



QUALIDADE DE PIMENTÃO PRODUZIDO SOB ESTRESSE SALINO EM SUBSTRATO DE FIBRA DE COCO

Valéria Nayara Silva de Oliveira¹, Sandy Thomaz dos Santos¹, Edson Anselmo da Fonseca Júnior², Wandalla Brenda da Costa Duarte³, Maria Júlia da Silva Oliveira¹, Francisco de Assis de Oliveira⁴

RESUMO: A qualidade dos frutos está diretamente relacionada com a qualidade da água utilizada na irrigação. O objetivo desse trabalho foi avaliar qual nível salino propicia melhor qualidade de frutos de pimentão cultivado em substrato fibra de coco. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos (níveis de condutividades elétricas da solução nutritiva 2,2; 3,5; 4,5 e 5,5 dS m⁻¹) e com três repetições, sendo a parcela experimental composta por quatro vasos com uma planta cada. O sistema de irrigação adotado foi o gotejamento. Foram realizadas sete colheitas de frutos, sendo a primeira colheita de frutos foi aos 60 dias após o transplântio e as demais com intervalos de 7 dias entre elas. Em todas as colheitas os frutos foram avaliados quanto aos sólidos solúveis, acidez titulável, vitamina C e firmeza dos frutos. Os resultados obtidos mostraram que o uso de água salina afeta a qualidade dos frutos. O aumento da salinidade da solução nutritiva até 5,5 dS m⁻¹ aumento os teores de sólidos solúveis, acidez titulável e vitamina C, mas reduz a firmeza dos frutos de pimentão

PALAVRAS-CHAVE: *Capsicum annuum* L., salinidade, cultivo sem solo.

QUALITY OF BELL PEPPER PRODUCED UNDER SALINE STRESS ON COCONUT FIBER SUBSTRATE

ABSTRACT: Fruit quality is directly related to the quality of water used for irrigation. The objective of this work was to evaluate which saline level provides better quality of bell pepper

¹ Doutorando(a) em Manejo de Solo e Água, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: valeria-nayara@hotmail.com; sandy_thomaz@hotmail.com; maria.oliveira27360@alunos.ufersa.edu.br

² Graduando(a) em Agronomia UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: edson.junior18212@alunos.ufersa.edu.br

³ Graduanda em Engenharia Florestal, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: wandalladuarte@gmail.com

⁴ Prof. Dr. PPGMSA, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: thikaoamigao@ufersa.edu.br

fruits grown in coconut fiber substrate. The experiment was carried out in a greenhouse, in a completely randomized design, with four treatments (levels of electrical conductivities of the nutrient solution 2.2; 3.5; 4.5 and 5.5 dS m⁻¹) and with three replications, being the experimental plot composed of four vases with one plant each. The irrigation system adopted was drip irrigation. Seven fruit harvests were carried out, the first fruit harvest being 60 days after transplanting and the others with intervals of 7 days between them. In all harvests, the fruits were evaluated for soluble solids, titratable acidity, vitamin C and fruit firmness. The results obtained showed that the use of saline water affects fruit quality. Increasing the salinity of the nutrient solution up to 5.5 dS m⁻¹ increases the levels of soluble solids, titratable acidity and vitamin C, but reduces the firmness of bell pepper fruits.

KEYWORDS: *Capsicum annuum* L., salinity, soilless cultivation.

INTRODUÇÃO

A cultura do pimentão (*Capsicum annuum* L.) figura entre as 10 hortaliças mais consumidas no Brasil (OLIVEIRA et al., 2015). As pesquisas com pimentão em ambiente protegido têm como foco principal o uso de água salina na produção desta hortaliça uma vez que é muito comum a prática da irrigação utilizando essas águas (CAVALCANTE et al., 2019). Em virtude disso, muitos pesquisadores procuram alternativas para conseguir produzir mesmo utilizando águas salinas, como por exemplo, o cultivo em substrato, que permite uma grande disponibilidade de nutrientes da solução nutritiva, além da baixa influência do potencial matricial, proporcionando uma maior tolerância das plantas ao estresse salino (SANTOS et al., 2016). A depender do sistema de cultivo, material genético e manejo nutricional, o pimentão pode alcançar uma tolerância limiar de até 4,8 dS m⁻¹ (SILVA et al., 2020).

