



I WORKSHOP DE HORTICULTURA NO SEMIÁRIDO & VIII SEMANA DE AGRONOMIA 02 a 06 de setembro de 2024

Crescimento de melancia ‘Crimson Sweet’ sob déficit hídrico e ácido salicílico

Josélio dos Santos da SILVA¹; Maíla Vieira DANTAS¹; Cassiano Nogueira de LACERDA¹; Geovani Soares de LIMA¹; Lauriane Almeida dos Anjos SOARES¹; Júlio Cesar Agostinho da SILVA¹.

I Workshop de Horticultura no semiárido & VIII Semana de Agronomia

¹Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), joseliosantos120397@gmail.com.

RESUMO: Objetivou-se com este trabalho avaliar os efeitos da aplicação foliar de ácido salicílico no crescimento de melancia ‘Crimson Sweet’ sob déficit hídrico. O trabalho foi conduzido no campo, com delineamento experimental inteiramente casualizado em parcelas subdivididas, sendo duas condições hídrica, sem déficit hídrico (100% da evapotranspiração da cultura - ETc) considerado as parcelas e com déficit hídrico (60% da evapotranspiração da cultura - ETc), e quatro concentrações de ácido salicílico – AS (0; 1,2; 2,4 e 3,6 mM), como as subparcelas, com três repetições e três plantas por parcelas. A aplicação de ácido salicílico na concentração de 3,6 mM atenuou efeito do déficit hídrico no crescimento em diâmetro do caule da melancia, como também a concentração de 3,6 mM promoveu maior número de folhas. As plantas cultivadas com déficit hídrico reduziram o número de folhas e o comprimento da haste principal.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrullus lanatus* L., fitormônio, déficit hídrico

INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus* L.) é uma planta da família das cucurbitáceas com relevância socioeconômico, sendo amplamente cultivada em diversas regiões do mundo. No Brasil, a região nordeste destaca-se como a maior produtora do país contribuindo com 35% da produção nacional (IEA, 2020). A área semiárida apresenta elevada taxa de evaporação e uma baixa precipitação, o que resulta em um excesso de evaporação da água na superfície do solo e transpiração das plantas. Dessa forma, esse cenário climático impõe significativos desafios para agricultura, devido à escassez de água nessa região (CAMPOS et al., 2022).

As plantas cultivadas sob escassez hídrica desenvolvem mecanismos morfofisiológicos para reduzir a transpiração, dessa forma ocorre a redução do crescimento e rendimento das plantas, comprometendo a produção de frutos, sendo essencial desenvolver pesquisas com manejo da irrigação deficitária para maximizar a eficiência hídrica e promover retorno econômico aos produtores (ARAÚJO JÚNIOR et al., 2019).

A adoção de estratégias que amenizem os efeitos do déficit hídrico a longo prazo tem se tornado cada vez mais difundidas (CARVALHO et al., 2020). Dentre as alternativas destaca-se a aplicação foliar ácido salicílico devido seu papel como sinalizador e composto antioxidante. O ácido salicílico é um fitohormônio que contribui no aumento da produção de enzimas antioxidantes que reduzem a espécie reativa de oxigênio, melhorando o crescimento das plantas, bem como a capacidade fotossintética em razão da estimulação da enzima RuBisCO (AIRES, 2022).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da aplicação foliar de ácido salicílico como atenuador dos efeitos do estresse hídrico no crescimento das plantas de melancia ‘Crimson Sweet’ numa área semiárida.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida durante o período de 28 de agosto a 31 de outubro de 2023 no setor de fruticultura, da fazenda experimental ‘Rolando Enrique Rivas Castellón’ pertencente ao Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar - CCTA - UFCG, em São Domingos, Paraíba.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado em parcelas subdivididas, referente a duas condições hídrica, sem déficit hídrico (100% da evapotranspiração da cultura - ETc) e com

deficit hídrico (60% da evapotranspiração da cultura - ETC), e quatro concentrações de ácido salicílico – AS (0; 1,2; 2,4 e 3,6 mM), sendo as condições hídricas considerados as parcelas e as concentrações de ácido salicílico as subparcelas, com três repetições e três plantas por parcela.

