

AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DA ALFACE ROMANA SOB DIFERENTES TENSÕES DE ÁGUA NO SOLO VIA TENSIOMETRIA

EWERTON DILELIS FERREIRA¹, WELLINGTON ALVES DE FREITAS², MIGUEL AUGUSTO VIOL³, JACINTO DE ASSUNÇÃO CARVALHO⁴

¹ Graduando em Agronomia, (Engenharia de Água e Solos), UFLA/Lavras-MG, (32) 8445-7759, ewertondilelis@yahoo.com.br

² Engenheiro Agrícola, Doutor em Recursos Hídricos, (Engenharia de Água e Solos), UFLA/Lavras-MG, freitao@hotmail.com

³ Graduando em Agronomia, (Engenharia de Água e Solos), UFLA/Lavras-MG, gutoviol@hotmail.com

⁴ Engenheiro Agrícola, Prof. Adjunto, (Engenharia de Água e Solos), UFLA/Lavras-MG, jacintoc@deg.ufla.br

Apresentado no
XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015
13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

RESUMO: A adoção de critérios técnico-agronômicos para realização do cultivo adequado dos vegetais passa a ter relevância, sobretudo, no tocante a uma maior rentabilidade e racionalização do uso da água e nutrientes. Neste contexto, informações acerca do teor de água no solo existente na zona radicular ou sobre a energia com que a água está retida no solo, têm sido uma das estratégias fundamentais para determinar o momento de irrigar, principalmente nos cultivos das hortaliças, que são mais sensíveis à falta de água. Diante do exposto, propôs-se, neste trabalho, a utilização e avaliação do Tensiômetro (TS) para estimar a umidade do solo durante o cultivo da alface romana. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 1 x 3, sendo um dispositivo (TS) e três valores de tensão de água no solo (15 kPa, 30 kPa, 60 kPa) e quatro repetições, totalizando doze parcelas experimentais. Observou-se que, a produtividade da alface romana a uma tensão de 15 kPa foi a mais adequada no manejo da irrigação utilizando o TS.

PALAVRAS-CHAVE: Tensiometria, alface romana, tensão de água no solo.

EVALUATION OF PRODUCTIVITY OF ROMAINE LETTUCE UNDER DIFFERENT WATER TENSION IN THE SOIL BY TENSIOMETERS

ABSTRACT: The adoption of technical and agronomic criteria to achieve the proper cultivation of the plant is relevant, especially with regard to greater profitability and rational use of water and nutrients. In this context, information about the water content in the existing soil in the root zone, or the energy with which water is retained in the soil, have been fundamental strategies to determine when to irrigate, especially in crops of vegetables, which are more sensitive to lack of water. Given the above, the proposition of this paper is the use and evaluation of Tensiometers (TS) to estimate soil moisture during cultivation of romaine lettuce. The experimental design used was a completely randomized factorial 1 x 3 with one device (TS) and three values of soil water tension (15 kPa, 30 kPa, 60 kPa) and four replications, totaling twelve experimental plots. It was observed that the productivity of romaine lettuce in a tension of 15 kPa was the most suitable for irrigation management using TS.

KEYWORDS: Tensiometry, romaine lettuce, water tension in the soil.

INTRODUÇÃO: A produtividade e qualidade dos produtos vegetais são fatores determinantes para que o produtor rural mantenha-se no mercado. Sendo assim, a adoção de critérios técnico-agronômicos