A fibra de coco é um dos substratos mais empregados no cultivo de plantas. Ela apresenta alta capacidade de absorção de água, mantendo-se sempre em condições ideais de umidade, o que pode diminuir os efeitos deletérios das soluções nutritivas salinizadas (SILVA et al., 2018).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar qual nível salino propicia melhor qualidade de frutos de pimentão cultivado em substrato fibra de coco.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado entre os meses de maio e setembro de 2021, em casa de vegetação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró, RN (5° 12' 04" LS; 37° 19' 39" LO, altitude média de 18 m).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com quatro tratamentos (S1- 2,2 dS m⁻¹; S2- 3,5 dS m⁻¹; S3- 4,5 dS m⁻¹ e S4- 5,5 dS m⁻¹) e três repetições, sendo a unidade experimental representada por quatro vasos com capacidade para 10 dm³, contendo uma planta em cada vaso, que foi preenchido com substrato fibra de coco.

A solução nutritiva padrão utilizada foi a recomendada por Castellane & Araújo (1994), contendo as seguintes quantidades de fertilizantes, para 1000 litros: 650 g de nitrato de cálcio; 506 g de nitrato de potássio; 170 g de fosfato monoamônico (MAP); 300 g de sulfato de magnésio; 99,2 g de cloreto de potássio.

Para obtenção da água dos níveis salinos S2, S3 e S4, adicionou-se cloreto de sódio (NaCl) à mesma água usada no preparo da solução nutritiva padrão, nas quantidades de 306,4; 916,9 e 1527,4 g 1000 L⁻¹, respectivamente, ajustando-se as salinidades com um condutivímetro. O material vegetal utilizado foi o pimentão, híbrido Gladiador.

O plantio foi feito a partir de mudas e o transplante foi realizado aos 35 dias após a emergência. Os vasos foram organizados no interior da casa de vegetação, sob blocos de concreto com 0,2 m de altura, seguindo o espaçamento de 0,9 m entre linhas e 0,5 m entre plantas. O sistema de irrigação utilizado foi por gotejamento com vazão média de 18 L h⁻¹.

Ao longo do experimento foram realizadas 7 colheitas de frutos. Na última colheita foram realizadas as análises de sólidos solúveis, acidez titulável, vitamina C e firmeza dos frutos.

Os dados obtidos foram submetidos a análises de variância. O efeito dos níveis de salinidade foi analisado através de análise de regressão, ajustando a modelos polinomiais. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o Software estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aumento da salinidade da solução nutritiva provocou aumento linear nas variáveis teor de sólidos solúveis (Figura 1A), acidez titulável (Figura 1B) e vitamina C (Figura 1C). Para essas variáveis os maiores valores ocorreram na salinidade 5,5 dS m⁻¹, sendo 5,29 °Brix (SS),

0,131% de ácido cítrico (AT) e 82,28 mgAA/100g para vitamina C. Comparando-se esses valores com os obtidos na menor salinidade ($2,2 \text{ dS m}^{-1}$), ocorreram aumentos de 15,06; 43,32 e 43,92%, para SS, AT e Vit C, respectivamente.

