



**PRODUÇÃO DE CULTIVARES DE TOMATEIRO ORGÂNICO SOB DIFERENTES
SUPRIMENTOS DE ÁGUA VIA IRRIGAÇÃO**

Jenyffer da Silva Gomes Santos¹, Antônio Vanklane Rodrigues de Almeida¹, Camila Alves
de Souza¹, Jonas Queiroz Rodrigues², Alexsandro Oliveira da Silva³

RESUMO: O presente estudo teve por objetivo avaliar a produção de cultivares de tomateiro orgânico sob diferentes suprimentos de água via irrigação. O experimento foi realizado durante os meses de setembro de 2017 a janeiro de 2018. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com parcelas subdivididas, constituído de três blocos, com cinco tratamentos primários compreendidos nas parcelas e dois tratamentos secundários dispostos nas subparcelas. As parcelas foram constituídas por níveis de irrigação com 50%; 75%; 100%; 125% e 150% da evapotranspiração da cultura (ET_c). Já as subparcelas foram compostas por duas cultivares de tomateiro: Tomate Ipa 6 e Tomate Santa Adélia. A parcela teve uma área de 24 m² (1,0 m x 24,0 m) e a subparcela área de 6,0 m² (1,0 m x 6,0 m) com 12 plantas, sendo considerada área útil as três plantas centrais. Recomendasse a Cultivar Santa Adélia para ao cultivo nas condições locais. A irrigação com suprimento de água baseada em 125% da ET_c resultou no aumento no crescimento e do diâmetro médio dos frutos dos tomateiros para a cultivar Santa Adélia.

PALAVRAS-CHAVE: manejo da irrigação, variedade do tomate, evapotranspiração.

**PRODUCTION OF ORGANIC TOMATO CULTIVARS UNDER DIFFERENT
WATER SUPPLIES VIA IRRIGATION**

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the production of organic tomato cultivars under different irrigation water supplies. The experiment was carried out from September 2017 to January 2018. The experimental design was in randomized blocks with subdivided plots and consisted of three blocks with five primary treatments included in the plots and two secondary treatments arranged in the subplots. The plots were constituted by irrigation levels with 50%; 75%; 100%; 125% and 150% of crop evapotranspiration (ET_c) and subplots by two different tomato cultivars: Tomato Ipa 6 and Tomato Santa Adélia. The plot had an area of 24 m² (1.0 m x 24.0 m) and the sub-plot area of 6.0 m (1.0 m x 6.0 m) with 12 plants, the three central plants being considered as useful area. It was recommended to cultivate Santa Adélia for cultivation in local conditions. Irrigation with water supply based on 125% ET_c resulted in an increase in the mean diameter growth of tomato fruits for the cultivar Santa Adélia.

KEYWORDS: irrigation management, tomato variety, evapotranspiration.

¹Pós-graduando, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, UFC. Av. Mr Hull, CEP: 60356-001. Fortaleza, CE. Fone: (85) 3366-9758. E-mail: jnfgomes@gmail.com

²Graduação em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UFC, Fortaleza, CE

³Prof. Doutor, Depto de Engenharia Agrícola, UFC, Fortaleza, CE.



INTRODUÇÃO

A água é um fator indispensável para a produção agrícola, devendo-se ter a máxima atenção para com seu uso, pois a sua falta ou excesso afeta o rendimento das culturas significativamente, tornando-se necessário o manejo racional para maximizar a produção (Morais et al. 2008).

A irrigação é um dos fatores mais importantes para produção agrícola do tomate, sendo que o seu melhor manejo reduz a percolação da água, melhora a eficiência, resultando em melhor produção e maior eficiência no uso da água disponível na agricultura irrigada (Deng et al. 2006). O principal objetivo da irrigação é proporcionar às culturas a quantidade necessária de água para seu ótimo crescimento e, assim, evitar a queda no rendimento, provocada pela falta de água durante as etapas de desenvolvimento da cultura (Santana & Vieira, 2010).