O preparo do solo foi realizado por gradagem, seguido de levantamento dos leirões e instalação do sistema de irrigação localizada por gotejamento, com tubos de PVC de 32 mm na linha principal e uma fita gotejadora em cada leirão de 16 mm com gotejadores de vazão 1,6 L h⁻¹. As plantas foram irrigadas pela manhã, com turno de rega diário, sendo a lâmina estimada com base na ETC de acordo com BERNARDO et al. (2019). A adubação de fundação e cobertura foi a recomendada pelo manual de adubação do Pernambuco para a cultura da melancia irrigada.

As mudas de melancia ‘Crimson Sweet’ foram produzidas em casa de vegetação com 50% de sombreamento, semeadas em bandejas plásticas preta, contendo 162 células de 50 ml. O transplântio para o campo ocorreu com surgimento da primeira folha verdadeira (quinze dias após semeadura). O espaçamento adotado foi 3,5 m entre linha e 1,0 m entre planta. Como também, foram conduzidas plantas de bordadura nas quatro extremidades da área. Os dezesseis primeiros dias após o transplântio foram utilizados para cobertura das plantas com TNT de coloração branca para evitar o surgimento de pragas e doenças.

A primeira aplicação do ácido salicílico foi realizada dezesseis dias após o transplântio e 72 horas antes do início do déficit hídrico às 17:00 h; as demais aplicações foram feitas em intervalos de 10 dias, pulverizando as faces abaxial e adaxial das folhas, de modo a se obter o molhamento completo do limbo foliar, utilizando pulverizador costal, que durante a pulverização de AS foi utilizada uma estrutura com lona plástica para evitar a deriva sobre as plantas vizinhas.

Aos 30 dias após o transplântio, foi avaliado o comprimento da haste principal – CHP (cm), medida a distância do colo da planta à inserção do meristema apical. O diâmetro do caule - DC (mm), medido a três centímetros do solo. O número de folhas foi determinado através da contagem das folhas de cada planta que apresentavam comprimento mínimo de 3 cm.

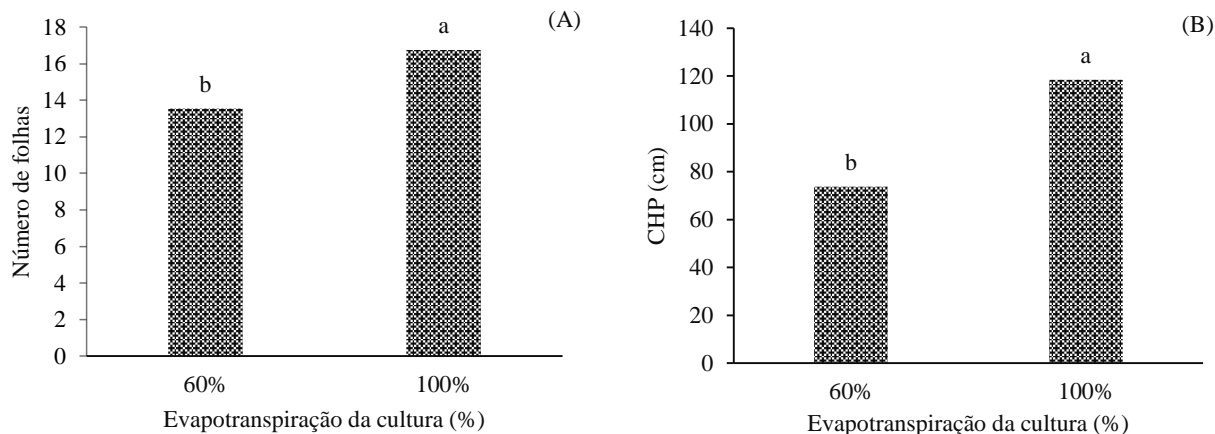
Os dados coletados foram submetidos à análise de variância pelo teste F ao nível de 0,05 de probabilidade e, quando significativo, realizou-se o teste de Tukey para o tratamento com e sem déficit hídrico e análise de regressão polinomial (linear e quadrática) para as concentrações de ácido salicílico, utilizando-se do software estatístico SISVAR - ESAL versão 5.7 (FERREIRA, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de folhas diferiu estatisticamente entre os tratamentos com e sem déficit (Figura 1A), obtendo o maior valor de 16,75 nas plantas sob irrigação plena (100% da ETC). Já o menor valor de 13,54 foi verificado nas plantas com déficit hídrico, cuja redução do número de folhas foi de 19,16% quando comparado as plantas irrigadas com lâminas de 60 e 100% da ETC. A redução no número de folhas também foi observada na pesquisa de Dantas et al. (2023), em pesquisa com a mini-melanceira ‘Sugar Baby’ submetida a irrigação deficitária de 50% da evapotranspiração da cultura, constatando que lâmina de 125% da ETC proporcionou aumento de 28,03% em comparação com as irrigadas com 40% da ETC.

