

PRODUTIVIDADE DA ÁGUA DE TOMATEIRO EM RESPOSTA A MANEJOS E ÉPOCAS DE SUSPENSÃO DA IRRIGAÇÃO

CÍCERO JOSÉ DA SILVA¹, CÉSAR ANTÔNIO DA SILVA², LUIZ FELIPE MARIANO DA SILVA³, CARLOS ALESSANDRO DE FREITAS⁴, JOSE ANTÔNIO FRIZZONE⁵

¹ Doutorando, Engenharia de Sistemas Agrícolas, ESALQ, Piracicaba – São Paulo, email: cicerojsil@gmail.com

² Doutor, Professor Irrigação e Drenagem, IF Goiano – Morrinhos – Goiás, email: cesar.antonio@ifgoiano.edu.br

³ Acadêmico de Agronomia, estudante de Iniciação Científica, IF Goiano – Morrinhos – Goiás, email: luzfelipeagroif@outlook.com

⁴ Mestrando, Agronomia (Entomologia Agrícola), UNESP, Botucatu – São Paulo, email: carloscaf77@gmail.com

⁵ Doutor, Professor Titular Engenharia de Biosistemas, ESALQ, Piracicaba – São Paulo, email: frizzone@usp.br

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

RESUMO: A pesquisa avaliou a produtividade da água (PA) sobre os frutos e rendimento de polpa de tomateiros para processamento, em função de níveis e épocas de suspensão da irrigação antes da colheita. O experimento foi conduzido no campo experimental do Instituto Federal Goiano – Morrinhos – GO, no delineamento em blocos casualizados, esquema de parcelas subdivididas, quatro repetições, em dois anos consecutivos. Nas parcelas avaliou cinco níveis de irrigação (50, 75, 100, 125 e 150% da evapotranspiração da cultura (ETc)) e nas subparcelas, cinco períodos de suspensão da irrigação (0; 7; 14; 21; e 28 dias) antes da colheita. Cada parcela experimental foi composta de cinco subparcelas e estas de três fileiras de plantas de 5,5 m de comprimento, espaçadas 1,10 m entre si, com 18 plantas na linha. Independentemente do ano de avaliação, as maiores PA para os frutos (15,55 e 12,65 kg m⁻³) e sobre o rendimento de polpa (2,56 e 2,22 kg m⁻³) ocorreram na menor reposição da irrigação (50% da ETc). Em 2015 não ocorreu efeitos dos tratamentos de suspensão da irrigação sobre a PA. Enquanto 2016, quanto mais dias sem irrigação antes da colheita, maior foi a produtividade da água para frutos e rendimento de polpa.

PALAVRAS-CHAVE: irrigação subsuperficial, manejo da irrigação, eficiência da irrigação

WATER PRODUCTIVITY OF TOMATO IN RESPONSE TO MANAGEMENT AND TIMES OF IRRIGATION SUSPENSION

ABSTRACT: The research evaluated the water productivity (PA) on fruits and yield of tomato pulp for industrial processing as a function of the levels and times of irrigation suspension before harvest. The experiment was conducted in the experimental field of the Instituto Federal Goiano - Morrinhos - GO, under a randomized block design, in subdivided plot scheme, with four replications, in two consecutive years. In the plots evaluated five irrigation levels (50, 75, 100, 125 and 150% of crop evapotranspiration (ETc)) and in the subplots, five periods of irrigation suspension (0; 7; 14; 21; and 28 days) before the harvest. Each experimental plot was composed of five subplots and three plants rows with 5.5 m in

length, spaced 1.10 m apart, with 18 plants in the line. Regardless of the evaluation year, the highest PA for fruits (15.55 and 12.65 kg m⁻³) and pulp yield (2.56 and 2.22 kg m⁻³) occurred in the lowest irrigation replacement (50% of ETc). In 2015, there were no effects of irrigation suspension treatments on PA. While in 2016, how much more days without irrigation before harvest, higher the fruit water yield and pulp yield.

KEYWORDS: subsurface irrigation, irrigation management, irrigation efficiency

INTRODUÇÃO: A agricultura irrigada para manter-se sustentável em termos ambientais, precisa ser eficiente no uso da água de irrigação. A quantidade de água aplicada nas culturas deve visar não somente o aumento da produtividade, mas a maximização da rentabilidade e a redução do consumo hídrico e dos impactos ambientais (BERNARDO et al., 2006). As produtividades devem ser obtidas pelas aplicações de níveis de irrigação economicamente ótimos, isto é, objetivando maior eficiência do uso da água pelas plantas (CAMPAGNOL et al., 2014). O tomateiro se destaca entre as hortaliças, devido a sua alta eficiência de uso de água. Na Itália FAVATI et al. (2009) e PATANÈ et al. (2011), constaram maior eficiência no uso da água quando o tomateiro foi submetido a déficit hídrico. Resultados que corroboram com os encontrados em Lavras – MG por SÁ et al. (2005), em Uberaba – MG por SANTANA et al. (2010) e em Piracicaba – SP por CAMPAGNOL et al. (2014). O objetivo deste trabalho foi avaliar por dois anos consecutivos o efeito de cinco níveis de irrigação e cinco períodos de suspensão da irrigação antes da colheita sobre a produtividade da água na produção e rendimento de polpa de frutos de tomateiro para processamento industrial (BRS Sena), irrigado por gotejamento enterrado na região Sul de Goiás.

