

## EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA NO TOMATE CEREJA FERTIRRIGADO CULTIVADO EM UBERABA, MG

MARCOS VINÍCIUS PIRES SILVA<sup>1</sup>, MÁRCIO JOSÉ DE SANTANA<sup>2</sup>, ANA PAULA  
LEITE DE MENDONÇA<sup>3</sup>, KAREN CRISTINA CORRÊA DE LIMA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Eng. Agrônômica, bolsista PITIBI CNPq, IFTM – campus Uberaba, 37 99966-1243, marcos.vps21@gmail.com

<sup>2</sup>Prof. Dr. Engenharia Agrícola, Bolsista PET MEC IFTM – campus Uberaba, 34 99802-6485, marciosantana@iftm.edu.br

<sup>3</sup>Estudante de Eng. Agrônômica, PIVIC IFTM – campus Uberaba, 37 99922-3102, anapleite13@gmail.com

<sup>4</sup>Eng. Agrônoma, Mestre em Produção Vegetal, IFTM – campus Uberaba, 34 99915-2409, karen cristina-c@hotmail.com

Apresentado no  
XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019  
17a19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

**RESUMO:** O tomate cereja possui um aumento expressivo no seu consumo devido ao seu aroma diferenciado e às suas propriedades fitoquímicas, em que se dá mais destaque à atividade antioxidante. A escassez de água pode reduzir o número de frutos e o excesso pode causar podridão das raízes, sendo assim, um bom manejo da irrigação tem grande influência na produtividade da cultura. O objetivo do trabalho foi determinar a eficiência do uso da água dentro de diferentes métodos de estimativa da lâmina da irrigação. O experimento foi realizado em Uberaba, MG e conduzido em blocos casualizados (DBC) com seis repetições. Os tratamentos foram três métodos climáticos de obtenção de lâmina de irrigação: Hargreaves, Blaney-Criddle e Camargo; e o método de solo Hidrofarm, totalizando quatro tratamentos. A eficiência do uso da água (E.U.A) foi determinada em função da relação produtividade média estimada em cada tratamento e o consumo de água em  $m^3 ha^{-1}$ . A produtividade não apresentou diferença significativa entre os tratamentos. Hidrofarm foi o método que apresentou maior E.U.A..

**PALAVRAS-CHAVE:** Manejo de irrigação. Produtividade. *Solanum lycopersicum*.

## EFFICIENCY OF WATER USE ON THE FERTIRRIGATED CHERRY TOMATO CULTIVATED IN UBERABA, MG

**ABSTRACT:** The cherry tomato has an expressive increase in its consumption due to its different aroma and its phytochemical properties, in which the antioxidant activity is more prominent. Water scarcity can reduce the number of fruits and excess can cause root rot, so good irrigation management has a great influence on crop productivity. The objective of this work was to determine the efficiency of water use within different methods of estimating the irrigation depth. The experiment was conducted in Uberaba, MG and conducted in randomized blocks (DBC) with six replicates. The treatments were three climatic methods of obtaining irrigation blade: Hargreaves, Blaney-Criddle and Camargo; and the soil method (Hidrofarm), totaling four treatments. Efficiency of water use was determined in relation to the estimated average productivity in each treatment and the water consumption in  $m^3 ha^{-1}$ . The productivity did not present a significant difference between treatments. Hidrofarm was the method that presented the highest efficiency of water use.

