

PRODUÇÃO DE AGRIÃO NA HIDROPONIA SOB DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE E TEMPOS DE CIRCULAÇÃO DA SOLUÇÃO NUTRITIVA

CAMILA ALVES DE SOUZA¹, ALEXSANDRO OLIVEIRA DA SILVA², JENYFFER DA SILVA GOMES SANTOS³, BRUNA AIRES DA SILVA⁴, ANDERSON DA SILVA PINHEIRO⁴

¹ Tecnólogo em Irrigação e Drenagem, Universidade Federal do Ceará/CCA/PPGEA, Fone: (85) 3366-9758, e-mail: camilalifce2014@gmail.com

² Doutor em Irrigação e Drenagem, Universidade Federal do Ceará/CCA/PPGEA, e-mail: alexandro@ufc.br

³ Engenheiro Agrícola e Ambiental, Universidade Federal do Ceará/CCA/PPGEA, e-mail: jnfgomes@gmail.com

⁴ Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal do Ceará/CCA/PPGEA, e-mail: brunashaires@gmail.com

Apresentado no
XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019
17 a 19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

RESUMO: A escassez de água de boa qualidade gera a necessidade de estudos para produção de alimentos com uso de águas de baixa qualidade. Desta maneira, o objetivo do trabalho foi analisar a produção de plantas de agrião em sistema hidropônico NFT sob diferentes níveis de salinidade e dois tempos de circulação da solução nutritiva. O experimento foi conduzido na estação agrometeorológica do Departamento de Engenharia Agrícola (DENA), na Universidade Federal do Ceará, *Campus* do Pici, em casa de vegetação. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial (5 x 2), referentes a 5 níveis crescentes de salinidade da água (CEa), S1=0,6 dS m⁻¹, S2 =1,6 dS m⁻¹, S3 = 2,6 dS m⁻¹, S4 = 3,6 dS m⁻¹, S5 = 4,6 dSm⁻¹ e dois tempos, T1 = 10 min, T2 = 15 min. As variáveis analisadas foram: massa fresca da parte aérea (MFPA) e a massa seca da parte aérea (MSPA). Observou-se reduções na MFPA de 5,03 g planta⁻¹ (T1) e 5,96 g planta⁻¹ (T2) para cada aumento unitário da CEa. O aumento da salinidade da água reduziu a massa vegetal das plantas, contudo a menor frequência da irrigação atenuou esses efeitos em águas de elevados níveis de sais.

PALAVRAS-CHAVE: *Nasturtium officinalis*, sistema NFT, água salobra.

PRODUCTION OF AGRIÃO IN HYDROPONIA UNDER DIFFERENT LEVELS OF SALINITY AND TIMES OF CIRCULATION OF THE NUTRITIVE SOLUTION

ABSTRACT: The scarcity of good quality water generates the necessity of studies for the production of foods with use of water of low quality. In this way, the objective of the work was to analyze the production of watercress plants in NFT hydroponic system under different levels of salinity and two circulation times of the nutrient solution. The experiment was conducted at the agrometeorological station of the Department of Agricultural Engineering (DENA), at the Federal University of Ceará, under greenhouse conditions. The experimental design was a randomized block design (5 x 2), referring to five increasing levels of water salinity (ECw), S1 = 0.6 dS m⁻¹, S2 = 1.6 dS m⁻¹, S3 = 2.6 dS m⁻¹, S4 = 3.6 dS m⁻¹, S5 = 4.6 m⁻¹ and two times circulation: T1 = 10 min, T2 = 15 min. The analyzed variables were: fresh shoot mass (MFPA) and dry shoot mass (MSPA). Reductions were observed in MFPA from 5.03 g plant⁻¹ (T1) and 5.96 g plant⁻¹ (T2) for each unit increase of CEw. The increase in water salinity reduced the mass of the plants, however the lower frequency of irrigation attenuated these effects in water with high salt levels.

KEYWORDS: *Nasturtium officinalis*, NFT system, brackish water.

