

TEOR RELATIVO DE ÁGUA EM PLANTAS DE *Eruca sativa* L. CULTIVADA EM HIDROPONIA DE BAIXO CUSTO

VICTOR P. BARTUSCH¹, JOSÉ E. CAMPOS JÚNIOR², FERNANDO J. SILVA JÚNIOR³, ANTÔNIO J. TADEU FIGUEIROA⁴, JOSÉ A. SANTOS JÚNIOR⁵

1 Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental, Depto. de Engenharia Agrícola, UFRPE, Recife – PE; Fone: 81979000669, Email: victorbartusch@outlook.com;

2 Mestre em Engenharia Agrícola, Depto. de Engenharia Agrícola, UFRPE, Recife – PE;

3 Mestrando em Engenharia Agrícola, Depto. de Engenharia Agrícola, UFRPE, Recife – PE;

4 Mestrando em Engenharia Agrícola, Depto. de Engenharia Agrícola, UFRPE, Recife – PE;

5 Engenheiro Agrícola, Prof. Adjunto, Depto. de Engenharia Agrícola, UFRPE, Recife – PE.

Apresentado no
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: A irregularidade da distribuição das chuvas e a elevada evapotranspiração no semiárido induz o acúmulo de sais especialmente quando se tem problemas de manejo da água. O objetivo desse trabalho foi avaliar o teor relativo de água total, na parte aérea e na raiz de plantas de plantas de rúcula (cv. Folha larga) cultivadas em sistema hidropônico sob salinidade. Dois estudos foram desenvolvidos em ambiente protegido na UFRPE, onde os tratamentos consistiram em seis níveis de salinidade da solução nutritiva (1,5; 3,0; 4,5; 6,0; 7,5 e 9 dS m⁻¹ e duas frequências de circulação (duas vezes ao dia às 8 e às 16 horas; e três vezes ao dia às 8, 12 e 16 horas). No primeiro experimento, a reposição da lâmina evapotranspirada foi efetuada com a água salobra utilizada no preparo da solução nutritiva e, no segundo experimento, com água de abastecimento local. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 6 x 2, com cinco repetições, totalizando 60 unidades experimentais. Os resultados foram submetidos ao teste F e, quando houve significância, comparados mediante análise de regressão. O acúmulo de sais solúveis nos órgãos da planta ocasionou ajuste osmótico reduzindo o teor de água nas diversas partes do vegetal.

PALAVRAS CHAVE: rúcula, águas salobras, água de abastecimento.

RELATIVE WATER CONTENT IN *Eruca sativa* L. PLANTS CULTIVATED IN LOW COST HYDROPONY

ABSTRACT: Irregular distribution of rainfall and high evapotranspiration in the semiarid region causes accumulation of salts in water sources. The objective of this work was to evaluate the relative water content in the total, aerial part and root of arugula (cv. Folha larga) plants grown under a hydroponic system under salinity. Two studies were carried out in a protected environment at the UFRPE, where the treatments consisted of six salinity levels of the nutrient solution (1,5; 3,0; 4,5; 6,0; 7,5 and 9 dS m⁻¹) and Two circulation frequencies (twice a day at 8 and 16 hours, and three times a day at 8, 12 and 16 hours). In the first

experiment, the replacement of the evapotranspiration was carried out with the brackish water used in the preparation of the nutrient solution and, in the second experiment, with local water supply. The experimental design was completely randomized, in a 6 x 2 factorial scheme, with five replications. The results were submitted to F test and, when there was significance, compared by regression analysis. The accumulation of soluble salts in the organs of the plant caused osmotic adjustment reducing the water content in the various parts of the plant.