**KEYWORDS:** Irrigation management. *Solanum lycopersicum*. Productivity.

**INTRODUÇÃO:** O tomateiro é uma hortaliça que tem presença diária na alimentação do brasileiro, por isso, é considerada a hortaliça de maior comercialização, possuindo um expressivo crescimento. O mercado tem predomínio de frutos vermelhos e graúdos, porém, tem sido observado um grande crescimento na produção de frutos do tipo cereja. Essa produção vem alavancada pelo interesse dos consumidores por novas hortaliças e sabores (SANTOS et al., 2016). A grande aceitação do mercado consumidor ao tomate cereja está aliada ao seu sabor diferenciado e às suas diversas propriedades fitoquímicas, sendo a atividade antioxidante uma das mais destacadas (LEONARDI et al., 2000; LENUCCI et al., 2006). Tal fato compreende um maior valor agregado ao produto, sendo de grande interesse para os agricultores. Uma boa produtividade do tomate está aliada aos níveis adequados de fatores como nutrição, uso correto de água, genética e a sanidade, sendo a água um dos que apresentam maior influência no desenvolvimento das plantas (ALVARENGA, 2004). A aplicação de fertilizantes via fertirrigação oferece maior versatilidade, sendo assim, pode-se dosar de forma rigorosa as quantidades de nutrientes, fornecendo-os segundo as necessidades das plantas, otimizando os custos de produção e melhorando a qualidade dos frutos produzidos (FELTRIN, et al., 2005). O aumento da demanda de alimentos tendo em vista o aumento da população mundial deverá ser suprida pela agricultura irrigada, porém, as preocupações à eminente crise da oferta de água no mundo tornam importantes as pesquisas da eficiência do uso da água aliada ao manejo da irrigação. Nesse contexto, objetivou-se avaliar a eficiência do uso da água do tomate cereja irrigado cultivado em Uberaba. MG.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi realizado em casa de vegetação do tipo arco no setor de horticultura, pertencente ao Instituto Federal do Triângulo Mineiro, *Campus Uberaba*, MG. Este está localizado a 800m de altitude, com latitude de 19° 39' 19" S e longitude de 47° 57' 27" W. Foi feita a classificação do clima conforme Thornthwaite (1984), sendo um clima do tipo B<sub>1</sub>rB<sub>4</sub>a', úmido, sem ou com pequena deficiência hídrica, megatérmico e com evapotranspiração relativa inferior a 48 mm. Com precipitação anual de 1476 mm e temperatura média de 21,9 °C. O solo foi caracterizado como Latossolo vermelho distroférrico e classificado como Franco argilo arenoso (EMBRAPA, 2013). A cultivar utilizada foi Carolina. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos e seis repetições. Cada parcela experimental era composta de 16 plantas. O espaçamento utilizado foi de 0,33m entre plantas e 1m entre linhas. O transplântio foi realizado dia 04 de outubro de 2017 e as colheitas foram realizadas semanalmente. A irrigação foi realizada por um sistema de gotejamento, com intensidade de aplicação de 5,024 mm h<sup>-1</sup>. Estimou-se a evapotranspiração de referência aplicando-se as equações de Blaney-Criddle (equação 1), Hargreaves-Samani (equação 2) e Camargo (equação 3), e pelo Hidrofarm (equação 4) obteve-se a evapotranspiração da cultura, considerada lâmina de água.

$$ET_o = a + b [f (0,46 T + 8,13)] \quad (1)$$

$$ET_o = 0,0023 (T_{\text{méd}} + 17,8) (T_{\text{máx}} - T_{\text{mín}})^{0,5} \times R_a \times 0,408 \quad (2)$$

$$ET_o = 0,01 \times R_a \times T_a \times K \quad (3)$$

$$ET_c = (\Theta_{cc} - \Theta_a) \times Z \quad (4)$$

em que,

ET<sub>o</sub> - evapotranspiração de referência (mm dia<sup>-1</sup>);

a e b - fatores de ajuste em funções das variáveis climáticas (adimensionais);  
 f - porcentagem mensal das horas de luz solar;  
 T<sub>méd</sub> - temperatura média (em °C);  
 T<sub>mín</sub> - Temperatura mínima (°C);  
 T<sub>máx</sub> - Temperatura máxima (°C); T<sub>méd</sub> - Temperatura média (°C);  
 Ra - Radiação no topo da atmosfera (MJ m<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup>);  
 Ta - é a temperatura média do ar (°C);  
 K - é o fator de ajuste de Camargo.  
 Θ<sub>cc</sub> – umidade do solo na capacidade de campo (cm cm<sup>-3</sup>);  
 Θ<sub>a</sub> – umidade do solo medida pelo equipamento (cm cm<sup>-3</sup>);  
 Z - profundidade efetiva do sistema radicular (mm).

