

DESEMPENHO DA SALSA IRRIGADA POR GOTEJAMENTO EM AMBIENTE PROTEGIDO

LISIANA CRIVELENTI VOLTOLINI¹, DOUGLAS ROBERTO BIZARI², PAMELA MATTAR MIRA³, CAMILA SILVA IUNES⁴, ANDRÉS MANUEL DE JESÚS LEGUIZAMÓN CORONEL⁵, PAULO HENRIQUE VIEIRA DOS SANTOS⁶

¹Mestranda em Agricultura e Ambiente, Universidade Federal de São Carlos, (16) 99177-1056, lisianacrivelenti@yahoo.com.br;

²Professor adjunto no Departamento de Recursos Naturais e Proteção Ambiental, Universidade Federal de São Carlos, (19) 3543-2610, douglasbizari@gmail.com;

³Graduada em Agroecologia, Universidade Federal de São Carlos, (11) 99554-4995, pamella.mm@hotmail.com;

⁴Graduada em Agroecologia, Universidade Federal de São Carlos, (19) 98163-1341, camilasiunes@gmail.com;

⁵Graduado em Engenharia Agrônoma, Universidade Federal de São Carlos, (+595) 98278-6856, jesusleguizamon011@gmail.com;

⁶Mestrando em Agricultura e Ambiente, Universidade Federal de São Carlos, (16) 99344-0208, paulohvs.eag21@gmail.com.

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

RESUMO: A salsa (*Petroselinum crispum*) é uma espécie de clima ameno e seu cultivo em ambiente protegido reduz os problemas ocasionados pelas elevadas temperaturas. No entanto, a elevada temperatura, baixa aeração e disponibilidade de água no solo são considerados fatores que podem comprometer a sua produtividade. Desta forma, este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho dessa cultura sob diferentes lâminas de irrigação no gotejamento em ambiente protegido. Para isso, as plantas foram submetidas a três tratamentos, sendo o tratamento 1 (T1) equivalente à lâmina 0 L.h⁻¹, o tratamento 2 (T2) à 2 L.h⁻¹, e o tratamento 3 (T3) à 4 L.h⁻¹. Foram medidas as alturas das plantas, a massa fresca da parte aérea (MFPA) e a massa seca da parte aérea (MSPA). Houve diferença significativa entre as variáveis analisadas, porém para altura, MFPA e MSPA, o T2 e o T3 não apresentaram diferenças estatísticas significativas entre si. Desta forma, sugere-se o uso da vazão de 2L.h⁻¹, uma vez que promove o crescimento da cultura evitando o uso desnecessário de água no manejo de irrigação.

PALAVRAS-CHAVE: irrigação localizada, uso eficiente da água, *Petroselinum crispum*.

SALSA PERFORMANCE UNDER DRIP IRRIGATION SYSTEM IN GREENHOUSE

ABSTRACT: Salsa (*Petroselinum crispum*) is a kind of mild climate and its protected cultivation reduces the problems caused by high temperatures. However, the high temperature, low aeration and availability of water in the soil are considered factors that can compromise its productivity. In this way, this work had as objective to evaluate the performance of this culture under different irrigation blades in the drip in a protected environment. For this, the plants were submitted to three treatments, with treatment 1 (T1) equivalent to leaf 0 Lh-1, treatment 2 (T2) at 2 Lh-1, and treatment 3 (T3) at 4 Lh-1. Plant heights, fresh aboveground biomass (MFPA) and dry weight aboveground biomass (MSPA)

were measured. There was a significant difference between the analyzed variables, but for height, MFPA and MSPA, T2 and T3 did not present statistically significant differences between them. In this way, the use of the 2L.h⁻¹ flow rate is suggested, since it promotes crop growth avoiding the unnecessary use of water in irrigation management.

KEYWORDS: localized irrigation, water use efficiency (WUE), *Petroselinum crispum*.

INTRODUÇÃO:

A salsa (*Petroselinum crispum*), considerada como um dos condimentos mais populares da gastronomia no mundo é uma excelente fonte de vitamina A, C, riboflavina, niacina, fósforo, ferro e cálcio (FACTOR et al., 2008). No entanto, a elevada temperatura, baixa aeração e disponibilidade de água no solo são considerados os fatores que podem comprometer a sua produtividade.

Para garantir a quantidade adequada de água para as plantas de salsa, o sistema de irrigação por gotejamento é uma boa opção, pois evita desperdícios por evaporação, percolação e escoamento superficial, sendo mais propícios para culturas hortícolas e fruteiras por promover maior desempenho e rentabilidade condizentes com os custos do sistema (COELHO et al., 2005)

Além disso, conhecer as necessidades hídricas da cultura em ambientes protegidos é de extrema importância para que seja adotado o manejo de irrigação mais adequado.