MATERIAL E MÉTODO: A pesquisa foi conduzida por dois anos consecutivos, no período de junho a outubro de 2015 e maio a setembro de 2016, na Área Experimental de Horticultura do Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos Goiás, situada a 885 metros de altitude, 17°49'19,5" de latitude Sul e 49°12'11,3" de longitude Oeste, utilizando mudas de tomateiro híbrido BRS Sena produzidas em viveiro comercial e transplantadas aos 26 dias após a semeadura. O experimento foi conduzido no delineamento em blocos casualizados, esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas avaliou cinco níveis de irrigação (50, 75, 100, 125 e 150% da evapotranspiração da cultura (ETc)) e nas subparcelas, cinco períodos de suspensão da irrigação (0; 7; 14; 21; e 28 dias) antes da colheita. Cada parcela experimental foi composta de cinco subparcelas e estas de três fileiras de plantas de 5,5 m de comprimento, espaçadas 1,10 m entre si, com 18 plantas na linha. As irrigações foram aplicadas por gotejamento subsuperficial, instalado a 0,20 m de profundidade, dimensionado com um gotejador por planta, espaçado de 0,30 m e vazão de 2,2 L h⁻¹. O controle dos tratamentos de irrigação e os períodos de suspensão da irrigação antes da colheita foram realizados através de registros instalados no início das parcelas e subparcelas. A ETc foi determinada através de cinco lisímetros de pesagem, com capacidade de 52 L de solo, cultivado com plantas de tomateiro BRS Sena, uma planta em cada lisímetro. Aos 125 dias após o transplante das mudas (DAT) a fileira central de cada subparcela foi colhida e estimou-se a produtividade da água (PA), para produtividade total de frutos (PTF) e rendimento de polpa (RP). Estes parâmetros foram estimados através da relação entre PTF e RP (kg ha⁻¹) pelo volume total de água proporcional de cada tratamento (m³ ha⁻¹), somando todas as irrigações realizadas ao longo do experimento. Os parâmetros avaliados foram submetidos à análise de variância (teste F de Fisher), em níveis de 1 e 5% de probabilidade, utilizando o

software SISVAR (Sistema de Análise de Variância). Nas características em que houve efeito de tratamentos, aplicou-se a análise de regressão polinomial nos tratamentos primários (níveis de irrigação) e nos secundários (períodos de suspensão da irrigação).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Não ocorreu interação significativa dos níveis de reposição da irrigação (% ETc) com os períodos de suspensão da irrigação para nenhum dos parâmetros avaliados, independentemente dos anos de pesquisa. Nos dois anos de pesquisa, os níveis de irrigação e os períodos de suspensão da irrigação antes da colheita influenciaram significativamente a 1% de probabilidade a produtividade da água (PA) para produtividade total de frutos (PTF) e rendimento de polpa (RP). Exceto para o período de suspensão da irrigação antes da colheita em 2015, que não apresentou efeitos significativos dos tratamentos sobre os parâmetros avaliados. Independentemente do ano de avaliação (2015 e 2016), as maiores produtividade da água (PA) para PTF (15,55 e 12,65 kg m⁻³) e RP (2,56 e 2,22 kg m⁻³) ocorreram na menor reposição da irrigação (50% da ETc) (Figuras 1A e B). Quanto mais dias sem irrigação antes da colheita, maior foi a produtividade da água para PTF e RP (Figura 2).