Segundo Alvarenga (2004) o déficit hídrico prolongado e severo limita o crescimento e reduz a produtividade das culturas. A demanda máxima de água ocorre durante o período de floração e crescimento dos frutos. Entretanto, não pode haver água em excesso a ponto de saturar o solo e expulsar o oxigênio da zona radicular. Essas oscilações do teor de umidade do solo podem provocar rachaduras nos frutos, podridão-apical, ocorrência de frutos ocos, queda de flores, além da redução no estabelecimento dos frutos.

A cultura do tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill) é uma das hortaliças mais populares e bastante consumidas mundialmente, fazendo parte da dieta diária da população brasileira (Soares et al., 2011). Trata-se de uma cultura exigente em tratamentos culturais, dentre os quais a irrigação exerce forte influência na produção e qualidade dos frutos, uma vez que é considerada sensível ao déficit hídrico (Santana & Vieira, 2010).

Neste contexto, objetivou-se avaliar a produção de cultivares de tomateiro comum sob diferentes suprimentos de água via irrigação por gotejamento na região de Pentecoste-CE.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado durante os meses de setembro de 2017 a janeiro de 2018, em uma área pertencente ao Programa de Educação em Células Cooperativas (Prece), no município de Pentecoste- Ceará, com coordenadas geográficas de 39°12'46" de longitude e 03°55'20" de latitude, e 56 m de altitude. O clima da região de acordo com a classificação de Köppen é do tipo BSw'h', quente e semiárido, com chuvas irregulares distribuídas de fevereiro a maio, precipitação média anual de 860 mm, evaporação de 1.475mm, temperatura média anual em torno de 26,8°C e umidade relativa média do ar de 73,7%.



As análises físico-química da amostra de solo do local do experimento explicita que o solo se apresenta com relevo razoavelmente plano, classificado como bruno não cálcico (Embrapa, 2006) e textura franco arenosa, bem drenável, sem risco de problemas de salinidade e sodicidade (Naika et al, 2006). Os teores de Ca, Mg, K e P estão dentro da faixa recomendada para o cultivo de hortaliças (Ribeiro, 1999). Os atributos físicos e químicos do solo encontram-se nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1. Atributos físicos do solo da área da Prece na profundidade de 0 a 30 cm.

Areia Grossa (g kg ⁻¹)	Areia Fina (g kg ⁻¹)	Silte (g kg ⁻¹)	Argila (g kg ⁻¹)	Argila Natural (g kg ⁻¹)	Classif. Textural	ds (kg m ⁻³)	dp (kg m ⁻³)
523	233	133	111	45	Franco Arenosa	1320	2510

Fonte: Laboratório de solos/água – Funceme (2017).

Tabela 2. Atributos químicos do solo da área da Prece na profundidade de 0 a 30 cm.

Ca (cmol _c kg ⁻¹)	Mg (cmol _c kg ⁻¹)	Na (cmol _c kg ⁻¹)	K (cmol _c kg ⁻¹)	H + Al (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	M.O (g kg ⁻¹)	P (mg kg ⁻¹)	pH em água (1:2,5)
10,3	7,9	1,14	9	0	0	39,2	290	7,4

Fonte: Laboratório de solos/água – Funceme (2017).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e três repetições. Os tratamentos primários foram compreendidos nas parcelas e os tratamentos secundários dispostos nas subparcelas. As parcelas foram constituídas por 5 níveis de irrigação com 50%; 75%; 100%; 125% e 150% da evapotranspiração da cultura (ET_c) e as subparcelas por duas cultivares de tomateito: Tomate Ipa 6 e Tomate Santa Adélia. A parcela possuía uma área de 24 m² (1,0 m x 24,0 m) e a subparcela uma área de 6,0 m² (1,0 m x 6,0 m) com 12 plantas, sendo considerada área útil as três plantas centrais. Foi utilizado o espaçamento de 0,5 entre plantas e 1,0 m entre linhas, totalizando 60 parcelas experimentais.