Devido a ausência de informações sobre a produção e manejo hídrico da cultura, este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho das plantas de salsa sob diferentes lâminas de irrigação por gotejamento em ambiente protegido.

MATERIAL E MÉTODOS:

O trabalho foi realizado em estufa plástica de estrutura metálica, medindo 20m x 6,5m, no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), localizado no município de Araras-SP, em coordenadas geográficas de 22°18' de latitude sul e 47°23' de longitude oeste, sendo a altitude média da área de aproximadamente 700m.

O solo, em profundidade 0-20, apresentou as seguintes características químicas: pH: 6,0; M.O: 34 g.dm⁻³; K: 1,0 mmol_c.dm⁻³; Ca: 67 mmol_c.dm⁻³; Mg: 33 mmol_c.dm⁻³; H+Al: 20 mmol_c.dm⁻³; Al: 0,3 mmol_c.dm⁻³; SB: 101,0 mmol_c.dm⁻³; CTC: 121 mmol_c.dm⁻³; V: 83,5%.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso constituído por três tratamentos com quatro repetições. As lâminas de irrigação corresponderam aos Tratamentos (T): T1, equivalente à vazão de 0 L.h⁻¹, T2, 2 L.h⁻¹ e T3, 4 L.h⁻¹.

O experimento foi irrigado por gotejamento superficial, composto por três fitas gotejadoras incorporadas em cada canteiro, espaçadas a 20 cm de distância entre si, com pressão de serviço de 1 kgf.cm⁻². A distância entre os gotejadores autocompensantes foi de 10 cm e o turno de rega seguiu sendo 15 minutos no período da manhã e 15 minutos no período da tarde, totalizando 30 minutos diários. Considerando o tempo irrigado, as vazões de 2 L.h⁻¹ e 4 L.h⁻¹ indicam um consumo de água de 1L/dia pelo T2 e 2L/dia pelo T3, totalizando 150 L de consumo durante todo o ciclo da cultura.

As mudas de salsa, variedade graúda portuguesa, obtida da Empresa IBS Mudas, foi cultivada em canteiros preparados de forma manual nas dimensões de 1,20 x 1,0 m, seguindo bordadura de 1,0 entre canteiros. O plantio das mudas obedeceu ao espaçamento de 10 cm entre plantas e 20 cm entre linhas, estabelecendo-se em quatro linhas por canteiro e doze

plantas por linha, totalizando 48 plantas por canteiro e 192 plantas por tratamento. As plantas localizadas nas extremidades foram consideradas como bordaduras, desta forma avaliou-se somente as vinte plantas das duas linhas centrais, consideradas como plantas úteis.

As alturas das plantas foram avaliadas semanalmente, utilizando régua de aço graduada de 50 cm. As plantas foram colhidas aos 50 dias após plantio (DAP) para avaliação das alturas, massa fresca da parte aérea (MFPA) e massa seca da parte aérea (MSPA).

As análises foram realizadas através do software “R” (R CORE TEAM, 2019) e Microsoft Office Excel (2010). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) pelo Teste F, ao nível de 1% de probabilidade e, em caso de significância foi realizada a análise de regressão e as médias comparadas pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade. Posteriormente os resultados foram expressos em gráficos, facilitando a interpretação dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

De acordo com os resultados obtidos constatou-se que houve diferença significativa entre as variáveis analisadas, porém, para altura das plantas o T2 e o T3 não apresentaram diferenças estatísticas significativas entre si. Observa-se que as médias do T2 e T3 se concentraram entre 4 e 5 cm no coeficiente de crescimento em altura, conforme Figura 1. Estes resultados foram similares àqueles encontrados por dos Santos et al. (2017) ao compararem o efeito das lâminas d’água na cultura do coentro. Tendo em vista a similaridade encontrada nas alturas das plantas entre o T2 e o T3, o uso da lâmina de $2L.h^{-1}$ promove o crescimento das plantas em altura, fazendo uso mais eficiente da água.