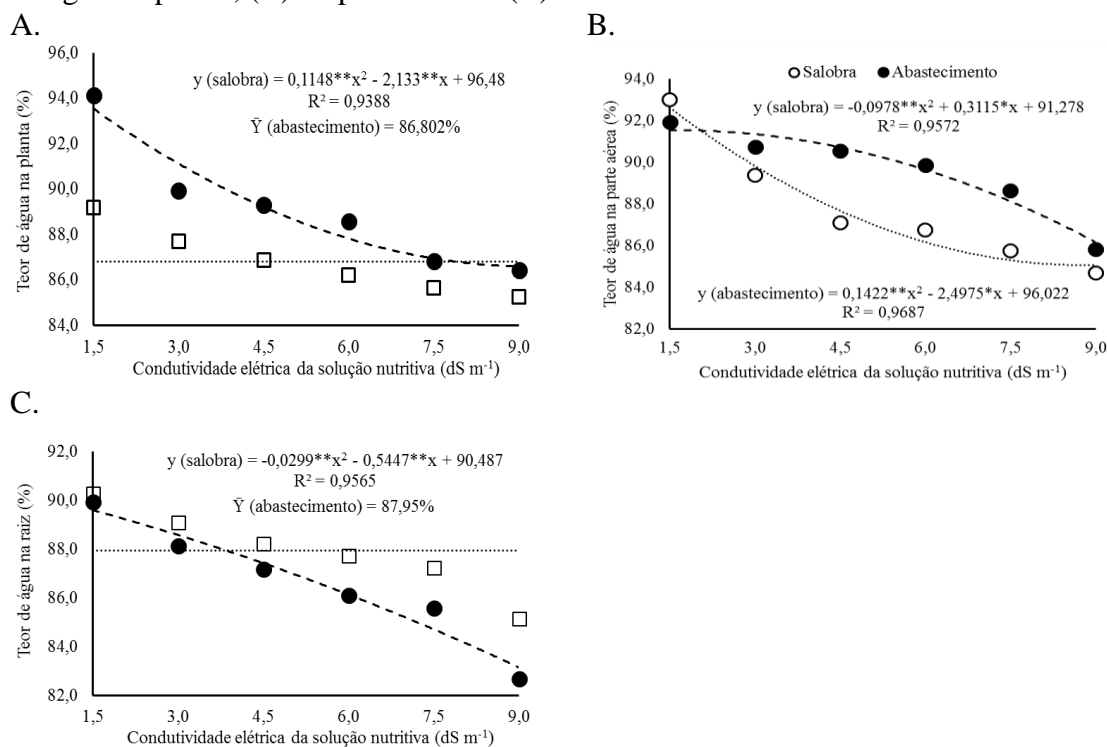
KEYWORD: rugula, brackish water, water supply.

INTRODUÇÃO: Na região Semiárida do Brasil a escassez hídrica afeta grande parte da população, ocasionando graves perdas sociais e econômicas, refletidas na diminuição da capacidade produtiva, acentuando o desemprego, a má distribuição de renda e o empobrecimento de um contingente significativo da população (ALVES et al., 2011). Boa parte desses problemas é causada pela salinização das reservas hídricas existentes, pois, os efeitos de salinização sobre as plantas podem causar dificuldade em absorver água, reduzindo assim o crescimento e o desenvolvimento das mesmas (DIAS et al., 2010). A rúcula destaca-se entre as hortaliças folhosas pela sua composição, com altos teores de potássio, enxofre e pelo sabor picante e odor agradável; seu cultivo concentra-se principalmente entre médios e pequenos produtores, o que lhe confere importância socioeconômica (FILGUEIRA, 2008; SOUZA NETA et al., 2013). É um tipo de cultura que se adapta bem a sistemas hidropônicos, onde a resposta das plantas em condições salinas é melhor que no cultivo convencional, tanto em vista que na hidroponia o potencial mátrico tende a ser zero (SOARES et al., 2007). Diante disto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o teor relativo de água na total, parte aérea e raiz de plantas de rúcula (cv. Folha larga) cultivadas em sistema hidropônico sob salinidade.

