O.: Matéria orgânica; SB - Soma de bases: (Ca²⁺ + Mg²⁺ + Na⁺ + K⁺); CTC - Capacidade de troca de cátion: [Ca²⁺ + Mg²⁺ + Na⁺ + K⁺ + (H⁺ + Al³⁺)]; V - Saturação de bases: (Ca²⁺ + Mg²⁺ + Na⁺ + K⁺ / CTC) x 100. S1= solo; S2= areia, arisco e esterco bovino – 1:1:1; S3= areia, arisco, casca de arroz carbonizada – 1:1:1; S4= areia, arisco e biochar – 1:1:1; S5= areia, arisco e cinza vegetal – 1:1:1.

A água de alta salinidade (3,0 dS m⁻¹) foi preparada utilizando-se NaCl, CaCl₂.H₂O, MgCl₂.6H₂O, na proporção 7:2:1, de modo a obter a CEa desejada, conforme Rhoades et al. (2000) e a água de baixa salinidade (0,3 dS m⁻¹) utilizada para irrigação foi proveniente do abastecimento da unidade (Cagece). A irrigação com água salina começou aos 20 DAS. O manejo da irrigação foi realizado obedecendo ao princípio do lisímetro de drenagem proposto por Bernardo et al. (2019), mantendo o solo na capacidade de campo, com frequência diária.

As avaliações foram realizadas quando as mudas atingiram seu ponto de transplântio, conforme Gontijo (2017), aos 65 DAS. Para a avaliação da biomassa, as amostras das mudas foram identificadas de acordo com os tratamentos e acondicionadas em sacos de papel. Posteriormente, colocadas para secagem em estufa de circulação de ar forçado a 60 °C durante 72 horas, até apresentar massa constante. Em seguida foi avaliada a matéria seca da parte aérea (MSPA), matéria seca da raiz (MSR) e matéria seca total (MST) com o auxílio de uma balança analítica.

Os dados avaliados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% (*) e 1% (**) de probabilidade, utilizando-se o programa computacional Assistat. 7.6 Beta (SILVA & AZEVEDO, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1, referente as variáveis de biomassa (MSPA, MSR, MST), a associação do substrato S2 com a água de 0,3 dS m⁻¹ apresentou os maiores resultados quando comparado com os demais substratos.

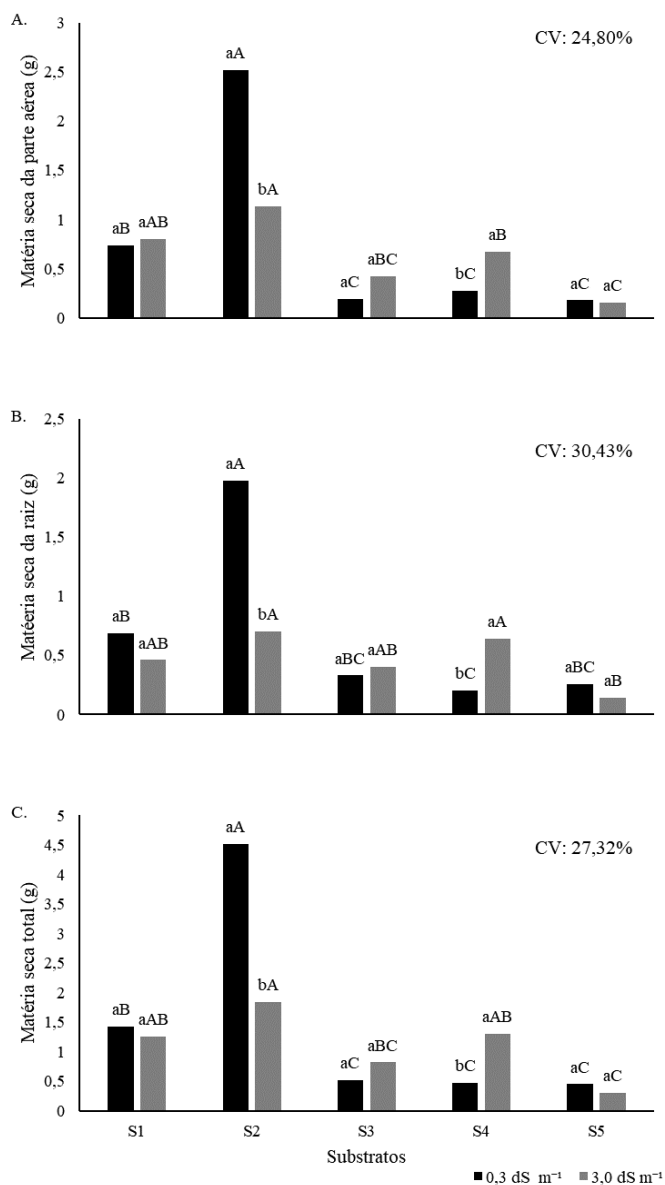


Figura 1: Matéria seca da parte aérea (A), da raiz (B) e a total (C) sob estresse salino e diferentes substratos em mudas de maracujazeiro. S1= solo; S2= areia, arisco e esterco; S3= areia, arisco, casca de arroz carbonizada; S4= areia, arisco e biochar; S5= areia, arisco e cinza vegetal.