INTRODUÇÃO: A escassez de água de boa qualidade gera a necessidade de estudos para produção de alimentos com uso de águas de baixa qualidade. Diante disto, o cultivo hidropônico representa uma boa alternativa em detrimento do cultivo convencional, com vantagens para o consumidor, produtor e para o meio ambiente, como obtenção de produtos de alta qualidade, ciclo curto de produção, com maior produtividade, menor gasto de água, de insumos agrícolas e de mão-de-obra (PAULUS et al., 2010). Na literatura ainda existem poucos trabalhos com a cultura do agrião apesar de seu consumo no Brasil. Em cultivo hidropônico a tolerância desta cultura é de $2,3 \text{ dS m}^{-1}$ à salinidade em relação ao cultivo convencional de $1,3 \text{ dS m}^{-1}$, permitindo que o agricultor possa usar uma água com maior teor de sais sem prejuízo na produção (SILVA, 2016). O agrião é privilegiado pelo sistema hidropônico, por ser tratar de uma planta de ambientes alagados, que precisa de bastante água para se desenvolver, sendo facilmente adaptável ao sistema hidropônico NFT (LIRA et al., 2018) sendo possível utilizar a mesma solução nutritiva recomendada para as demais hortaliças folhosas (FURLANI, 1998), o que facilita a condução das atividades. Desta maneira, o objetivo do trabalho foi analisar a produção de plantas de agrião em sistema hidropônico NFT sob diferentes níveis de salinidade e dois tempos de circulação da solução nutritiva.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na estação agrometeorológica do Departamento de Engenharia Agrícola (DENA), na Universidade Federal do Ceará, *Campus do Pici*, Fortaleza – CE, em casa de vegetação no período de dezembro de 2018 a janeiro de 2019. O sistema hidropônico adotado foi o NFT (técnica de fluxo laminar de nutrientes). A estrutura foi composta por 40 perfis hidropônicos (Figura 1A) de tubos de PVC com 2,70 m de comprimento, diâmetro de 100 mm com orifícios de 2,5 cm de raio, espaçamento entre plantas e perfis de 0,50 m. A cultura utilizada foi o agrião de água de folhas largas. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial (5×2), referentes a cinco níveis crescentes de salinidade da água (CEa), $S1=0,6 \text{ dS m}^{-1}$, $S2 = 1,6 \text{ dS m}^{-1}$, $S3 = 2,6 \text{ dS m}^{-1}$, $S4 = 3,6 \text{ dS m}^{-1}$, $S5 = 4,6 \text{ dS m}^{-1}$ e dois tempos de irrigação, $T1 = 10 \text{ min}$, $T2 = 15 \text{ min}$ com 4 repetições, constituindo-se assim 40 parcelas experimentais. Foram avaliadas as seguintes variáveis da cultura: massa fresca (MFPA) e seca da parte (MSPA) aérea da planta, avaliadas com auxílio de balança de precisão (0,01g).



FIGURA 1. Área experimental (A) e agrião cultivado no sistema NFT (B)

Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e posteriormente pelo teste de Tukey e análise de regressão, ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo com análise de variância (Tabela 1) verifica-se que as variáveis de produção: massa fresca da parte aérea (MFPA) e massa seca da parte aérea (MSPA) apresentaram efeito significativo ($p < 0,05$) para os fatores salinidade e na interação salinidade x tempo. Para o fator tempo apenas a massa fresca da parte aérea (MFPA) apresentou efeito significativo.

TABELA 1. Resumo dos valores de análise de variância para as variáveis de massa fresca da parte aérea (MFPA) e massa seca da parte aérea (MSPA) para a cultura do agrião.

FV	GL	MFPA	MSPA
Bloco	3	1,91 ^{ns}	0,31 ^{ns}
Salinidade	4	652,92**	10,99**
Tempo	1	31,38**	0,032 ^{ns}
Salinidade*Tempo	4	15,29**	0,34*
Resíduo	27	2,14	0,10
C.V. (%)		7,36	11,33

^{ns}: não significativo; *: significativo ($P < 0,05$); **: significativo ($P < 0,01$); FV: fator de variação; GL: graus de liberdade; CV.: coeficiente de variação.

Com relação a interação salinidade x tempo pode ser observado que apresentam um modelo linear decrescente para as variáveis estudadas. Observou-se reduções na MFPA de 5,03 g planta⁻¹ (T1) e 5,96 g planta⁻¹ (T2) para cada aumento unitário da CEa (Figura 2A). Para a MSPA observou-se reduções de 0,66 g planta⁻¹ (T1) e 0,75 g planta⁻¹ (T2) para cada aumento unitário da CEa (Figura 2B). Tais resultados também foram observados por Lira et al. (2018), em que o aumento da CEa provocou reduções nos parâmetros de rendimento da cultura.