MATERIAIS E MÉTODOS: Os experimentos foram desenvolvidos em ambiente protegido (casa de vegetação), no Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal Rural de Pernambuco – DEAGRI/UFRPE, em Recife-PE (8° 01' 05" S e 35° 56' 48" O). Os tratamentos consistiram na utilização de seis níveis de salinidade da solução nutritiva (1,5; 3,0; 4,5; 6,0; 7,5 e 9 dS m⁻¹) e duas frequências de circulação (duas vezes ao dia - às 8 e às 16 horas; e três vezes ao dia - às 8, 12 e 16 horas), estes foram distribuídos em delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 6 x 2, com cinco repetições e replicados em dois experimentos: no primeiro, a reposição da lâmina evapotranspirada foi efetuada com a água salobra utilizada no preparo da solução nutritiva e, no segundo, com água de abastecimento municipal do Recife-PE (0,12 dS m⁻¹). O sistema hidropônico utilizado constitui-se de um suporte de madeira com dimensões de 6 x 1,40 m, projetado com capacidade para 12 tubos de PVC de 6 m de comprimento e 100 mm de diâmetro, em nível. Nos tubos foram perfuradas “células” circulares de 60 mm de diâmetro, espaçadas de modo equidistante a cada 20 cm. No manejo da solução nutritiva, respeitou-se a frequência específica de cada tratamento, onde foi aplicada manualmente duas vezes a capacidade de cada tubo, de modo que a reposição da lâmina de solução nutritiva evapotranspirada foi efetuada a cada sete dias. Os quantitativos de fertilizantes recomendados seguiu o estabelecido por Furlani et al. (1999). O semeio foi realizado em copos plásticos descartáveis de 180 ml, perfurados nas laterais e no fundo, preenchidos com substrato fibra de coco; irrigadas com água de abastecimento até os 15 dias após o semeio (DAS), em seguida foram inseridos nos tubos. Ao final do ciclo da cultura (45 DAS), o material coletado foi pesado em balança de precisão, em seguida, acondicionadas em uma estufa de ventilação forçada a 60°C até atingir peso constante. Avaliaram-se as seguintes variáveis: teor de água nas plantas, parte aérea e raiz. Os resultados foram submetidos ao teste “F” e quando houve significância, comparados mediante análise de regressão e teste de médias. As análises foram efetuadas com auxílio de um software estatístico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Sob reposição de água salobra TAP (teor relativo de água na planta), diminuiu em até 8,2% no intervalo salino estudado, com valores máximos e mínimos estimados em 89,17% e 85,24%, nos níveis salinos de 1,5 e 9 dSm⁻¹, respectivamente (Figura 1). Em relação ao TAPA (teor relativo de água na parte aérea), sob reposição com água salobra, o comportamento das plantas ajustou-se à regressão quadrática ($p > 0,01$) com ponto de máximo (91,91%) sob a CE_{sn} de 1,5 dS m⁻¹ e ponto de mínimo (85,80%) sob 9 dS m⁻¹. Sob reposição com água de abastecimento, verificou-se ponto de máximo (92,98%) e mínimo (84,67%) em 1,5 e 9,0 dS m⁻¹. Quanto ao TAR, quando foi usada reposição com água salobra, verificou-se um teor de água máximo de 90,29% (1,5 dS m⁻¹) e um mínimo de 85,16% (9,0 dS m⁻¹). Quando realizada a reposição com água salobra verificou-se variação de até 8,20, 6,65 e 8,10% no TAP, TAPA e TAR, respectivamente, enquanto que sob reposição com água de abastecimento, os valores médios foram 86,802% para o TAP, verificou-se uma variação de 8,9% para o TAPA e uma média de 87,95% para o TAR.

Figura 1. Resultados para plantas de rúcula (cv. Folha larga) cultivadas em um módulo hidropônico de baixo custo sob estresse salino e diferentes frequências de circulação. (A) Teor de água na planta, (B) na parte aérea e (C) na raiz.



CONCLUSÕES:

1. Devido aos níveis crescentes da salinidade da solução nutritiva, ocorreu decréscimo no teor de água na parte aérea das plantas;
2. O acúmulo de sais solúveis nos órgãos da planta ocasionou ajuste osmótico reduzindo o teor de água na parte aérea em detrimento da raiz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M.S.; SOARES, T.M.; SILVA, L.T.; FERNANDES, J.P.; OLIVEIRA, M.L.A; PAZ VITAL, P.S. Estratégias de uso de água salobra na produção de alface em hidroponia NFT. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. v.15, n.5, p.491-498, 2011.

DIAS, N.S.; BLANCO, F.F. Efeitos dos sais no solo e na e na planta. **Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Salinidade**. Fortaleza-CE, 2010.

FILGUEIRA, F. A. R. Solanáceas III: Pimentão e Outras Hortaliças-Fruto. In: Filgueira, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2ª ed. Viçosa. UFV, 2008. 412 p.

FURLANI, P. R., SILVEIRA, L. C. P.; BOLONHEZI, D.; FAQUIM, V. **Cultivo hidropônico de plantas**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1999. 52 p.

SOUZA NETA, M. L., OLIVEIRA, F. D. A., SILVA, R. T., SOUZA, A. A. T., OLIVEIRA, M. K. T., MEDEIROS, J. F. Efeitos da salinidade sobre o desenvolvimento de rúcula cultivada em diferentes substratos hidropônicos. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 7, n. 2, p. 154-161, 2013.

SOARES, T. M.; SILVA, E. F. F.; DUARTE, S. N.; MELO, R. F.; JORGE, C. A.; BONFIM-SILVA, E. M. Produção de alface utilizando águas salinas em sistema hidropônico. **Revista Irriga**. v.12, n.2, p.235-248, 2007.