

**FITOMASSA DE MARACUJAZEIRO-AZEDO SUBMETIDO A LÂMINAS DE
IRRIGAÇÃO, FORMAS DE APLICAÇÃO E CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO
SALICÍLICO**

Reynaldo Teodoro de Fatima¹, Geovani Soares de Lima², Leandro de Pádua Souza³, Luana Lucas de Sá Almeida Veloso³, Cassiano Nogueira de Lacerda⁴, Francisco de Assis Da Silva¹

RESUMO: Objetivou-se com a pesquisa analisar o acúmulo de fitomassa fresca em maracujazeiro-azedo sob cultivo com lâminas de irrigação, formas de aplicação e concentrações de ácido salicílico. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial $4 \times 4 \times 2$, cujos tratamentos consistiram da combinação entre quatro concentrações de ácido salicílico - AS (0,0; 0,7; 1,4 e 2,1 mM) aplicado via foliar e as mesmas sendo aplicadas via solo e duas lâminas de irrigação, baseada na evapotranspiração real – ETr (50 e 100% da ETr), com três repetições, totalizando 96 unidades experimentais. A redução da lâmina de irrigação afeta negativamente o acúmulo de fitomassa do maracujazeiro-azedo. A aplicação de ácido salicílico eleva a fitomassa de maracujazeiro-azedo em ambos regimes hídricos. A aplicação da concentração de 2,1mM via solo reduz a fitomassa das plantas de maracujazeiro-azedo cultivadas sob 100% da ETr, aos 75 dias após a semeadura.

PALAVRAS-CHAVE: *Passiflora edulis* Sims, estresse hídrico, atenuante

**PASSION FRUIT PHYTO MASS SUBMITTED TO IRRIGATION BLADES,
APPLICATION FORMS AND SALICYLIC ACID CONCENTRATIONS**

ABSTRACT: The objective of the research was to analyze the accumulation of fresh phytomass in passion fruit under cultivation with irrigation depths, forms of application and concentrations of salicylic acid. The experimental design used was a randomized block design in a $4 \times 4 \times 2$ factorial scheme, whose treatments consisted of a combination of four

¹ Doutorando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, rua Aprígio Veloso, 882, CEP 58429-900, Campina Grande, PB. e-mail: reynaldo.t16@gmail.com; agrofdsilva@gmail.com

² Prof. Doutor, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, CEP 58429-900, Campina Grande, PB. e-mail: geovani.soares@pq.cnpq.br

³ Doutor (a) em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, CEP 58429-900, Campina Grande, PB. e-mail: engenheiropadua@hotmail.com; luana_lucas_15@hotmail.com

⁴ Discente do Curso de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, CEP 58429-900, Campina Grande, PB. e-mail: cassianonogueiraagro@gmail.com

concentrations of salicylic acid - SA (0.0, 0.7, 1.4 and 2.1 mM) applied via foliar and the same being applied via soil and two irrigation depths, based on real evapotranspiration – ETr (50 and 100% of ETr), with three replications, totaling 96 experimental units. The reduction of the irrigation depth negatively affects the accumulation of phytomass of the passion fruit. The application of salicylic acid increases the passion fruit phytomass in both water regimes. The application of a concentration of 2.1mM via soil reduces the phytomass of passion fruit plants grown under 100% ETr, at 75 days after sowing.

KEYWORDS: *Passiflora edulis* Sims, water stress, mitigating

INTRODUÇÃO

O maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims) é uma frutífera tropical difundida no nordeste brasileiro, devido a elevada aceitação dos frutos e a oportunidade de emprego e renda ao longo do ano, fato que impulsiona a contribuição de 64,50% da região na produção nacional, essa de 593 428t no ano de 2019 (IBGE, 2020; CELESTRINO et al., 2020).

No entanto, esta região é caracterizada por escassez hídrica, dificultando a manutenção do aporte hídrico das culturas, trazendo perdas de crescimento e rendimento ao longo do ciclo (MACIEL et al., 2021). Como alternativas pesquisas vêm demonstrando efeitos benéficos da aplicação de ácido salicílico em plantas submetidas a diversas formas de estresse abiótico, sendo conhecida sua ação na regulação osmótica das plantas sob déficit hídrico, elevando a taxa fotossintética e o acúmulo de fitomassa (SILVA et al., 2020; ZAFAR et al., 2021).