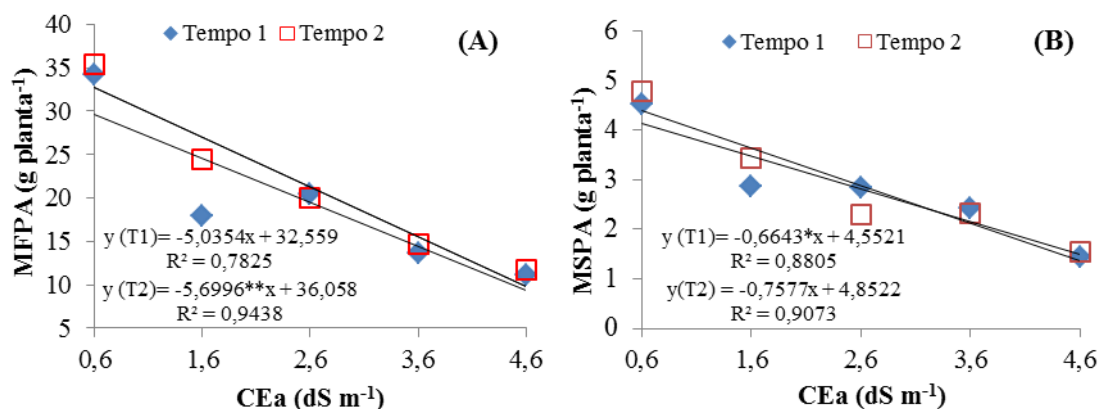


FIGURA 2. Valores médios da interação salinidade x tempo da massa fresca da parte aérea (A) e massa seca da parte aérea (B) em função da salinidade para a cultura do agrião.

As maiores reduções em função da CEa foram observadas para o T2 (Figura 3B), apesar dos maiores valores observados neste tratamento em relação a T1 (Figura 3A). A frequência de irrigação em menores tempos pode ser considerada benéfica com menores níveis de CEa, conforme Zanella et al. (2008), contudo, o incremento de águas salobras com altas condutividades elétricas é prejudicial a produção desta cultura, conforme Lira et al. (2008).

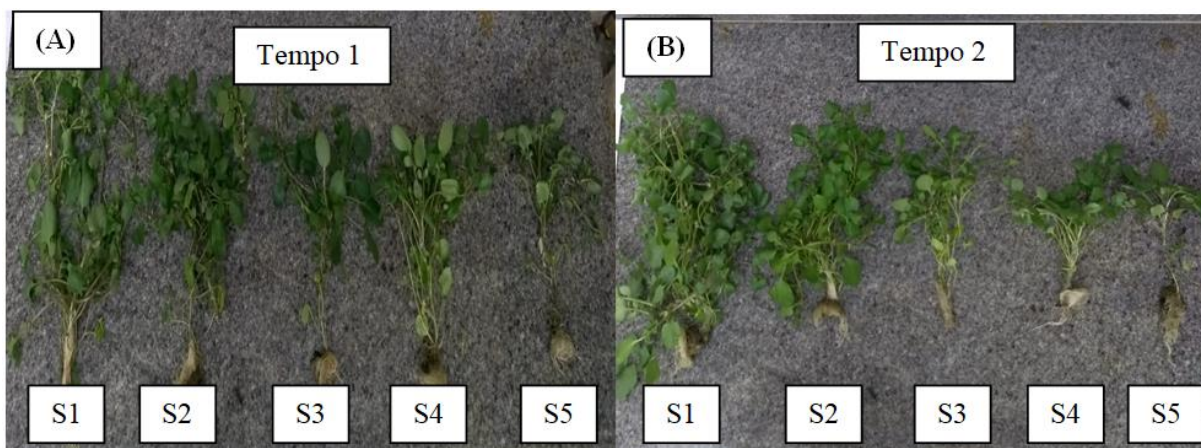


FIGURA 3. Massa fresca da cultura do Agrião no tratamento T1 (A) e T2 (B).

CONCLUSÕES: O aumento da salinidade da água reduziu a massa vegetal das plantas, contudo a menor frequência da irrigação atenuou esses efeitos em águas de elevados níveis de sais.

REFERÊNCIAS:

FURLANI, P.R. 1998. Instruções para o cultivo de hortaliças de folhas pela técnica de hidroponia NFT. Campinas: IAC. 30p. (**Boletim Técnico**, 168).

PAULUS, D.; NETO, D. D.; FRIZZONE, J. A.; SOARES, T. M. Produção e indicadores fisiológicos de alface sob hidroponia com água salina. **Horticultura Brasileira**, v. 28, n. 1, p. 29-35, 2010.

LIRA, R.M.; SILVA, Ê. F. F.; SILVA, G. F.; SOARES, H. R.; WILLADINO, L. G. Growth, water consumption and mineral composition of watercress under hydroponic system with brackish water. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 36, p. 13-19, 2018.

SILVA, Ê. F. F. Uso de águas salobras em cultivos hidropônicos no Semiárido brasileiro. **Cadernos do Semiárido: riquezas e oportunidades**. In: BEZERRA NETO, E. (Ed). Recife: CREA-PE, 2016, 87p.

ZANELLA, F.; LIMA, A. L. S.; SILVA JÚNIOR, F. F.; MACIEL, S. P. A. Crescimento de alface hidropônica sob diferentes intervalos de irrigação. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 2, p. 366-370, 2008.