



EFEITO DE DIFERENTES REPOSIÇÕES HÍDRICAS SOBRE A FISIOLOGIA DO TOMATE CEREJA CULTIVADO EM CANTEIRO ECONÔMICO

ROBERTO ELIAS DOS SANTOS¹, EDIMIR XAVIER LEAL FERRAZ², JOSÉ RALIUSON INÁCIO SILVA³, ISAAC LIMA SIMÕES DE VASCONCELOS⁴, ANTÔNIO HENRIQUE CARDOSO DO NASCIMENTO⁵, EDUARDO SOARES DE SOUZA⁶

¹Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, betoesantos97@outlook.com;

²Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

³Doutorando em Eng. Agrícola, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

⁴Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

⁵Professor Doutor Adjunto, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

⁶Professor Doutor Adjunto, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Apresentado no

L Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2021

08 a 10 de novembro de 2021 - Congresso On-line

RESUMO: Objetivou-se com esse estudo avaliar a influência da aplicação de diferentes reposições hídricas no tomate cereja cultivado em canteiro econômico. Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados com 5 tratamentos e 4 repetições, totalizando 20 unidades experimentais. Os tratamentos consistiram em cinco reposições hídricas (L1 = 25 %; L2 = 50%; L3 = 75%; L4 = 100% e L5 = 125%), referentes a evapotranspiração da cultura. A unidade experimental foi representada por 10 plantas por canteiro econômico. Para verificar a influência dos tratamentos nas variáveis fisiológicas das plantas, foram analisadas aos 100 dias após o transplântio (DAT), com o analisador de gás infravermelho (IRGA LI-6200), a fotossíntese (*A*), Transpiração (*E*) e a condutância estomática (*gs*). Verificou-se que as reposições hídricas influenciaram nas variáveis fisiológicas do tomate cereja, obtendo menores valores de fotossíntese, transpiração e condutância estomática em situação de déficit e excesso de água.

PALAVRAS-CHAVE: *Lycopersicon esculentum*, irrigação, semiárido.

EFFECT OF DIFFERENT WATER REPLACEMENTS ON THE PHYSIOLOGY OF CHERRY TOMATO CULTIVATED IN ECONOMIC PLAT

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the influence of the application of different water replacements on cherry tomatoes grown in an economic seedbed. It was used for a randomized block design with 5 treatments and 4 replications, totaling 20 experimental units. The treatments consisted of five water replacements (L1 = 25%; L2 = 50%; L3 = 75%; L4 = 100% and L5 = 125%), referring to crop evapotranspiration. The experimental unit was represented by 10 plants per economic site. To verify the influence of treatments on the physiological variables of the plants, they were analyzed 100 days after transplanting (DAT), with the infrared gas analyzer (IRGA LI-6200), photosynthesis (*A*), Transpiration (*E*) and the stomatal conductance (*gs*). It was verified that the water replacement links in the physiological variables of the cherry tomatoes, obtaining lower values of photosynthesis, transpiration and stomatal conductance in situations of deficit and excess of water.

KEYWORDS: *Lycopersicon esculentum*, irrigation, semiarid.

INTRODUÇÃO: O tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) é um fruto muito apreciado na mesa dos brasileiros e destaca-se entre as hortaliças mais produzidas e consumidas no mundo. No Brasil, no ano de 2019, o cultivo do tomate representou uma área de 56,42 mil hectares com produção média de 3,9 milhões de toneladas por ano (IBGE, 2019). Devido sua rusticidade, tolerância a pragas e doenças, alto valor comercial e produtividade, o tomateiro do tipo cereja (*Solanum lycopersicum*) têm sido uma alternativa para grande parte dos agricultores (AZEVEDO FILHO & MELO, 2001).

Contudo, devido ao baixo índice pluviométrico e a má distribuição espaço-temporal de chuvas no semiárido, a produção agrícola desta cultura quando realizada em sistema de sequeiro, fica comprometida (CASSIMIRO et al., 2019). Para isso, a irrigação pode ser uma técnica fundamental para suprir hidricamente e otimizar a sua produtividade, entretanto, o manejo adotado deve ser adequado para que não inviabilize o processo produtivo, (BISPO et al. 2017). Dessa forma, as tecnologias e manejos também devem preconizar a economia de água, realizando um uso mais eficiente desse recurso.