passa a ter relevância, sobretudo, no tocante a uma maior rentabilidade e racionalização do uso da água e nutrientes. O emprego das técnicas de irrigação na agricultura brasileira tem crescido substancialmente, motivado pelos resultados positivos que propiciam incremento de produtividade, melhoria na qualidade dos produtos e possibilidade de oferecer produtos na entressafra. Pesquisas têm evidenciado que o manejo adequado dos sistemas de irrigação, é necessário não apenas para suprir as demandas hídricas das plantas, mas também, para minimizar gastos desnecessários com água e energia elétrica. Assim, informações acerca do teor de água no solo existente na zona radicular ou sobre a energia com que a água está retida no solo, têm sido uma das estratégias fundamentais para determinar o momento de irrigar, sobretudo, nos cultivos das hortaliças que são mais sensíveis à falta de água. De acordo com Marouelli e Sousa (2011), as hortaliças são espécies vegetais de alto valor econômico, caracterizadas pelo alto custo de produção, mas que possibilitam incrementos consideráveis de produção e de receita líquida quando exploradas de forma tecnificada e intensiva, com fornecimento de água e nutrientes. Apesar dos benefícios mencionados, acerca do manejo da irrigação, sabe-se que, em quase todo território brasileiro, é reduzida a frequência e fortes são as resistências ao uso de qualquer método de manejo racional da água de irrigação. Diante do exposto, propôs-se neste trabalho, avaliar a produtividade da Alface Romana sob diferentes tensões de água no solo via tensiometria.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em casa de vegetação do tipo arco, próximo ao laboratório de Hidráulica do Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras, município de Lavras - MG. Segundo a classificação de Köppen, a região apresenta um clima Cwa, ou seja, clima temperado suave, chuvoso, com inverno seco (DANTAS; CARVALHO; FERREIRA, 2007). O solo utilizado neste experimento foi classificado como Latossolo Vermelho Distroférrico segundo o novo sistema hierarquizado (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, EMBRAPA, 2006) de classe textural argilosa. O transplântio foi realizado no verão, no dia 17/12/2012 e a colheita no dia 21/01/2013, totalizando 35 dias. Os tensiômetros (TS) utilizados neste experimento foram construídos e testados no Laboratório de Hidráulica do DEG. Foram utilizados tubos de PVC branco de 12 mm de diâmetro, cápsulas cerâmicas, tubos de acrílico 8 mm de diâmetro, rolha de borracha e cola epóxi. Os tensiômetros foram instalados nos vasos de polietileno com capacidade de 5,20 L a uma profundidade de 0,12 m. Para evitar perda de solo, uma tela de sombrite foi instalada no fundo do vaso. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 1 x 3, sendo o tensiômetro e três valores de tensão de água no solo (15 kPa, 30 kPa, 60 kPa) e quatro repetições, totalizando 12 parcelas experimentais. Adotou-se o sistema de irrigação localizada com gotejadores autocompensantes, com vazão de 4 L. h⁻¹. As mudas de alface romana foram transplantadas nos vasos com o solo na capacidade de campo, uma planta em cada vaso. Em todas as parcelas experimentais, foi aplicado o mesmo volume de água, correspondente à capacidade de campo até os 9 DAT (dias após o transplântio). A partir dos 10 DAT, iniciou-se a diferenciação entre os tratamentos. Foram instalados 3 dispositivos por tratamento. A irrigação era realizada quando a tensão de água no solo atingia o valor pré-determinado para cada tratamento. Foram avaliados, ao longo deste experimento, o número de irrigações, a produção da massa fresca de alface e o teor de clorofila total para as diferentes tensões de água no solo. Para comparação das médias dos métodos, utilizou-se o teste Scott-Knott aos 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: No Gráfico 1, é mostrado o número de irrigações registrado nas diferentes tensões de água no solo. Ao comparar os valores, nota-se que, para as tensões de 30 e 60 kPa a diferença entre o número de irrigação foi menor quando comparado com a tensão de 15 kPa.

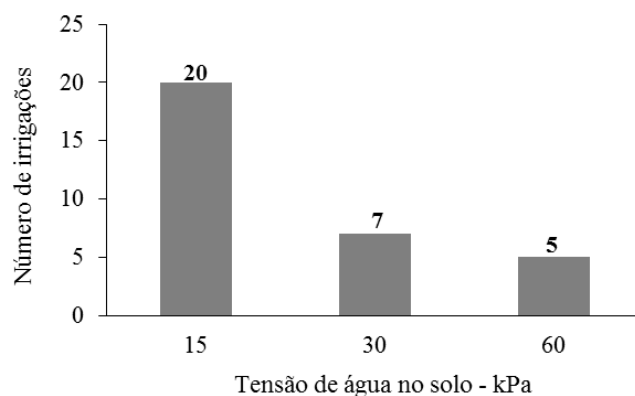


Gráfico 1 Número de irrigações registrado em função da tensão de água no solo

De acordo com os resultados da análise de variância (Tabela 1), a tensão de água no solo apresentou diferença significativa na massa fresca comercial por planta (M_{FC}). Resultados recentes têm evidenciado que, em geral, as hortaliças apresentam melhor qualidade e produzem mais quando a tensão de água no solo se aproxima da capacidade de campo. Verifica-se também na (Tabela 1), que não houve diferença significativa no teor de clorofila total (CL_T).