O transplântio ocorreu aos 25 dias após o semeio (DAS), quando as mudas apresentaram de quatro a seis folhas definitivas. Aos 20 dias Após o Transplante (DAT) foi realizada uma amontoa e a adubação de cobertura equivalente a 20.000 kg ha⁻¹ de composto orgânico, sendo essa parcelada em três aplicações aos 20, 40 e 60 DAT. Foram realizadas as desbrotas semanalmente, sendo os tomateiros conduzidos com quatro hastes, onde essas quatro hastes foram conduzidas com duas hastes secundárias.

A colheita dos frutos foi realizada semanalmente ou quando os frutos atingiam cor verde clara no corpo e coloração avermelhada no ápice. Com o fruto colhido, avaliou-se o diâmetro longitudinal médio do fruto, o diâmetro transversal médio do fruto e massa média do fruto, determinado diretamente com auxílio de um paquímetro digital e de uma balança digital com precisão de 0,001g, respectivamente

Os resultados foram submetidos ao teste de normalidade e posteriormente à análise de variância ($P < 0,05$). As variáveis que diferiram foram submetidas ao teste de Tukey a 5% de



probabilidade quando qualitativas e análise de regressão quando quantitativas. Para tanto foi utilizado o software SISVAR (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com análise de variância (Tabela 3), verifica-se que a o fator lâmina de irrigação ou níveis de irrigação (ETc) influenciou de maneira significativa apenas a variável diâmetro longitudinal médio do fruto em conjunto com o fator cultivar (ETc x Cultivar). No que se refere ao fator Cultivar observou-se influência deste fator em todas as variáveis analisadas (1% de probabilidade pelo teste F).

Tabela 3. Análise de variância para o Diâmetro longitudinal médio do fruto (DLF), Diâmetro transversal médio do fruto (DTF) e Massa média do fruto (MF) na cultura do Tomateiro.

F.V	Quadrado médio			
	GL	DLF	DTF	MF
Bloco	2	0,10 ns	0,10 ns	4,13 ns
ETc (%)	4	0,63 ns	1,13**	667,05 ns
Cultivar	1	58,80**	4,03**	54017,63**
ETc x Cultivar	4	2,13 ns	0,53**	1881,88 ns
CV (%)		18,57	8,11	33,72

*e** - significativo a 5% e a 1% de probabilidade, respectivamente; ns – não significativo.

Em todas as variáveis estudadas, a cultivar Santa Adélia apresenta superioridade (Tabela 4). Silva et al. (2013), avaliando diferentes taxas de reposição da ETc encontraram diâmetro transversal médio que variaram de 28,5 mm a 45,5 mm entre os níveis de 33 e 166% da ETc, valores próximos ao encontrado na pesquisa. Este fato reforça que a cultivar Santa Adélia obteve melhor desempenho em relação a Ipa 6, com o suprimento de água de 125% da ETc, apresentando o diâmetro transversal médio foi superior. Tanto o diâmetro transversal como diâmetro longitudinal do fruto são características qualitativas importantes para a comercialização do tomate.

Tabela 4. Diâmetro longitudinal médio do fruto (DLF), Diâmetro transversal médio do fruto (DTF) e Massa média do fruto (MF) de duas cultivares de tomate, submetidas a diferentes reposições de água.

Cultivar	DLF (cm)	DTF (cm)	MF (g)
Santa Adélia	6,00 a	4,26 a	116,7 a
Ipa 6	3,20 b	3,53 b	38,6 b
DMS	0,22	0,24	25,35

O diâmetro longitudinal médio do fruto da cultivar Ipa 6 foi o único que apresentou uma resposta quadrática significativa com o aumento da evapotranspiração da cultura, tendo um diâmetro máximo de 4,05 cm para uma ETc de 123,2%. Já a cultivar Santa Adélia apresentou uma resposta linear significativa com o aumento da ETc, sendo para esta, com 125%, um



diâmetro máximo de 4,9 cm. Koetz et al. (2010), estudando a qualidade de frutos de tomateiro híbrido 'Heinz 9498', observaram incrementos médios de apenas 5% sob o diâmetro longitudinal do fruto nos níveis de reposição da irrigação entre 50 e 125% da lâmina necessária para elevar a umidade do solo até a capacidade de campo.