Os maiores valores encontrados nas variáveis de biomassa nos tratamentos com esterco, pode estar relacionado com o alto teor de matéria orgânica e conseqüentemente uma maior disponibilização de nutrientes, juntamente com uma maior capacidade de retenção de água e melhor aeração (LUZ et al., 2009). Sob a irrigação com água salina mesmo com a utilização de substrato com alto teor de matéria orgânica a redução na matéria seca pode ser justificada pelo

fato de que o NaCl prejudica a síntese e a translocação de hormônios das raízes para a parte aérea, o que consequentemente reduz a biomassa das plantas (COELHO et al., 2015).

Resultados semelhantes foram observados por Moreira et al. (2015) avaliando o efeito de substratos em mudas de guapuruvú (*Schizolobium parahyba* (vell.) s. f. blake), onde MSPA, MSR e MST obtiveram os maiores valores no substrato com 50% solo + 50% esterco bovino. Já Sousa et al. (2012), observaram redução das variáveis de matéria seca na cultura do milho, decorrente do aumento da condutividade elétrica da água de irrigação.

CONCLUSÕES

A água de maior condutividade elétrica afetou negativamente a massa seca da parte aérea, raiz e total das mudas de maracujazeiro amarelo, porém com menor intensidade nos substratos com solo; areia, arisco e esterco bovino; e areia, arisco e biochar.

REFERÊNCIAS

- AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. **A qualidade da água na agricultura**. Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba, 1999. 153p. Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 29, (revisado 1).
- BERNARDO, S.; MANTOVANI, E. C.; SILVA, D. D.; SOARES, A. A. **Manual de irrigação**. 9.ed. Viçosa: Editora UFV, 545p, 2019.
- BEZERRA, A. K. P.; LACERDA, C. F.; HERNANDEZ, F. F. F.; SILVA, F. B.; GHEYI, H. R. Rotação cultural feijão caupi/milho utilizando-se águas de salinidades diferentes. **Revista Ciência Rural**, v. 40, n. 5, p. 1075-1082, 2010.
- COELHO, D. C.; SILVA, E. C. B.; SILVA, F. M.; SOUSA, E. M. L.; NOBRE, R. G. Crescimento de mudas de mamoeiro em condições controladas com água salina. **Revista Verde**, v. 10, n. 1, p. 1-5, 2015.
- GONTIJO, G. M. **Cultivo do maracujá: informações básicas**. Brasília: Emater – DF, 2017.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Rendimento médio da produção (Quilogramas por hectare)**, 2020.

LUZ, J. M. Q.; MORAIS, T. P. S.; BLANK, A. F.; SODRÉ, A. C. B.; GUEDMILLER, S. Teor, rendimento e composição química do óleo essencial de manjeriço sob doses de cama de frango. **Horticultura Brasileira**, v. 27, n. 3, p.349-353, 2009.

MELETTI, L.M.M. Avanços na cultura do maracujá no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 1, p. 83-91, 2001.

MOREIRA, W. K. O.; ALVES, J. D. N.; LEÃO, F. A. N.; OLIVEIRA, S. S.; OKUMURA, R. S. Efeito de substratos no crescimento de mudas de guapuruvú (*schizolobium parahyba* (vell.) S. F. Blake). **Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer**, v. 11, n. 22, p. 1067, 2015.

NASCIMENTO, E. S.; CAVALCANTE, L. F.; GONDIM, S. C.; SOUZA, J. T. A.; BEZERRA, F. T. C.; BEZERRA, M. A. F. Formação de mudas de maracujazeiro amarelo irrigadas com águas salinas e biofertilizantes de esterco bovino. **Revista Agropecuária Técnica**, v. 38, n. 1, p. 1-8, 2017.

RHOADES, J. D.; KANDIAH, A.; MASHALI, A. M. **Uso de águas salinas para produção agrícola**. Campina Grande: UFPB, 2000. 117p. (Estudos FAO - Irrigação e Drenagem, 48).

SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal Agricultural, Res**, v. 11, p. 3733-3740, 2016.

SOUSA, G. G.; MARINHO, A. B.; ALBUQUERQUE, A. H. P.; VIANA, T. V. A.; AZEVEDO, B. M. 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.