

ISSN: 2319-0124

EFEITO DO SILÍCIO NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DO CAFEIEIRO SUBMETIDO AO ESTRESSE HÍDRICO

Bárbara C. T. FERREIRA; Marina H. Da COSTA; Anna L. R. MACIEL; Janaína P.

FERREIRA; Matheus R. Da S. COELHO; Diego C. FRANCISCO

RESUMO

Frequentemente a cultura do cafeeiro passa por diversos estresses ambientais. Para diminuir os prejuízos causados por estes estresses, a adubação com silício pode se tornar uma alternativa. O objetivo do presente trabalho foi avaliar características agrônômicas de mudas de cafeeiro com diferentes doses de silício submetidas ao estresse hídrico. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), com quatro repetições, em arranjo fatorial 2 x 3, com dois regimes hídricos (irrigado e não irrigado) e três doses de Silicato de Potássio aplicado via foliar (0,0, 1,5, e 3,0 mg mL⁻¹), totalizando 24 parcelas com 5 plantas cada. No florescimento foram avaliadas: biomassa seca do sistema radicular e da parte aérea e biomassa fresca do sistema radicular e da parte aérea. Concluiu-se que plantas de cafeeiro cultivadas em sistema de irrigação apresentam maiores biomassas frescas e secas da parte aérea e do sistema radicular. O silicato de potássio não interferiu no acúmulo das biomassas frescas e secas da parte aérea e do sistema radicular em plantas de cafeeiro.

Palavras-chave: Adubação silicatada; *Coffea arabica*; Crescimento; Déficit.

1. INTRODUÇÃO

A atividade cafeeira apresenta significativo destaque no agronegócio brasileiro, sendo o país o maior produtor e exportador de café do mundo (CONAB, 2022).

De acordo com LAWLOR (2002) as plantas são frequentemente submetidas a diversos estresses ambientais, o que prejudica seu crescimento e metabolismo. Entre esses estresses, um dos fatores mais limitantes da produção agrícola é a seca.

A adubação com silício vem se mostrando promissora para aumentar a produtividade em casos de baixa disponibilidade hídrica. No Japão e na China, este recurso já vem sendo muito utilizado, contrário do que podemos observar no Brasil, isto pode ser explicado pela falta de dados experimentais obtidos no país (CRUSCIOL et al., 2009). O silício é um elemento que pode contribuir para as plantas em resposta a estresses bióticos e abióticos (WIESI; NIKOLIC; ROMHELD, 2003).

Sonobe et al., (2011) mostraram que o silício pode melhorar a absorção de água pelas raízes em caso de estresse hídrico.

¹Discente, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail bacristerra@gmail.com

²Discente, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail marina000teixeira@gmail.com

³Discente, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail anna.lygia@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁴Discente, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail janainapizaf@gmail.com

⁵Discente, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail matheusrezende075@gmail.com

⁶Discente, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail diegomuzagro@gmail.com

Contudo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a biomassa seca e a biomassa fresca de mudas de cafeeiro que foram submetidas ao estresse hídrico e doses de silício na região Sul de Minas Gerais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no viveiro experimental de mudas de cafeeiro, situado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Muzambinho, no período de outubro de 2021 até maio de 2022.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos Casualizados (DBC), com quatro repetições, em arranjo fatorial 2 x 3, com dois regimes hídricos (irrigado e não irrigado) e três doses de Silicato de Potássio (0,0, 1,5, e 3,0 mg mL⁻¹), totalizando 24 parcelas com 5 plantas cada.

O material vegetal utilizado no experimento foram mudas de *Coffea arabica* L. cv Catuaí Vermelho IAC 144 com seis pares de folhas verdadeiras. As mudas foram produzidas no viveiro de produção de mudas de cafeeiro, localizado no Setor de Cafeicultura do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.

As mudas foram transplantadas para vasos de polietileno rígido com capacidade de oito litros. Foi preparado 960 litros de substrato, sendo 70% de terra de barranco peneirada, 30% de composto orgânico de carcaça de aves, 4,8 Kg de Super Fosfato Simples e 0,48 Kg de Cloreto de Potássio.

Antes da aplicação dos tratamentos as mudas receberam irrigação diariamente. A aplicação do silicato de potássio foi feita via foliar usando um pulverizador manual aplicando sobre as faces superiores e inferiores das folhas, correspondendo aproximadamente 25 mL da solução por planta.

Após 15 dias da aplicação do silício, suspendeu-se completamente a irrigação das plantas destinadas a passarem pelo déficit hídrico, e no tratamento irrigado as plantas continuaram recebendo irrigação por mais 20 dias de acordo com a capacidade máxima de campo do substrato. Por fim, os parâmetros avaliados foram: biomassa seca do sistema radicular, biomassa fresca do sistema radicular, biomassa seca da parte aérea e biomassa fresca da parte aérea.

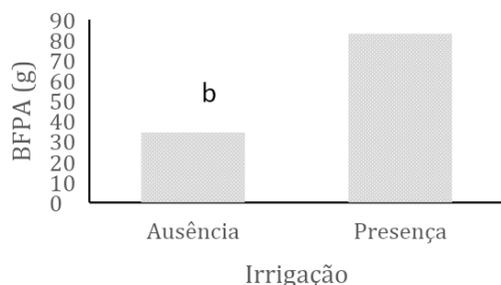
Após a coleta dos dados, estes foram submetidos à análise de variância com aplicação do teste “F”, utilizando o programa SISVAR (FERREIRA, 2011) versão 5.3 e as médias foram comparadas entre si pelo teste de Scott-Knott (1974), ao nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados apresentados no presente trabalho, observou-se que a interação entre os fatores doses de silicato de potássio e os regimes hídricos não apresentou influência significativa para características avaliadas. No entanto, as plantas de cafeeiros submetidas aos

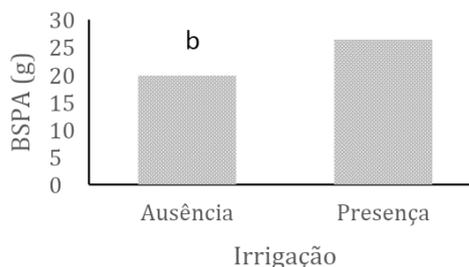
diferentes regimes hídricos apresentaram efeito significativo para as biomassas frescas e secas da parte aérea e do sistema radicular (Figuras 1, 2, 3 e 4).