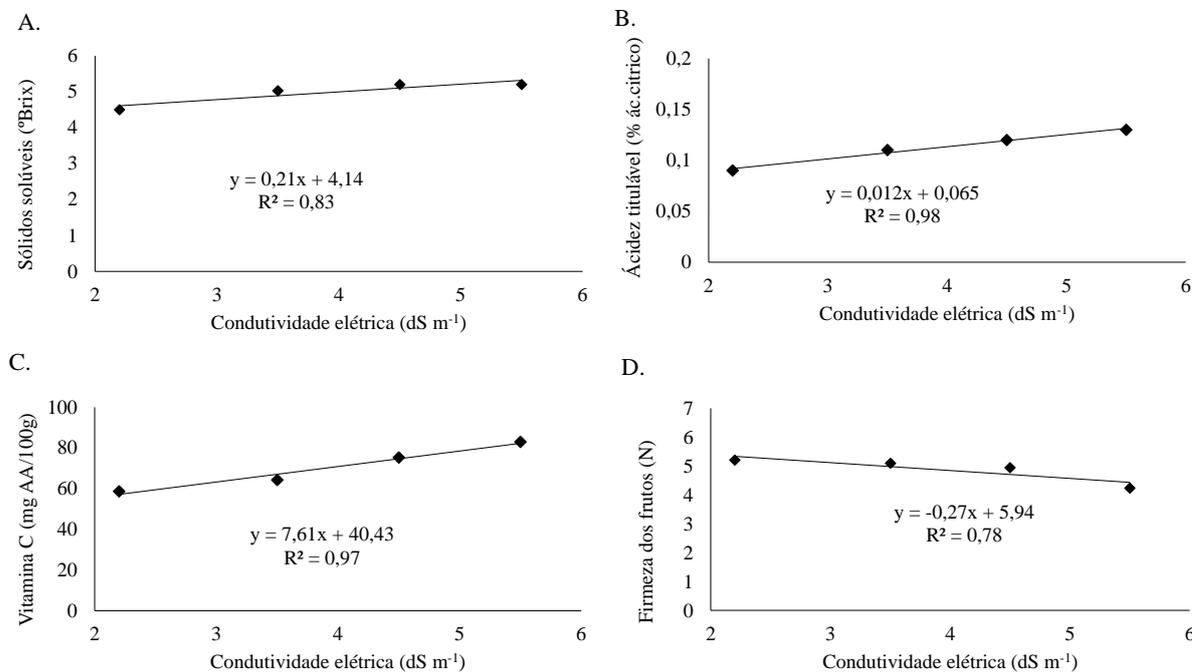


Figura 1. Sólidos solúveis (A), acidez titulável (B), vitamina C (C) e firmeza dos frutos (D) de pimentão produzido sob estresse salino em substrato fibra de coco.

Esses resultados assemelham-se, em parte, com os observados por Oliveira et al. (2022) trabalhando com genótipos de tomate, os quais observaram aumento nas variáveis teor de sólidos solúveis, acidez titulável e vitamina C em decorrência do estresse salino. O aumento nessas características qualitativas em resposta ao estresse salino ocorre devido uma diminuição da massa média de frutos, resultando em uma concentração de fotoassimilados (SILVA et al., 2020).

Assim como aconteceu nesse estudo, Damasceno et al. (2021) também observaram uma maior AT dos frutos de tomate e berinjela, respectivamente, nos maiores níveis salinos. Giuffrida et al. (2014) relataram que o aumento da concentração de ácidos nos frutos pode estar relacionado à salinidade dos próprios nutrientes e não ao aumento da concentração de NaCl na solução nutritiva.

De acordo com Gautier et al. (2010), os estudos com ascorbato (vitamina C) em frutíferas frescas mostram que não há um consenso sobre o comportamento dessa molécula como resposta à salinidade. Para esses autores, vários fatores podem contribuir para isso, como os níveis de estresse salino aplicado nas plantas, o clima da região, as diferenças genéticas entre as cultivares, entre outros.

A firmeza dos frutos foi reduzida linearmente pelo estresse salino, ocorrendo variação de 5,35 a 4,45 N, nas salinidades 2,2 e 5,5 dS m⁻¹, respectivamente, resultando em perda total de 16,67% (Figura 1D). Essa redução na firmeza dos frutos confirma os resultados apresentado por Hand et al. (2021) trabalhando com estresse salino em pimentão.

Para alguns autores, a redução da firmeza dos frutos em resposta ao estresse salino ocorre, provavelmente, devido a uma redução na concentração de cálcio, nutriente muito relacionado a manutenção da qualidade dos frutos (HAND et al., 2021).