Todavia, as formas de aplicação e concentrações a serem adotadas tendem a variar em cada cultura, sendo escassas pesquisas que demonstrem a ação do ácido salicílico no maracujazeiro-azedo. Diante disso, objetivou-se com a pesquisa analisar o acúmulo de fitomassa fresca em maracujazeiro-azedo sob cultivo com lâminas de irrigação, formas de aplicação e concentrações de ácido salicílico.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de setembro a dezembro de 2020 em casa de vegetação, pertencente à Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola - UAEEA da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, em Campina Grande, Paraíba, situada nas coordenadas geográficas 7°15'18'' de latitude Sul, 35°.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial $4 \times 4 \times 2$, cujos tratamentos consistiram da combinação entre quatro concentrações de ácido salicílico - AS (0,0; 0,7; 1,4 e 2,1 mM) aplicado via foliar e as mesmas sendo aplicadas via solo e duas lâminas de irrigação, baseada na evapotranspiração real – ETr (50 e 100% da ETr), com três repetições, totalizando 96 unidades experimentais.

A determinação da evapotranspiração real foi realizada pelo método da lisimetria de drenagem nos tratamentos submetidos à irrigação com 100% da ETr (BERNARDO, 2006). As concentrações de ácido salicílico foram obtidas conforme Silva et al. (2020), pela dissolução de álcool etílico 30% (95,5%) em água destilada, sendo acrescentado o adjuvante Wil -fix na concentração de $0,5 \text{ mL L}^{-1}$ de solução para reduzir a tensão superficial das gotas na superfície foliar. As aplicações de ácido salicílico tiveram início aos 20 dias após o semeio (DAS), sendo realizadas a cada 15 dias, ao final da tarde, totalizando 4 aplicações, com volume médio de 250 mL por planta.

As adubações foram realizadas a cada 20 dias, sendo baseadas na recomendação de Novais (1991), na qual foi empregada a proporção de NPK de 300 - 150 - 300 mg kg^{-1} de N, K_2O e P_2O_5 , enquanto que os micronutrientes foram aplicados através de solução com $1,0 \text{ g L}^{-1}$ de Dripsol micro® via pulverização foliar.

A determinação da fitomassa fresca do maracujazeiro-azedo foi realizada aos 75 DAS após a retirada, separação (folha, caule e raiz) e pesagem das fitomassas em balança de precisão. Os dados foram submetidos à análise de variância e análise de regressão polinomial, utilizando-se o programa estatístico R (R CORE TEAM, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação de ácido salicílico via foliar proporciona incremento na fitomassa fresca de folhas (Figura 1A), sendo o maior valor de 18,81g por planta obtida na combinação entre a maior concentração de AS via foliar e 1,84 mM via solo, valor esse superior ao observado nas plantas sem aplicação de AS (6,89g por planta). Ao comparar à ação isolada de cada forma de aplicação de AS, nota-se maiores benefícios na aplicação via foliar em relação à via solo, com as maiores doses entre os dois métodos apresentando superioridade de 40,64% pela aplicação via foliar. Situação que se torna mais evidente nas plantas mantidas sob 100% da ETr, cujo menor valor foi obtido para FFF nas plantas submetidas a maior concentração de AS via solo e sem aplicação via foliar, com média de 8,35g por planta. Já o maior valor, de 25,81g por planta, foi encontrado com aplicação de 1,57 mM via foliar e 0,52 mM via solo, valor esse 17,46 g por

planta superior ao observado nas plantas sob lâmina de 100% da ETr e 6,99g por planta sob lâmina de 50% da ETr.