Nesse aspecto, os ‘Canteiros Econômicos’ se constituem como uma tecnologia social que visa atenuar o uso ineficiente de água para as produções de hortaliças, evitando perda por infiltração ao condicionar uma impermeabilização do terreno plantado, além da irrigação ser realizada de forma subsuperficial diminuindo a evaporação (CASSIMIRO, 2019). Além disso, essas tecnologias atuam diretamente no desenvolvimento e fisiologia das culturas, e estudos nesse sentido podem auxiliar no entendimento de variáveis produtivas. Com isso, sabendo que os canteiros econômicos podem ser uma forma de economizar água no cultivo agrícola, e que isso está atrelado a fisiologia da cultura, este trabalho foi desenvolvido para avaliar a influência da aplicação de diferentes reposições hídricas no tomate cereja cultivado em canteiro econômico.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido no campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE / UAST), na Mesorregião do Sertão Pernambucano, Microrregião do Pajeú. Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados com 5 tratamentos e 4 repetições totalizando 20 unidades experimentais. Os tratamentos consistiram em cinco reposições hídricas (L1 = 25 %; L2 = 50%; L3 = 75%; L4 = 100% e L5 = 125%), referentes a evapotranspiração da cultura. A unidade experimental foi representada por 10 plantas por canteiro econômico.

Inicialmente foi realizado o preparo dos canteiros econômicos que consistiu na abertura de uma trincheira no solo contornada por tijolos, com 0,20m, 1,0m e 3,0m de profundidade, largura e comprimento, respectivamente. Além disso, foi adicionado uma lona plástica após nivelar o terreno, e sobre ela, um cano de PVC de 40mm perfurado a cada 0,30m. Em seguida esse canteiro foi preenchido com um substrato composto por areia, solo e matéria orgânica (esterco bovino curtido), nas proporções de 2:3:4, respectivamente. Por fim, foi realizada a cobertura do canteiro com um mulching (cobertura plástica). Após o preparo do canteiro, o solo foi analisado quimicamente e adubado conforme a recomendação do IPA (2008).

Para esse estudo foi utilizado a cultivar de tomate cereja ‘Yubi’, caracterizada pelo crescimento semi-determinado, frutos arredondados e peso do fruto variando de 8 a 10 g. As mudas dessa cultivar foram preparadas em copos plásticos de 150 ml, preenchidos com substrato composto de solo e esterco caprino na proporção de 1:1. Após 30 dias da emergência, foi realizado o transplante no espaçamento de 1m x 0,2 m, entre linhas e entre plantas, respectivamente, que constitui um estande mais adensado que o padrão preconizado. As irrigações foram conduzidas diariamente de acordo com a evapotranspiração da cultura (ETc) (ALLEN et al., 1998). A água utilizada foi de um poço artesiano, com condutividade elétrica de 2,8 dS m⁻¹.

A influência dos tratamentos nas variáveis fisiológicas das plantas, foram analisadas aos 100 dias após o transplântio (DAT), entre as 09 e 12 horas, avaliando uma folha por planta com o analisador de gás infravermelho (IRGA LI-6200), utilizando uma fonte de luz artificial ajustada para promover uma radiação fotossinteticamente ativa de $1500 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, verificando a fotossíntese (*A*), Transpiração (*E*) e a condutância estomática (*gs*). Esses dados foram analisados por meio de regressão polinomial utilizando o software Sigmaplot (Systat Software Inc.).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na figura 1 está representado a fotossíntese (figura 1A), transpiração (figura 1B) e condutância estomática (figura 1C), onde é possível constatar que as diferentes reposições hídricas influenciaram essas variáveis, verificando comportamento quadrático em todas. Através da derivada da função do segundo grau, foi possível encontrar os pontos máximos de cada variável, onde as reposições hídricas de 60,71%, 54% e 62,89% proporcionaram uma taxa fotossintética igual a $36,64 \mu\text{mol. m}^{-2}. \text{S}^{-1}$, transpiração de $11,8 \text{mol. m}^{-2}. \text{S}^{-1}$ e condutância estomática de $0,41 \text{mol. m}^{-2}. \text{S}^{-1}$, respectivamente.

Ademais, foi observado menores valores das variáveis estudadas em condições de maiores déficits hídricos. Isso ocorreu pois em função da baixa disponibilidade de água às plantas diminuem a abertura estomática, causando a redução da *gs*, amenizando a perda de água, entretanto, ocorre também a redução da transpiração e da assimilação CO_2 , que influencia proporcionalmente a fotossíntese (CHAVES et al., 2016). Além disso, a redução da *E* também limitará a absorção de nutrientes, em consequência do comprometimento da via de transporte de água, dependente exclusivamente do gradiente gerado pelo processo de transpiração (STEUDLE; PETERSON, 1998). Posteriormente, esse comportamento pode implicar no rendimento produtivo do tomate cultivado nessa condição.

