

PÓS COLHEITA DE FRUTOS DE MINI MELANCIAS SOB DÉFICIT DE IRRIGAÇÃO CONTROLADO EM SEUS DIFERENTES ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO

Taiane de Almeida Pereira¹, Alexandre Reuber Almeida da Silva², Lúcio José Vieira Silva³,
Gleyciane Rodrigues Lins³, Francisco Fábio Chagas de Oliveira³,
Carlos Newdmar Vieira Fernandes²

RESUMO: Objetivou-se, com o presente trabalho, avaliar a qualidade pós colheita dos frutos oriundos de plantas de mini melancias submetidos à déficits de irrigação controlados, em seus diferentes estádios de desenvolvimento, nas condições edafoclimáticas do semiárido cearense. O trabalho experimental foi desenvolvido à “céu aberto”, em área pertencente ao *Campus* Iguatu do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), situada no município de Iguatu, CE. O experimento obedeceu ao delineamento estatístico de blocos ao acaso, com oito tratamentos e quatro repetições, perfazendo um total de 32 unidades experimentais e os tratamentos foram definidos em função da época de indução do déficit hídrico nos diferentes estádios fenológicos da cultura, correspondendo à ocorrência de déficit hídrico em um, dois ou três estádios. A qualidade pós colheita da produção foi avaliada através das seguintes variáveis: sólidos solúveis totais (SST, g L⁻¹), brix (° Brix) e pH (adimensional) dos frutos. Os resultados apontaram que não há diferenças na qualidade pós colheita dos frutos de mini melancias quando submetidas ao déficit controlado de irrigação, independentemente dos estádios fenológicos das plantas. A qualidade das mini melancias foram mantidas, mesmo com as adoções das estratégias do déficit de irrigação controlado, tendo em vista que os teores de sólidos solúveis totais, o °Brix e o pH se enquadraram nos padrões demandados pelo mercado consumidor.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrullus lanatus*. L., necessidades hídricas, qualidade da produção.

¹ Graduanda em Tecnologia em Irrigação e Drenagem, Bolsista de Iniciação Científica PIBIC – FUNCAP, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – *campus* Iguatu, Rodovia Iguatu/Várzea alegre, km 05, s/n, Vila Cajazeiras, CEP: 63503-790. Iguatu, CE. Fone: (88) 3582.1000. e-mail: taianeirrigacao@gmail.com

² Prof. Doutor, Depto de Ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – *campus* Iguatu, Iguatu – CE.

³ Graduandos em Tecnologia em Irrigação e Drenagem, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – *campus* Iguatu, Iguatu, CE.

AFTER HARVESTING OF MINI FRUITS UNDER CONTROLLED IRRIGATION DEFICIT IN ITS DIFFERENT DEVELOPMENT STAGES

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the postharvest quality of fruits from mini watermelon plants subjected to controlled irrigation deficits, in their different stages of development, in the edaphoclimatic conditions of Ceará semiarid. The experimental work was carried out in the “open sky” area of the Iguatu Campus of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Ceará (IFCE), located in the municipality of Iguatu, CE. The experiment followed a randomized block design with eight treatments and four replications, totaling 32 experimental units and the treatments were defined according to the time of water deficit induction in the different phenological stages of the culture, corresponding to the occurrence of water deficit in one, two or three stages. The postharvest quality of the production was evaluated by the following variables: total soluble solids (TSS, g L⁻¹), brix (° Brix) and pH (dimensionless) of the fruits. The results showed that there are no differences in postharvest quality of mini watermelon fruits when subjected to controlled irrigation deficit, regardless of the phenological stages of the plants. The quality of mini watermelons was maintained, even with the adoption of controlled irrigation deficit strategies, considering that the total soluble solids, ° Brix and pH levels were within the standards demanded by the consumer market.

KEYWORDS: *Citrullus lanatus*. L., water needs, production quality.