Para o comprimento da haste principal (Figura 1B), verifica-se que as plantas sob irrigação com 100% da ETC diferiram estatisticamente das irrigadas com 60% da ETC, onde o maior e menor CHP de 118,48 e 73,7 cm foi obtido nas plantas de melancia com e sem estresse hídrico, respectivamente.

O estresse hídrico ocasiona inibição no crescimento das plantas, pois os estômatos fecham parcialmente e limitam a entrada de água e nutrientes que são essenciais para o alongamento e expansão celular, reduzindo a superfícies transpirastes através do número de folha, sendo esses um mecanismo de defesa das plantas para manter a turgescência das células e suas atividades metabólicas (PEREIRA FILHO et al., 2020).



Médias com letras diferentes significa que os tratamentos diferem entre si pelo teste de tukey, $p < 0,05$

FIGURA 1. Número de folhas (A) e comprimento da haste principal (B) de melancia ‘Crimson Sweet’ em função das lâminas de irrigação, aos 30 dias após transplantio.

Quanto ao diâmetro do caule (Figura 2A), verifica-se que aplicação foliar de ácido salicílico proporcionou efeito benéfico no crescimento das plantas, obtendo-se o valor máximo estimado sob a concentração de 3,6 mM. Por outro lado, a aplicação deste fitormônio não influenciou sobre o crescimento em diâmetro do caule das plantas cultivadas sob déficit hídrico, sendo observado o valor médio de 7,5 mm. O ácido salicílico sinaliza a produção de enzimas como superóxido dismutase, catalase e peroxidase aumentando o mecanismo defensivo das plantas do efeito do déficit hídrico, evitando a desidratação das células e mantendo os processos metabólicos mesmo sob condições de estresse (FURTADO et al., 2020).

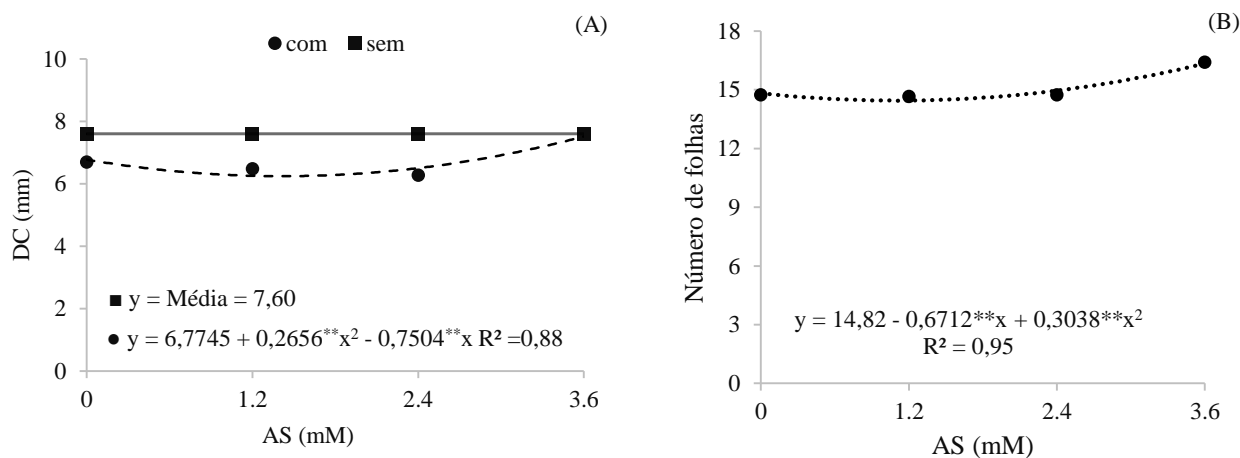


FIGURA 2: Diâmetro do caule (A) das plantas de melancia ‘Crimson Sweet’ em função da interação das concentrações de ácido salicílico, com e sem estresse hídrico, e comprimento do ramo principal (B) sob concentração de ácido salicílico, aos 30 dias após transplantio.