Para estimar a evapotranspiração da cultura pelos três métodos climáticos utilizou-se a equação 5, em que os coeficientes de cultura foram conforme Santana et al. (2011).

$$ET_c = ET_o \times K_c \times K_l \times K_s \quad (5)$$

em que,

ET<sub>c</sub> – evapotranspiração da cultura (mm dia<sup>-1</sup>);

K<sub>c</sub> – coeficiente de cultura;

K<sub>l</sub> – coeficiente de localização e

K<sub>s</sub> - coeficiente de umidade do solo.

A eficiência do uso da água (E.U.A.) foi estimada em função da relação produtividade média estimada em cada tratamento e o consumo de água em m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> proporcionado pelos quatro métodos de manejo da irrigação.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A produtividade dentro dos métodos de estimativa da lâmina da irrigação não apresentou diferença significativa (Tabela 1), resultado similar ao observado por Macêdo e Alvarenga (2005), em que também não foi observado produtividades diferentes entre as lâminas de irrigação que se utilizou fertirrigação.

TABELA 1. Desdobramento da produtividade entre métodos de manejo em função das formas de adubação.

Métodos	Produtividade
Hargreaves-Samani	72160,16 a
Blaney-Criddle	53018,34 a
Carmargo	74765,34 a
Hidrofarm	63080,00 a

\*Médias seguidas da mesma letra minúscula não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste Scott-Knott.

Analisando a eficiência do uso da água (E.U.A) tem-se que, dentro dos métodos de estimativa da lâmina de irrigação, o Hidrofarm foi o que apresentou maior E.U.A., resultado superior ao observado por Moura et al. (2017) que encontraram valores de 3,6 a 15,37 kg m<sup>-3</sup> de E.U.A. quando avaliaram para diferentes cultivares de tomate cereja.

TABELA 2. Eficiência do uso da água (E.U.A.), em  $\text{kgm}^{-3} \text{ha}^{-1}$  em função do método de estimativa da irrigação.

Métodos	E.U.A.
Hidrofarn	28,09
Blaney-Criddle	17,18
Hargreaves-Samani	16,85
Camargo	9,92

**CONCLUSÕES:** A produtividade do não apresentou diferença significativa dentro dos métodos de estimativa da lâmina de irrigação. Hidrofarn foi o método de estimativa da lâmina de irrigação que apresentou maior E.U.A., seguido por Blaney-Criddle, Hargreaves-Samani e Camargo, respectivamente.

#### **REFERÊNCIAS:**

ALVARENGA, M. A. R. **Tomate:** Produção em campo, em casa de vegetação e em hidroponia. Lavras: UFLA, 2004. 400 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 3ª ed. Brasília, 2013. 353p.

FELTRIN, M. D.; POTT, A.C.; FURLANI, R.P.; CARVALHO, L. R. C. produtividade e qualidade de frutos de cultivares de tomateiro fertirrigado com cloreto e sulfato de potássio. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.4, n.1, p. 17-24, 2005.

LENUCCI M.S.; CADINU D.; TAURINO M.; PIRO G.; DALESSANDRO G. Antioxidant composition in cherry and high-pigment tomato cultivars. **Journal of Agriculture Food and Chemistry**, v. 54, n. 7, p. 2606-2613, 2006.

LEONARDI, C.; AMBROSINO, P.; ESPOSITO, F.; FOGLIANO, V. Antioxidative activity and carotenoid and tomatine contents in different typologies of fresh consumption tomatoes. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 48, p. 4723-4727, 2000.

MACEDO, L. S.; ALVARENGA, M. A. R. Efeitos de lâminas de água e fertirrigação potássica sobre o crescimento, produção e qualidade do tomate em ambiente protegido. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 29, n. 2, p. 296-304, abr. 2005.

MOURA, M.S.B.; SOUZA, L.S.B.; OLIVEIRA, L.D.S.; SILVA, T.G.F.; YURI, J.E. Biometria e eficiência do uso da água em tomate cereja no semiárido. **Revista da Sociedade Brasileira de Agrometeorologia**, Agrometeoros, Passo Fundo, v.25, n.1, p.175-183, ago. 2017.

SANTOS, C. A.; CARMO, M. G. F.; ABOUD, A. C. S. Novo nicho: tomate cereja orgânico. **Campo & Negócios HF**, v. 137, p.16-20, 2016.