INTRODUÇÃO

Dentre as estratégias recomendadas para se alcançar esta otimização da irrigação, destaca-se a indução de déficits hídricos durante todo o ciclo ou em estádios de desenvolvimento da planta que se mostram menos sensíveis aos efeitos destes, economizando água, com mínimos efeitos sobre a produtividade, constituindo a opção técnica denominada por irrigação deficitária ou déficit de irrigação controlado (SAMPAIO, 2010).

De acordo com Kirda (2002), o principal objetivo da irrigação com déficit é aumentar o uso eficiente da água por parte de uma cultura, minimizando aquelas irrigações que exercem pouco impacto sobre o rendimento.

No que relaciona-se à cultura da melancia “comum”, Freitas *et al.* (1999), desenvolveram estudos acerca da irrigação deficitária em diferentes estádios fenológicos da cultivar “Crimson

Sweet” e averiguaram que a restrição da irrigação no estágio vegetativo pode ser aplicada à cultura, pois não resultou em queda significativa de produtividade.

Contudo, não há evidências na literatura acerca da temática em questão para os genótipos de mini melancias. Nesse contexto, Objetivou-se, com o presente trabalho, avaliar a qualidade pós colheita dos frutos oriundos de plantas de mini melancias submetidos à déficits de irrigação controlados, em seus diferentes estádios de desenvolvimento, nas condições edafoclimáticas do semiárido cearense.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho experimental foi desenvolvido à “céu aberto”, em área pertencente ao *Campus* Iguatu do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), situada no município de Iguatu, CE, 6° 22' S; 39° 18' W e 217,67 m de altitude, cujo o clima, segundo Koppen, é do tipo BSW'h' (Semiárido quente), em um solo classificado como Planossolo, ao longo do período de estiagem do ano de 2018.

A área foi preparada de forma convencional, por meio de aração e gradagens cruzadas. O experimento foi realizado com a cultura da mini melancia (*Citrullus lanatus*. L.), híbrido comercial Smile[®]. Em campo, as mudas foram dispostas no espaçamento de 1 x 1 m.

O experimento obedeceu ao delineamento estatístico de blocos ao acaso, com oito tratamentos e quatro repetições, perfazendo um total de 32 unidades experimentais, onde foram avaliados os efeitos de diferentes estratégias de irrigação deficitárias (tratamentos) que foram definidos em função da época de indução do déficit hídrico nos diferentes estádios fenológicos da cultura, correspondendo à ocorrência de déficit hídrico em um, dois ou três estádios. A saber: T1 - tratamento em que a cultura não sofreu nenhum déficit hídrico nos três estádios fenológicos; T2 - a cultura sofreu déficit hídrico no estágio vegetativo; T3 - déficit hídrico no estágio de floração; T4 - déficit hídrico no estágio de formação da produção; T5 - déficit hídrico nos estádios vegetativo e floração; T6 - déficit hídrico nos estádios vegetativo e formação da produção; T7 – déficit hídrico nos estádios floração e formação da produção; T8: déficit hídrico nos três estádios fenológicos.

O experimento foi irrigado pelo método localizado, com o sistema do tipo gotejamento sobre linha. A irrigação total necessária (lâmina de irrigação) aplicada visava repor as perdas de água via evapotranspiração da cultura (ETc), onde a evapotranspiração de referência (ETo) foi estimada através do método de *Penman-Monteith*-FAO e os dados necessários foram obtidos junto as estações meteorológicas instaladas nas imediações da área experimental e os

coeficientes de cultivo estimados por Freitas e Bezerra (2004). As unidades experimentais submetidas ao déficit hídrico ao longo do ciclo da cultura receberam 50% da lâmina de água aplicada no Tratamento 1, mediante a variação do tempo de irrigação, controlado por meio de registos instalados no início de cada linha lateral de irrigação.

As adubações de cobertura foram realizadas por meio da fertirrigação, através de um injetor de fertilizante tipo tubo Venturi. Foram procedidos todos os tratos culturais necessários. A colheita foi iniciada aos 65 dias após o transplântio (DAT).