TABELA 1. Resumo das análises de variância: volume de água aplicado por planta (V_{APL}), massa fresca comercial por planta (M_{FC}), e clorofila total (CL_T) em função da tensão de água no solo

TENSÃO kPa	V_{APL} (L)	M_{FC} (g)	CL_T ($\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$)
15	6245.12 a	197.03 a	7.93 a
30	4191.62 b	133.82 b	7.59 a
60	3276.87 c	98.45 c	7.50 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Santos e Pereira (2004), avaliando o comportamento da alface americana (cv. Raider) sob diferentes tensões de água no solo, em ambiente protegido, concluíram que, no emprego de tensões em torno de 15 kPa, há tendência em obter plantas mais altas, com maior peso de matéria fresca comercial. Comportamento similar foi observado nas plantas de alface romana, ou seja, em parcelas experimentais submetidas a tensões acima de 15 kPa, as plantas tenderam a ficar menores. No Gráfico 2, é mostrado o comportamento da M_{FC} nas diferentes tensões. De acordo com a equação ajustada, a tensão ótima para a M_{FC} foi de 15 kPa.

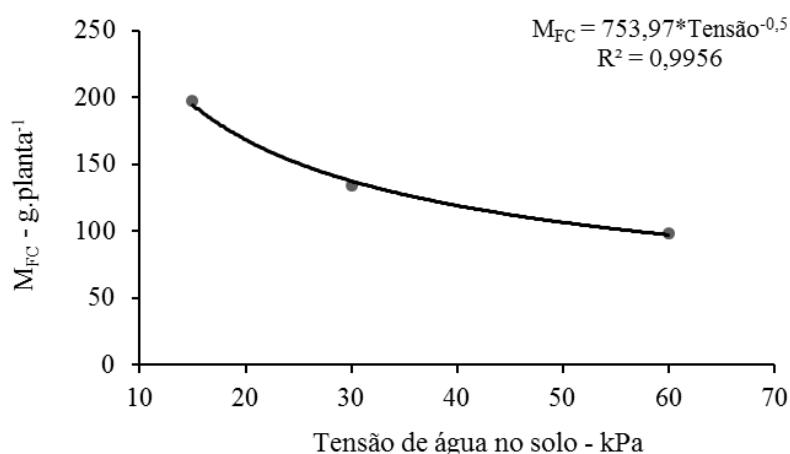


Gráfico 2 Massa fresca comercial da alface romana em função das diferentes tensões de água no solo

No Gráfico 3, observa-se que, o volume de água aplicado foi maior no tratamento de 15 kPa.

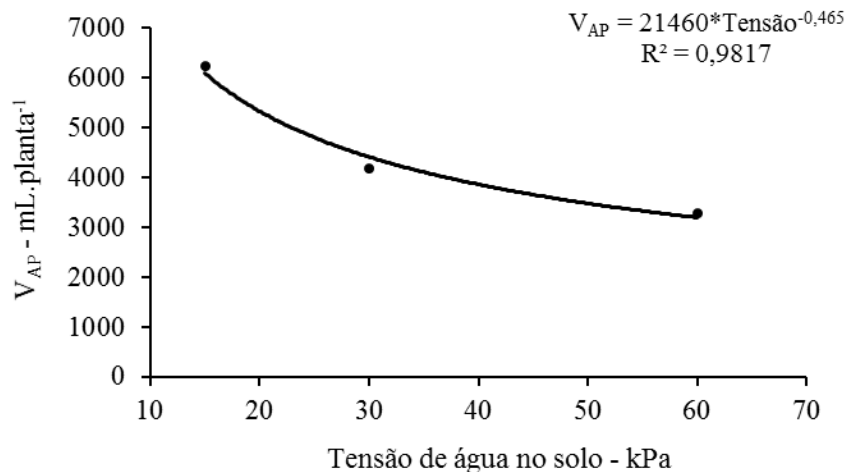


Gráfico 3 Volume de água aplicado durante o ciclo da cultura da alface romana em função da tensão de água no solo

CONCLUSÕES: Nota-se que a massa fresca comercial e o volume de água aplicado foi maior quando submetida à tensão 15 kPa. O teor de clorofila total por sua vez, não foi influenciado pelas diferentes tensões de água no solo.

AGRADECIMENTOS: A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo apoio financeiro aos autores para a participação no evento, bem como ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento.

REFERÊNCIAS:

- DANTAS, A. A. A.; CARVALHO, L. G.; FERREIRA, E. **Classificação e tendências climáticas em Lavras, MG.** Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 31, n. 6, p. 1862-1866, nov./dez. 2007.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.
- MAROUELLI, W. A.; SOUSA, V. F. Irrigação e fertirrigação. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Irrigação e fertirrigação em fruteiras e hortaliças.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. p. 23-26.
- SANTOS, S. R.; PEREIRA, G. M. **Comportamento da alface tipo americana sob diferentes tensões da água no solo, em ambiente protegido.** Revista Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v. 24, n. 3, p. 569-577, set./dez. 2004.