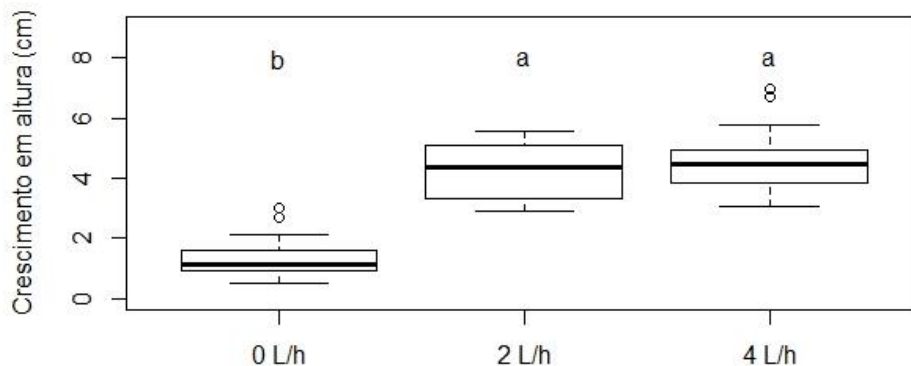


Figura 1. Altura das plantas.

Para MFPA e MSPA, a análise de variância também apontou diferenças entre as variáveis a um nível de 5% de probabilidade, mas entre o T2 e T3 não foram constatadas diferenças estatísticas significativas, indicando que a vazão de $2L.h^{-1}$ e a de $4L.h^{-1}$ influenciaram no acúmulo de biomassa, conforme Figuras 2 e 3. A média da MFPA no T1 foi de 0,2 kg, no T2, 1,72 kg e no T3, 2,33 kg. Com relação à MSPA, o T1 obteve uma média de 30 g, o T2, 162 g e o T3, 170 g.

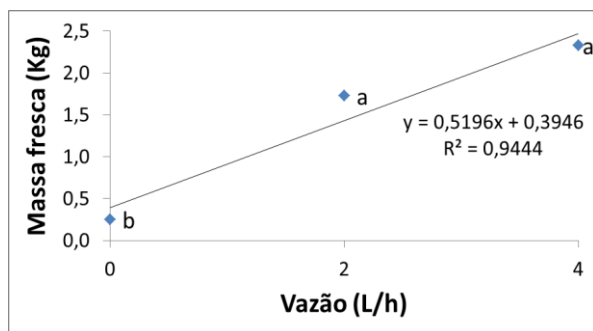


Figura 2. Massa fresca da parte aérea.

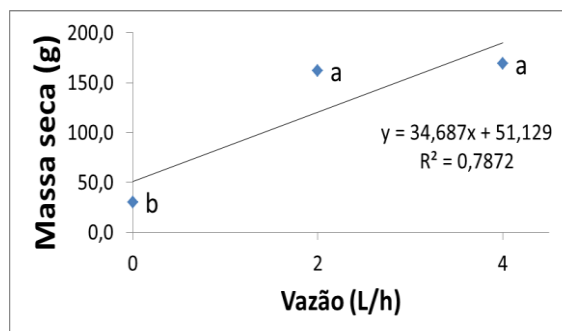


Figura 3. Massa seca da parte aérea.

A vazão de $2L.h^{-1}$, em manejo de irrigação de 30 minutos diários, promove o desempenho desejado usando menos água quando comparada com a vazão de $4L.h^{-1}$. Considerando a importância do uso racional da água na produção agrícola, sugere-se o uso da vazão de $2L.h^{-1}$ uma vez que a cultura respondeu de forma semelhante à vazão de $4L.h^{-1}$.

CONCLUSÕES:

Conclui-se que o gotejador com a vazão de $2L.h^{-1}$ apresentou bom desempenho no crescimento da cultura, minimizando o desperdício de água o longo do seu ciclo.

REFERÊNCIAS:

COELHO, Eugênio Ferreira; COELHO FILHO, Maurício Antônio; OLIVEIRA, SL de. Agricultura irrigada: eficiência de irrigação e de uso de água. **Bahia Agrícola**, v. 7, n. 1, p. 57-60, 2005.

CONCEIÇÃO, M. A. F. Roteiro de cálculo da evapotranspiração de referência pelo método de Penman-Monteith-FAO. **Embrapa Uva e Vinho-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2006.

dos Santos, W., de Sá, M. B., da Silva, J. J. G., da Silva, L. S., & Santos, M. A. L. ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE DA CULTURA DO COENTRO (*Coriandrum sativum* L.), EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE DIFERENTES LÂMINAS DE ÁGUA. In: IV INOVAGRI International Meeting. Fortaleza, 2017.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. – 3 ed. 353 p. **Rev. ampl.** – Brasília, DF – 2013. Disponível em: <http://livraria.sct.embrapa.br/liv_resumos/pdf/00053080.pdf>. Acesso em: 04 abril 2019.

FACTOR T.L.; PURQUERIO L.F.V.; LIMA JUNIOR S.; ARAUJO J.A.C.; CURI E.L.; TIVELLI S.W. 2008. Produção de salsa em função do período de cobertura com Agrotêxtil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48. Maringá. Anais.... Brasília, v.26, n.2, 2008, CD-ROM.

R Core Team (2019). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>.