A qualidade pós colheita da produção foi avaliada através das seguintes variáveis: sólidos solúveis totais (SST, g L⁻¹), por meio da aferição da condutividade elétrica do suco extraído do fruto (dS m⁻¹), mensurada em condutivímetro de bancada e devidamente convertida para g L⁻¹, por meio da relação 1 dS m⁻¹ = 0,64 g L⁻¹, brix (° Brix) e pH (adimensional) dos frutos.

Nos dados coletados, avaliou-se a significância dos tratamentos pelo teste F. Quando denotados efeitos significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o software Assistat 7.7 pt da UFCG (Silva, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelo resumo das análises das variâncias para os dados de sólidos solúveis totais (SST, g L⁻¹), brix (° Brix) e pH (adimensional) dos frutos, verificou-se que os tratamentos utilizados não influenciaram significativamente as características em estudo (Tabela 1). Tais resultados assemelham-se aos obtidos por Sousa et al. (2012), ao verificarem que a disponibilidade hídrica não acarretou mudanças nas características químicas dos frutos da cultivar de melancia Crimson Sweet o que leva a supor que pode haver manutenção na qualidade química dos frutos, mesmo em condições de irrigação deficitária.

Tabela 1. Resumo das análises das variâncias para os dados de sólidos solúveis totais (SST, g L⁻¹), Brix (° Brix) e pH (adimensional) de frutos de plantas de mini melancias cultivadas sob déficit de irrigação controlado, em seus diferentes estádios de desenvolvimento. Iguatu, CE, 2018¹

F.V.	G.L.	Quadrados médios		
		SST	Brix	pH
Blocos	3	138,19 ^{ns}	0,29 ^{ns}	0,00954 ^{ns}
Tratamentos	7	63,70 ^{ns}	0,29 ^{ns}	0,08806 ^{ns}
Resíduo	21	63,23	0,53	0,08603
Total	31	-	-	-
C.V. (%)		6,90	5,75	7,18

¹Fontes de variação (F.V.); Graus de liberdade (G.L.); Coeficiente de variação (C.V.); Não significativo (^{ns}), Significativo a 1% (**) e 5% (*) de probabilidade, pelo teste F.

Embora não tenham sido verificadas variações estatisticamente significativas para a variável sólidos solúveis totais (SST, g L⁻¹) frente aos tratamentos, constata-se, na Tabela 2, que a mesma exibiu um valor médio geral de 115,28 g L⁻¹, independentemente dos déficits de irrigação controlados, aplicados ao longo dos diferentes estádios de desenvolvimento das plantas de mini melancias.

Tabela 2. Valores médios para as variáveis sólidos solúveis totais (SST, g L⁻¹), brix (° Brix) e pH (adimensional) de frutos de plantas de mini melancias cultivadas sob déficit de irrigação controlado, em seus diferentes estádios de desenvolvimento. Iguatu, CE, 2018¹

Tratamentos	SST (g L ⁻¹)	BRIX (°Brix)	pH (-)
T1	115,44 a	12,96 a	3,86 a
T2	110,31 a	13,16 a	4,07 a
T3	114,167 a	12,87 a	4,11 a
T4	109,47 a	12,51 a	4,27 a
T5	117,87 a	12,52 a	3,90 a
T6	117,00 a	12,55 a	4,07 a
T7	121,69 a	11,81 a	4,27 a
T8	116,31 a	12,59 a	4,10 a
Média geral	115,28	12,62	4,09
DMS	18,86	1,72	0,69

¹: DMS: Diferença mínima significativa; As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade; T1 - tratamento em que a cultura não sofreu nenhum déficit hídrico nos três estádios fenológicos; T2 - a cultura sofreu déficit hídrico no estágio vegetativo; T3 - déficit hídrico no estágio de floração; T4 - déficit hídrico no estágio de formação da produção; T5 - déficit hídrico nos estádios vegetativo e floração; T6 - déficit hídrico nos estádios vegetativo e formação da produção; T7 - déficit hídrico nos estádios floração e formação da produção; T8: déficit hídrico nos três estádios fenológicos.