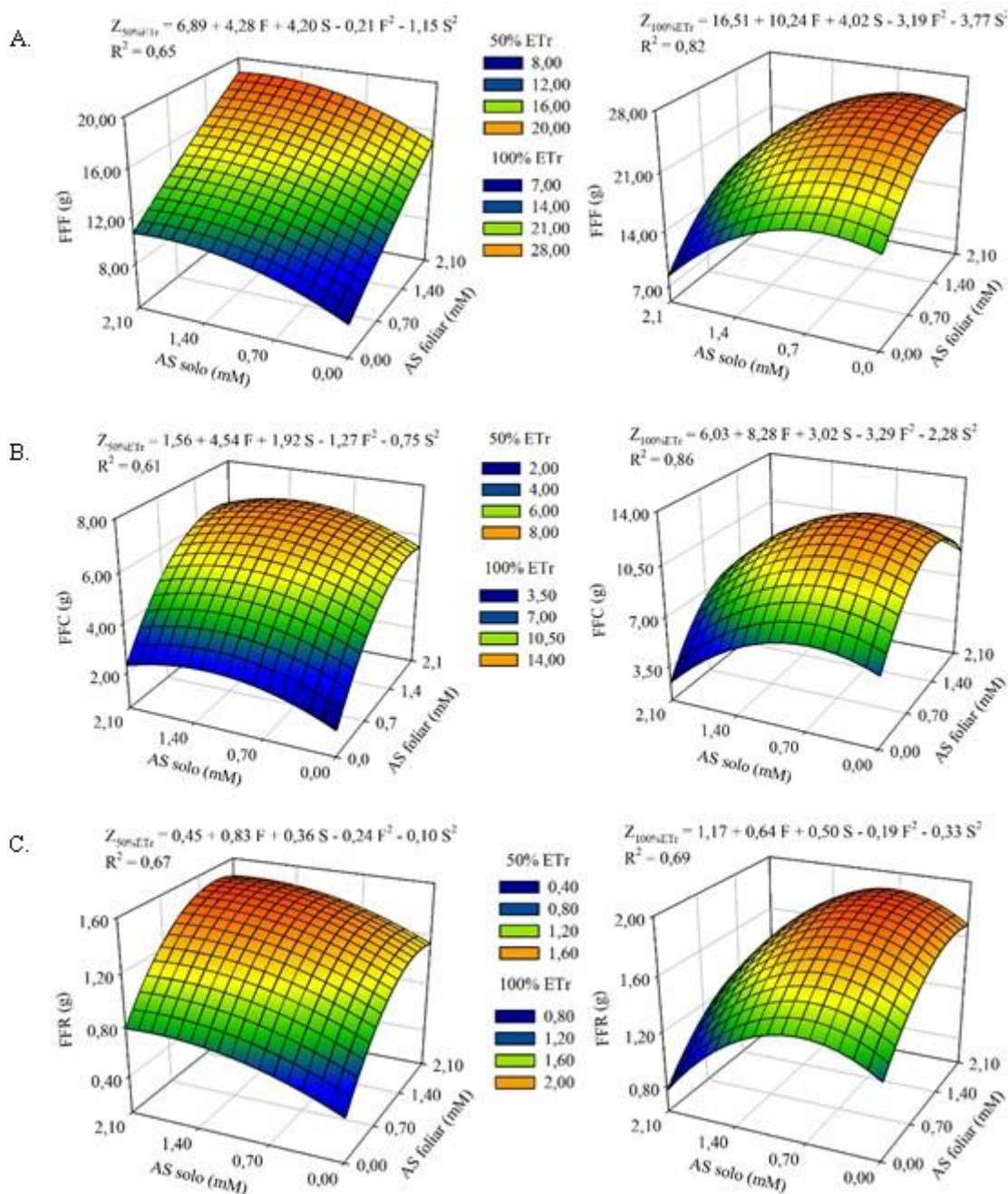


Figura 1. Fitomassa fresca de folhas (A), caule (B) e raiz (C) do maracujazeiro-azedo em função das formas e concentrações de ácido salicílico em dois regimes hídricos, aos 75 dias após a semeadura.