Figura 1 - Resultado da biomassa fresca da parte aérea do café sob diferentes doses de Si e com dois regimes hídricos na cidade de Muzambinho-MG. 2022.



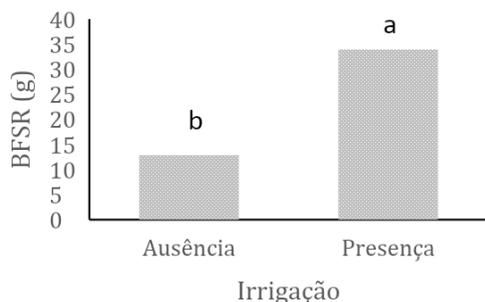
Fonte: Arquivo pessoal, 2022

Figura 2 - Resultado da biomassa seca da parte aérea do café sob diferentes doses de Si e com dois regimes hídricos na cidade de Muzambinho-MG. 2022.



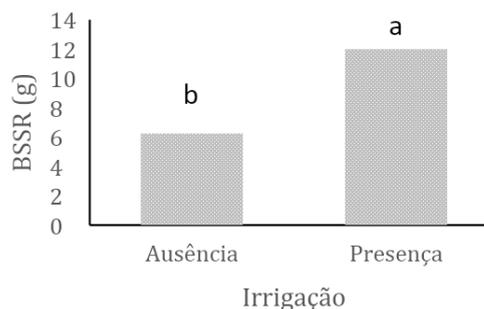
Fonte: Arquivo pessoal, 2022

Figura 3 - Resultado da biomassa fresca do sistema radicular do café sob diferentes doses de Si e com dois regimes hídricos na cidade de Muzambinho-MG. 2022.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

Figura 4 - Resultado da biomassa seca do sistema radicular do café sob diferentes doses de Si e com dois regimes hídricos na cidade de Muzambinho-MG. 2022.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

De acordo com as Figuras 1 e 2, pôde-se observar que as plantas irrigadas, independente das doses de silício, apresentaram biomassas seca e fresca da parte aérea com valores superiores aos das plantas que passaram pelo estresse hídrico.

Com relação a biomassa seca e fresca do sistema radicular, as plantas irrigadas também se sobressaíram quando comparadas com as plantas com déficit hídrico. Porém, nos dois regimes hídricos os tratamentos com as doses de silício não se diferenciaram entre si.

Filho (2017) concluiu em seu trabalho que a aplicação de silicato de potássio em mudas de *Coffea arabica* proporcionou um maior acúmulo de massa seca e de massa fresca. Já Roldi et al., (2015) notaram um efeito negativo na parte aérea de plantas que receberam o silicato de potássio,

pois tanto a massa seca quanto a massa fresca manifestaram valores inferiores à testemunha.

5. CONCLUSÕES

As plantas de cafeeiro cultivadas em sistema de irrigação apresentam maiores biomassas frescas e secas da parte aérea e do sistema radicular.

O silicato de potássio não interferiu no acúmulo das biomassas frescas e secas da parte aérea e do sistema radicular em plantas de cafeeiro.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – campus Muzambinho pela estrutura para realização do projeto e à orientadora Anna Lygia Rezende Maciel pela oportunidade de participar do projeto.

REFERÊNCIAS

CONAB - **Companhia Nacional de Abastecimento**. Acompanhamento da safra brasileira. Brasília: Conab, v.6, n.3, 2020, 54p. Disponível em: Acesso em: 20 de Junho de 2022.

CRUSCIOL, Carlos AC et al. Effects of silicon and drought stress on tuber yield and leaf biochemical characteristics in potato. **Crop science**, v. 49, n. 3, p. 949-954, 2009.

FERREIRA, D. F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, Nov./Dez., 2011.

FILHO, P. F. M. C. **Silicato de potássio na aclimação de mudas de Coffea arabica L.** Orientador: Silvio de Jesus Freitas. 2017. 65 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, 2017.

LAWLOR D. W. Limitation to photosynthesis in water stressed leaves: stomata versus metabolism and the role of ATP. **Annals of Botany**, v.89, p 1-15, 2002.

ROLDI, M.; DIAS-ARIEIRA, C. R.; DORIGO, O. F.; DA SILVA, S. A.; MACHADO, A. C. (2015). Controle de Meloidogyne paranaensis em cafeeiro mediado pela aplicação de silício. IX Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, Curitiba- Paraná.

SCOTT, A.; KNOTT, M. Cluster-analysis method for grouping means in analysis of variance. *Biometrics*, Washington D.C., v.30, n.3, p.507-512, 1974.

SONOBE, K.; HATTORI, T.; AN, P.; TSUJI, W.; ENEJI, A.E.; KOBAYASHI, S.; KAWAMURA, Y.; TANAKA, K. & INANAGA, S. Effect of silicon application on sorghum root responses to water stress. *J. Plant Nutr.*, 34:71-82, 2011.

WIESI, H.; NIKOLIC, M.; ROMHELD, V. **Siliconin plant nutrition- effects on zinc, manganese and boron leaf concentrations and compartmentation.** 2003.