CONCLUSÕES

O aumento da salinidade da solução nutritiva até 5,5 dS m⁻¹ aumento os teores de sólidos solúveis, acidez titulável e vitamina C, mas reduz a firmeza dos frutos de pimentão

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTELLANE, P. D.; ARAUJO, J. A. C. **Cultivo sem solo – hidroponia**. 1 ed. Jaboticabal: FUNEP, 1994.

CAVALCANTE, A. R.; SANTOS JÚNIOR, J. A.; FURTADO, G. F.; CHAVES, L. H. G. Gas exchanges and photochemical efficiency of hydroponic bell pepper under salinity and plant density. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 23, n. 1, p. 3-8, 2019.

DAMASCENO, L. F.; BELO, L. R. M.; GHEYI, H. R.; COVA, A. M. W.; LIMA, G. S.; MARQUES, L. J. Qualidade da berinjela irrigada com águas salobras via gotejamento contínuo e por pulsos. **Irriga**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2021.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**. v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

GAUTIER, H.; LOPEZ-LAURI, F.; MASSOT, C.; MURSHED, R.; MARTY, I.; GRASSELLY, D.; KELLER, C.; SALLANON, H.; GENARD, M. Impact of ripening and salinity on tomato fruit ascorbate content and enzymatic activities related to ascorbate recycling. **Functional Plant Science and Biotechnology**, v. 4, n. 1, p. 66-75, 2010.

GIUFFRIDA, F.; GRAZIANI, G.; FOGLIANO, V.; SCUDERI, D.; ROMANO, D.; LEONARDI, C. Effects of nutrient and NaCl salinity on growth, yield, quality and composition of pepper grown in soilless closed system. **Journal of Plant Nutrition**, v. 37, n. 9, p. 1455-1474, 2014.

JULIEN, H. M.; VIVIEN, N. G.; BRICE, T. L.; DÉSIRES, T. V.; EMMANUEL, Y. Nutrient composition, antioxidant components and ascorbic acid content response of pepper fruit (*Capsicum annuum* L.) cultivars grown under salt stress. **International Journal of Biology**, v. 8, n. 3, p.43-70, 2021.

OLIVEIRA, C. E. S.; ZOZ, T.; SERON, C. C.; BOLETA, E. H. M.; LIMA, B. H.; SOUZA, L. R. R.; PEDRINHO, D. R.; MATIAS, R.; LOPES, C. S.; OLIVEIRA NETO, S. S.; TEIXEIRA FILHO, M. C. M. Can saline irrigation improve the quality of tomato fruits? **Agronomy Journal**, v. 114, n. 2, p.1-15, 2022.

OLIVEIRA, F. A.; DUARTE, S. N.; MEDEIROS, J. F.; DIAS, N. S.; OLIVEIRA, M. K.; SILVA, R. C.; LIMA, K. S. Nutrição mineral do pimentão submetido a diferentes manejos de fertirrigação. **Horticultura Brasileira**, v. 33, n. 2, p. 216-223, 2015.

SANTOS, A. N.; SILVA, E. F. F.; SILVA, G. F.; BARNABÉ, J. M. C.; ROLIM, M. M.; DANTAS, D. C. Yield of cherry tomatoes as a function of water salinity and irrigation Frequency. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 20, n. 2, p. 107-112, 2016.

SILVA, A. C. C. P.; ALMEIDA, K. B.; ARAGÃO, C. A.; NETO, A. F.; OLIVEIRA, F. J. V. Desempenho agrônômico de híbridos de pimentão em diferentes tipos de substrato sob cultivo protegido. **Research, Society and Development**, v.9, p.1-21, 2020.

SILVA, M. G.; OLIVEIRA, I. S.; SOARES, T. M.; GHEYI, H. R.; SANTANA, G. O.; PINHO, J. S. Growth, production and water consumption of coriander in hydroponic system using brackish waters. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 22, n. 8, p. 547-552, 2018.