Comportamento similar foi observado na fitomassa fresca do caule (Figura 1B), com a combinação entre as concentrações de 1,84 mM via foliar e 1,31 mM via solo corroborando com a maior média, de 6,84 g, com incremento de 5,28 g por planta em relação a FFC das plantas sem aplicação de AS. Enquanto que a aplicação da maior dose via solo melhora a fitomassa do caule do maracujazeiro sob estresse hídrico, na lamina de 100% da ETr representa o menor valor observado (2,31g por planta), sendo inferior a maior média obtida na combinação

entre a concentração de 1,31 mM via foliar e 0,65 mM via solo (12,23g por planta), com diferença de 5,38g por planta em relação ao maior valor encontrado na lâmina de 50% da ETr.

Já a fitomassa fresca da raiz (Figura 1C), a aplicação de AS contribuiu para o crescimento radicular do maracujazeiro-azedo sob estresse hídrico, passando de um valor de 0,45 g nas plantas sem aplicação de AS para 1,50 g por planta nas sob aplicação das concentrações de 1,71 mM via foliar e 1,84 mM via solo, sendo esse valor 28,20% superior ao encontrado nas plantas do tratamento testemunha (0,0 mM de AS) irrigadas com 100% da ETr. As plantas sob irrigação com 100% da ETr o AS também apresentou melhorias no crescimento radicular, com valor máximo de 1,90 g ocorrendo na combinação entre 1,71 mM via foliar e 0,79 mM via solo, com depreciação de 60% desse valor ao se aplicar apenas a maior concentração de AS via solo (0,76 g por planta).

De forma geral, tais resultados demonstram os efeitos do estresse hídrico nas plantas de maracujazeiro-azedo, está intrinsicamente associado a limitações nas trocas gasosas pelo fechamento estomático e os danos oxidativos pela falta de dissipação da energia luminosa, resultando em perdas de crescimento (MACIEL et al., 2021). Enquanto que os ganhos pela aplicação de AS são resultantes da ação do fitormônio na regulação osmótica, que aumenta a absorção da solução do solo pelas raízes, além de se associar na atividade antioxidante, atuando na homeostase das espécies reativas de oxigênio e, regulando o acúmulo de fotoassimilados das plantas (SILVA et al., 2020; ZAFAR et al., 2021).

CONCLUSÕES

A redução da lâmina de irrigação afeta negativamente o acúmulo de fitomassa do maracujazeiro-azedo. A aplicação de ácido salicílico eleva a fitomassa de maracujazeiro-azedo em ambos regimes hídricos. A aplicação da concentração de 2,1mM via solo reduz a fitomassa das plantas de maracujazeiro-azedo cultivadas sob 100% da ETr, aos 75 dias após a semeadura.

AGRADECIMENTOS

A CAPES pela concessão das bolsas de estudos.

REFERÊNCIAS

- BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8ed. Viçosa: UFV, 2006. 625p.
- CELESTRINO, R. B.; CAVICHIOLI, J. C.; SANTOS LUPPI, V. A. dos; VITORINO, R. A.; CONTIERO, L. A. F. Tipos de condução do maracujazeiro amarelo e suas influências sobre as características produtivas. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 10, p. 213-218, 2020.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sidra - Produção das lavouras temporárias e permanentes - Maracujá 2019**. 2020. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457#resultado>>. Acesso em: 23 set. 2021.
- MACIEL, H. M.; MACIEL, W. M.; GOMES, M. A. A desertificação e a seca: efeitos sobre a produção e renda agrícolas no estado do Ceará. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, p. 17824-17843, 2021.
- NOVAIS, R. F.; NEVES J. C. L.; BARROS N. F. Ensaio em ambiente controlado. In: OLIVEIRA A. J. (ed). **Métodos de pesquisa em fertilidade do solo**. Brasília-DF: Embrapa-SEA. p. 189-253. 1991.
- R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2017.
- SILVA, A. A. R. D.; LIMA, G. S. D.; AZEVEDO, C. A. V. D.; VELOSO, L. L. D. S. A.; GHEYI, H. R. Salicylic acid as an attenuator of salt stress in soursop. **Revista Caatinga**, v. 33, p. 1092-1101, 2020.
- ZAFAR, Z.; RASHEED, F.; ATIF, R. M.; MAQSOOD, M.; GAILING, O. Salicylic acid-induced morpho-physiological and biochemical changes triggered water deficit tolerance in *Syzygium cumini* L. **Forests**, v. 12, p. 491, 2021.