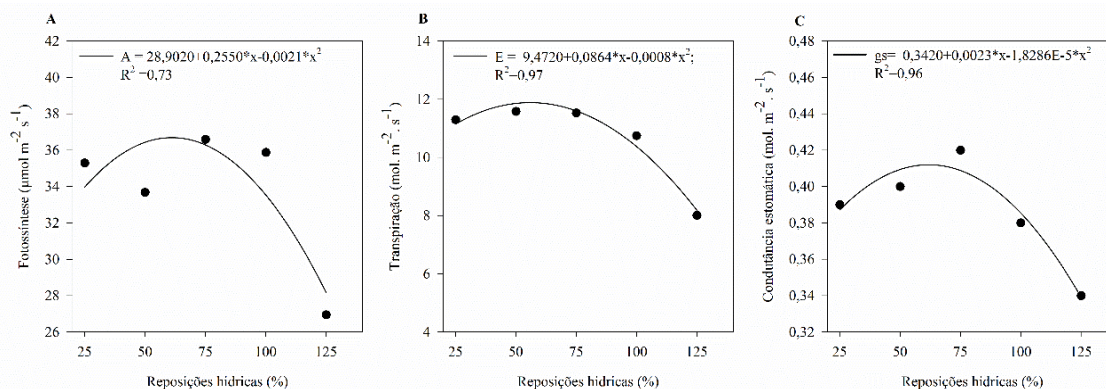


Figura 1 – Fotossíntese (A), Transpiração (B) e Condutância Estomática (*gs*)

O declínio observado após as reposições hídricas que proporcionaram os valores máximos dessas variáveis (figura 1), pode ser explicado pelo acúmulo de sais promovido pelo aumento da quantidade de água aplicada, que ao decorrer do cultivo proporcionou maior acúmulo de sais. Isso ocorre pois, em decorrência do estresse salino, os estômatos fecham parcialmente, reduzindo a *gs*, *E* e *A*. Assim como foi observado por Assis Júnior et al. (2007) e Neves et al. (2009) em estudos realizados com a cultura do feijão.

CONCLUSÕES: As reposições hídricas influenciaram nas variáveis fisiológicas do tomate cereja. Constatando menores valores de fotossíntese, transpiração e condutância estomática em situação de déficit e excesso de água.

REFERÊNCIAS: ALLEN, Richard G. et al. Crop evapotranspiration-Guidelines for computing crop water requirements-FAO Irrigation and drainage paper 56. FAO, Rome, v. 300, n. 9, p. D05109, 1998.

ASSIS JÚNIOR, J. O.; LACERDA, C. F.; SILVA, F. B.; SILVA, F. L. B.; BEZERRA, M. A.; GHEYI, H. R. Produtividade do feijão-de-corda e acúmulo de sais no solo em função da fração de lixiviação e da salinidade da água de irrigação. **Engenharia Agrícola**, v. 27, n. 3, p. 702-713, 2007.

AZEVEDO FILHO, J. A.; MELO, A. M. T. Avaliação de tomate silvestre do tipo cereja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 41, 2001, Brasília. Resumos... Brasília: ABH, 2001. CD-ROM.

BISPO, R. de C.; FLORES, D. S.; NETA, H. B. dos S.; VENTURA, K. M.; QUEIROZ, S. O. P. Manejo de irrigação para cultivo de pimentão em ambiente protegido. In: IV INOAGRI INTERNATIONAL MEETING. Acesso em: dezembro. 2017. p. 2018.

CASSIMIRO, C. A. L. Canteiros econômicos: Tecnologia social e agroecológica no cultivo de olerícolas. 2019. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Tecnologia em Agroecologia) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Sousa, f.58, 2019.

CHAVES, M. M. et al. Controlling stomatal aperture in semi-arid regions—the dilemma of saving water or being cool?. **Plant science**, v. 251, p. 54-64, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA: Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1618#resultado>>. Acesso em 14 de abril de 2019.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE PERNAMBUCO - IPA. Manual de Recomendação de adubação para o estado de Pernambuco: 2a. aproximação. 2 ed. rev. Recife, 2008. 212p.

NEVES, A. L. R.; LACERDA, C. F.; GUIMARÃES, F. V. A.; GOMES FILHO, E.; FEITOSA, D. R. C. Trocas gasosas e teores de minerais no feijão-de-corda irrigado com água salina em diferentes estádios. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 13, supl. 0, p. 873-881, 2009b.

STEUDLE, E.; PETERSON, C. A. How does water get through roots? **Journal of Experimental Botany**, v. 49, n. 322, p. 775–788, 1998.