A aplicação foliar de ácido salicílico promoveu aumento de 11,56% para o número de folhas de melancia, tendo os valores máximo e mínimo de 16,34 e 14,45 obtido nas plantas submetidas a concentração de 3,6 e 1,4 mM. O efeito benéfico do ácido salicílico também foi verificado no estudo de Nobrega et al. (2021), com a concentração de 1,0 mM que aumentou o número folhas de tomateiro.

CONCLUSÕES

O ácido salicílico na concentração de 3,6 mM mitiga o efeito do déficit hídrico no crescimento das plantas de melancia ‘Crimson Sweet’. As plantas cultivadas com estresse hídrico reduzem o crescimento no número de folhas e comprimento da haste principal.

REFERÊNCIAS

- AIRES, E. S.; FERRAZ, A. K. L.; CARVALHO, B. L.; TEIXEIRA, F. P.; PUTTI, F. F.; SOUZA, E. P. de; RODRIGUES, J. D.; ONO, E. O. Foliar application of salicylic acid to mitigate water stress in tomato. *Plants*, v. 11, n. 13, p. 1775, 2022.
- ARAÚJO JÚNIOR, G.; GOMES, F. T.; SILVA, M. J. da; ROSA JARDIM, A. M. da R. F.; SIMÕES, V. J. L. P.; IZIDRO, J. L. P. S.; LEITE, M. L. de M. V.; TEIXEIRA, V. I.; SILVA, T. G. S. da. Estresse hídrico em plantas forrageiras: Uma revisão. *Pubvet*, n. 1, v.13, p.1-10, 2019.
- BERNARDO, S.; MANTOVANI, E. C.; SILVA, D. D. da; SOARES, A. A. Manual de irrigação. 9 ed. Viçosa: UFV, 2019. 545p.
- CAMPOS, M. C. C.; FRAGA, V.; SALCEDO, I.; OLIVEIRA, F.; SILVA, J.; BRITO FILHO, E. G. Agregados de solos em áreas sob distintas intensidades de uso da região semiárida do Nordeste. *Scientia Plena*, n. 7, v. 18, p.1-8, 2022.
- CARVALHO, J. S. B.; SILVA, J. P. R.; BATISTA, R. C. M. Uso do ácido salicílico como atenuador aos efeitos do déficit hídrico em plantas de manjeriço. *Diversitas Journal*, n. 3, v. 5, p. 1561-1574, 2020.
- DANTAS, M. V.; LACERDA, C. N. de; ROQUE, I. A.; SILVA, F. A. da; LIMA, G. S. de; SOARES, L. A. DOS A. CHAVES, L. H. G.; GHEYI, H. R.; NÓBREGA, J. S.; SILVA, L. de A. Morphophysiology and production components of mini-watermelon under water replenishment and nitrogen fertilization levels. *Semina: Ciências Agrárias*, n. 4, v. 44, p. 1235–1264, 2023.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer analysis system to fixed effects split plot type designs. *Revista brasileira de biometria*, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.
- FURTADO, B. N.; BORGES, L. P.; AMORIM, V. A.; MATOS, F. S. A importância do ácido salicílico na mitigação do déficit hídrico em plantas de cafeeiro. *Revista Agri-Environmental Sciences*, v. 6, e020012, 2020.
- IEA - Instituto de Economia Agrícola. Impacto da Pandemia na Cultura da Melancia. 2020. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/TerTexto.php?codTexto=14808>>. Acesso em: 01 ago. 2021.
- NOBREGA, J. S.; FIGUEIREDO, F. R. A. de; SILVA, T. da; RIBERIO, J. V. da S.; FATIMA, R. T. de; FERREIRA, J. T. A.; ALBUQUERQUE, M. B. de; DIAS, T. J.; BRUNO, R. de L. A. Water salinity and salicylic acid on tomato plants growth. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 7, e41210716630, 2021.
- PEREIRA FILHO, J. V.; MENDONÇA, A. de M.; SOUSA, G. G. DE; VIANA, T. V. de A.; RIBEIRO, R. M. R.; CANJÁ, J. F. Crescimento inicial da cultura da fava irrigada sob estresse salino e hídrico. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, v. 14, n. 3, p. 4036 - 4046, 2020.