Semelhantemente, mesmo na ausência de variações estatisticamente significativas para a variável BRIX (°Brix) frente aos tratamentos, constata-se, na Tabela 2, que a mesma exibiu um valor médio geral de 12,62 °Brix, independentemente dos déficits de irrigação controlados, aplicados ao longo dos diferentes estádios de desenvolvimento das plantas de mini melancias. Embora não tenha existido alteração estatística entre os tratamentos, os valores de sólidos solúveis (°Brix) foram consideravelmente elevados, sempre acima de 10 °Brix,

De acordo Jie et al. (2013), o teor de sólidos solúveis é o atributo de máxima relevância, que é determinante a qualidade pós colheita da melancia e ao mesmo tempo a sua anuência pelo consumidor. Os altos teores de sólidos solúveis são desejáveis a ponto de alguns mercados adotarem um teor mínimo para comercialização de melancia. O mercado brasileiro exige no mínimo 10 °Brix, ao passo que a União Europeia demanda no mínimo 9 °Brix (Soares da Silva et al., 2017).

De forma análoga, mesmo sem a detecção de alterações estatisticamente significativas para a variável pH frente aos tratamentos, constata-se, na Tabela 2, que a mesma exibiu um valor médio geral de 4,09, independentemente dos déficits de irrigação controlado.

Segundo Andrade Júnior et al. (2006), os valores obtidos no presente estudo estão situados na faixa exigida pelo mercado consumidor interno e externo. Para os autores, a acidez causada pelos ácidos orgânicos é uma característica importante no que se refere ao sabor de muitas frutas e baixos valores de pH na polpa dos frutos de melancia atraí muitos consumidores.

CONCLUSÕES

Não há diferenças na qualidade pós colheita dos frutos de mini melancias quando submetidas ao déficit controlado de irrigação, independentemente dos estádios fenológicos das plantas.

A qualidade das mini melancias foram mantidas, mesmo com as adoções das estratégias do déficit de irrigação controlado, tendo em vista que os teores de sólidos solúveis totais, o °Brix e o pH se enquadraram nos padrões demandados pelo mercado consumidor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE JUNIOR, A. S. de et al . Produção e qualidade de frutos de melancia à aplicação de nitrogênio via fertirrigação. **Rev. bras. eng. agríc. ambient.**, Campina Grande , v. 10, n. 4, p. 836-841, Dec. 2006 .

FREITAS, A. A. de; BEZERRA, F. M. L. Coeficientes de cultivo da melancia nas suas fases fenológicas. **Revista Ciência Agronômica**, v. 35, n. 2, p. 319 – 325, 2004.

FREITAS, A. A. et al. Determinação da evapotranspiração máxima e real e do fator de sensibilidade ao déficit hídrico da melancia em Canindé, CE. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.3, n.3, p.298-303, 1999.

JIE, D. et al. Variable selection for partial least squares analysis of soluble solids content in watermelon using near-infrared diffuse transmission technique. **Journal of Food Engineering**, v. 118, n.4, p. 387-392.

KIRDA, C. Deficit irrigation scheduling based on plant growth stages showing water stress tolerance. *In: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Deficit irrigation practices*. Corporate Document Repository 22. 1 ed. Rome, 2002. cap. 1, p. 3-10.

SAMPAIO, A. H. R. **Irrigação com déficit hídrico e eficiência do uso da água em lima ácida 'Tahiti' no semiárido baiano**. 2010. 87 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2010.

SILVA, F. A. S. **ASSISTAT: Versão 7.7 beta**. DEAG-CTRN-UFCG – Atualizado em 04 de outubro de 2015. Disponível em <<http://www.assistat.com/>>. Acessado em: 24 de setembro de 2019.

SOARES DA SILVA, E. et al. Características agronômicas de cultivares de melancia nas condições do cerrado de Roraima, Brasil. **Scientia Agropecuaria**, v. 8, n. 3, p. 193-201, 2017 .

SOUSA, J. R. M. de et al. Efeito do estresse hídrico sobre características de pós-colheita da melanciaira. **ACSA – Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v. 8, n. 2, p. 46-53, 2012.