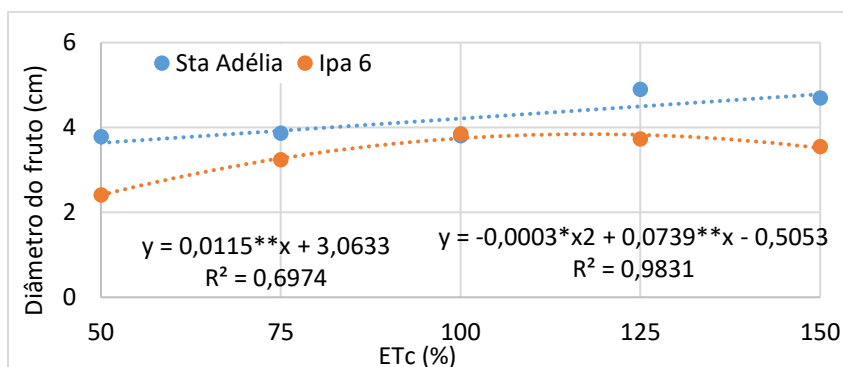


Figura 1. Diâmetro longitudinal médio dos frutos das cultivares Santa Adélia e Ipa 6, submetidos a reposições de água distintas.

CONCLUSÕES

A irrigação com suprimento de água baseada em 125% da ETc resultou no maior aumento do diâmetro médio dos frutos para a cultivar Santa Adélia;

A redução da disponibilidade hídrica afeta diretamente o diâmetro média dos frutos de ambas as cultivares;

Recomendasse, a cultivar Santa Adélia para o cultivo nas condições locais.

REFERÊNCIAS

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

DENG, X.; SHAN, L.; ZHANG, H.; TURNER, N.C. Improving agricultural water efficiency in arid and semi arid areas of China. **Agricultural Water Management**, Amsterdam, v. 80, p.23-40 2006.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. – Rio de Janeiro : EMBRAPA-SPI, 2006. 306 p.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência &Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./dez., 2011.

KOETZ, M.; MASCA, M. G. C. C.; CARNEIRO, L. C.; RAGAGNIN, V. A.; SENA JÚNIOR, D. G.; GOMES FILHO, R. R. Caracterização agrônômica e Brix em frutos de tomate industrial sob irrigação por gotejamento no Sudoeste de Goiás. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v.4, p.14-22, 2010.

MORAIS, N.B.; BEZERRA, F.M.L.; MEDEIROS, J.F.; CHAVES, S.W.P. Resposta de



V WINOTEC

O Semiárido Brasileiro

— Realidades e Perspectivas —

2018

Sobral - Ceará
23 a 25 de Maio

plantas de melancia cultivadas sob diferentes níveis de água e de nitrogênio. **Revista Ciência Agronômica**, v. 39, n. 3, p. 369-377, 2008.

NAIKA, S.; de JEUDE, J. V. L.; de GOFFAU, M.; HILMI, M.; DAM, B. V. **A cultura do tomate**: produção, processamento e comercialização. 1 ed. Fundação Agromisa e CTA, Wageningen, 2006. 102 p.

RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V., V.H. (Ed.). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais** – 5. a aproximação. Viçosa - Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. 359p.

SANTANA, M. J.; VIEIRA, T. A. Resposta do tomateiro irrigado a níveis de reposição de água no solo. **Irriga**, v. 15, n. 4, p. 443, 2010.

SOARES, L. A. A.; LIMA, G. S.; BRITO, M. E. B.; ARAÚJO, T. T.; SÁ, F. V. Taxas de crescimento do tomateiro sob lâminas de irrigação em ambiente protegido. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 6, n. 2, p. 210-217, 2011.

SOUSA, J. L. de..**Sistema orgânico de produção de tomate**. In: INSTITUTOCAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. Tomate. Vitória, ES: Incaper, p. 35 – 67, 2010.