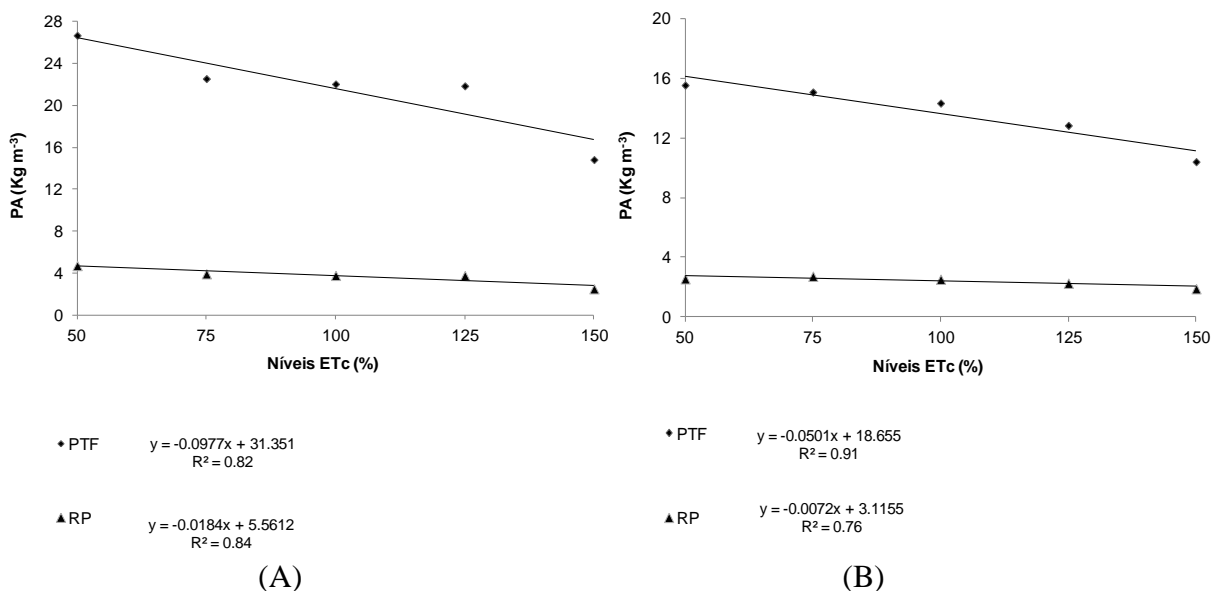


Figura 1. Produtividade da água (PA), em 2015 (A) e 2016 (B), em função da produtividade total de frutos (PTF) e do rendimento de polpa concentrada (RP) em tomateiros, submetidas a níveis de reposição da irrigação (% ETc), em Morrinhos – GO

Os resultados encontrados corroboram com os verificados na Itália por FAVATI et al. (2009) e PATANÈ et al. (2011), com os encontrados em Lavras – MG por SÁ et al. (2005), em Uberaba – MG por SANTANA et al. (2010) e em Piracicaba – SP por CAMPAGNOL et al. (2014), quando concluíram que a maior eficiência no uso da água no tomateiro ocorreu quando a cultura é submetida a déficit hídrico.

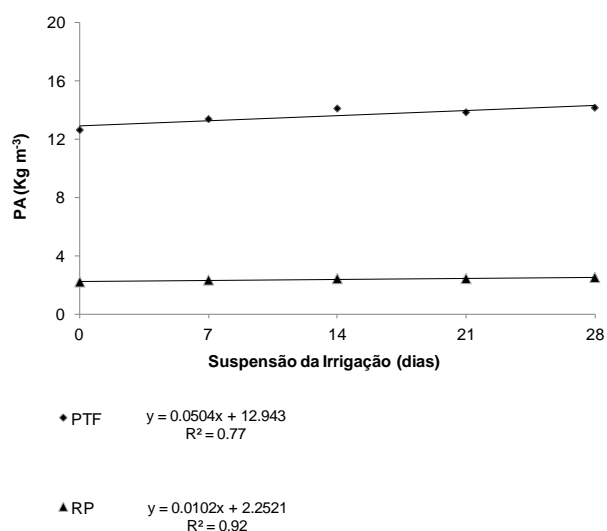


Figura 2. Produtividade da água (PA) em 2016 em função da produtividade total de frutos (PTF) e do rendimento de polpa concentrada (RP), em tomateiros, submetidas a períodos de suspensão da irrigação antes da colheita, em Morrinhos – GO

CONCLUSÕES: A maior produtividade da água para produtividade total de frutos (15,55 e 12,65 kg m⁻³) e rendimento de polpa (2,56 e 2,22 kg m⁻³) ocorreu nos tratamentos de maior déficit hídrico (50% ETC). Quanto maior o período sem irrigação antes da colheita, maior a produtividade da água para produção de frutos e rendimento de polpa.

AGRADECIMENTOS: Mudras Brambilla; Eagle Flores, Frutas & Hortaliças; Fertilizantes Heringer; Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos – GO; e a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ).

REFERÊNCIAS

- BERNARDO, S.; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. **Manual de Irrigação**. 8. ed., Viçosa: UFV, 2006, 625 p.
- CAMPAGNOL, R.; ABRAHÃO, C.; MELLO, S. da C.; OVIEDO, V.R.S.C.; MINAMI, K. Impactos do nível de irrigação e da cobertura do solo na cultura do tomateiro. **Irriga**, Botucatu, v. 19, n. 3, p. 345-357, 2014.
- FAVATI, F.; LOVELLI, S.; GALGANO, F.; MICCOLIS, V.; TOMMASO, T. di; CANDIDO, V. Processing tomato quality as affected by irrigation scheduling. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 122, n. 4, p. 562-571, 2009.
- PATANÈ, C.; TRINGALI, S. SORTINO, O. Effects of deficit irrigation on biomass, yield, water productivity and fruit quality of processing tomato under semi-arid Mediterranean climate conditions. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 129, n. 4, p.590-596, 2011.
- SÁ, N.S.A.; PEREIRA, G.M.; ALVARENGA, M.A.R.; MATTIOLI, W.; CARVALHO, J.A. Comportamento da cultura do tomateiro sob diferentes tensões de água no solo em ambiente protegido. **Revista Brasileira Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 9, n. 3, p.341-347, 2005.
- SANTANA, M.J. de; VIEIRA, T.A.; BARRETO, A.C.; CRUZ, O.C. da. Resposta do tomateiro irrigado a níveis de reposição de água no solo. **Irriga**, Botucatu, v. 15, n. 4, p.443-454, 2010.