



EFEITO DO POTASIL[®] EM PLANTAS DE CAFEEIROS SUBMETIDAS À BAIXA TEMPERATURA

Eduardo Lima¹; Anna Lygia de Rezende Maciel²

RESUMO

O silício e o potássio são elementos importantes para melhorar a tolerância ao estresse em plantas, especialmente em condições adversas como baixas temperaturas. Objetivou-se avaliar o efeito no crescimento inicial e na resistência à geada em plantas de cafeeiro. O experimento foi desenvolvido no IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho, no período de setembro de 2023 a outubro de 2024. O material vegetal utilizado no experimento foram mudas de *Coffea arabica* L. cv Icatu Amarelo Precoce – IAC 3282. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos, quatro repetições e quatro plantas por parcela. Os tratamentos constituíram de diferentes doses de PotaSil[®]: 0; 2,5; 5; 10,0 e 20,0 Kg m⁻³ de substrato. As plantas de cafeeiro permaneceram nos vasos de polietileno por 180 dias, em seguida levadas para câmara fria a -3°C por 180 minutos. O Potassil[®] na dose de 10,0 kg m⁻³ promoveu maior número de plantas sobreviventes. O maior acúmulo de biomassa seca da parte aérea foi obtido com o Potassil[®] na dose de 20,0 kg m⁻³.

Palavras-chave: *Coffea arabica* L.; Nutrição mineral; Resistência à Geada.

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento dos impactos da geada sobre a fisiologia do cafeeiro representa informações importantes para tomada de decisões e ajustes de práticas de manejo no pré-geada e pós-geada (ALVES et al., 2021).

O silício (Si) é reconhecido como um elemento benéfico, sendo a aplicação de fontes de silício nas lavouras cafeeiras pode se tornar um importante aliado do cafeicultor para manter a sanidade e produtividade das lavouras, mesmo em condições ambientais adversas (FRANCHINI; COSTA; DEBIASI, 2011).

O potássio (K) é um elemento de grande importância na cafeicultura, sendo sua necessidade regulada de acordo com o estágio fisiológico da planta, aumentando no decorrer dela. O potássio tem um papel importante na síntese de proteínas, regulador do potencial osmótico das células e também como ativador de várias enzimas envolvidas nos processos de respiração e fotossíntese (TAIZ et al., 2017).

Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito no crescimento inicial e na resistência à geada em plantas de cafeeiro.

¹Discente do curso de Engenharia Agrônoma - IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: eduardo.lima@gmail.com.

²Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: anna.lygia@ifsuldeminas.edu.br.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A geada se forma quando a temperatura do ar cai abaixo de 0°C e uma proporção elevada dos líquidos extra e intracelulares de folhas, ramos, caule e frutos muda de estado físico formando cristais de gelo, muito pontiagudos que provocam danos ao cafeeiro (SENTELHAS et al., 2012).

O fornecimento de solutos às plantas como, por exemplo, Cloreto de Potássio, dois a três dias antes da ocorrência do fenômeno, poderá evitar o congelamento do líquido intra e extracelular em plantas de cafeeiro (MELO-ABREU, 2010).

O silício pode ser usado para aumentar o crescimento, a produtividade e a resistência das plantas às geadas, pois o elemento pode atuar de forma indireta sobre alguns aspectos fotossintéticos e bioquímicos das plantas quando estão submetidas a algum tipo de estresse (SAVANT et al., 1999; ABDALLA, 2011).

O PotaSil[®] é uma rocha, de origem ígnea, que possui alta concentração de potássio, silício e uma ampla quantidade de elementos benéficos em sua composição, de liberação gradativa, atendendo a necessidade dos cultivos (YOORIN, 2023).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas - Campus Muzambinho, no período de setembro de 2023 a outubro de 2024.

O material vegetal utilizado no experimento, foram mudas de *Coffea arabica* L. cv Icatu Amarelo Precoce – IAC 3282, com seis pares de folhas verdadeiras. As mudas foram transplantadas para vasos de polietileno rígido com capacidade de oito litros de substrato. O substrato utilizado foi constituído por 700 dm³ de terra de barranco peneirado, 300 dm³ de composto orgânico de carcaça de aves, 5 kg de superfosfato simples, sendo adicionados a este, os tratamentos propostos.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados (DBC), com cinco tratamentos, quatro repetições e quatro plantas por parcela. Os tratamentos constituiram de diferentes doses de PotaSil[®]: 0; 2,5; 5; 10,0 e 20,0 Kg m⁻³ de substrato e a testemunha adicional (sem o produto). O PotaSil[®] contém em média 12% de K₂O, 25% de Si, 0,06% de Ca, 0,01% de Zn, 0,15% de Mn, 0,10% de Mg e 0,0004% de Co.

As plantas de cafeeiro permaneceram nos vasos de polietileno por um período de 180 dias, em seguida as mesmas foram levadas para câmara fria a uma temperatura de -3°C por 180 minutos, simulando, desta maneira, condição de geada. Em seguida as mudas foram levadas para condições de viveiro, por um período de um dia para avaliação.

Aos 157 dias após o plantio das mudas em vaso, foram avaliados:

- Número de plantas sobreviventes;
- Danos foliares: avaliada por meio da quantificação do nível de danos às folhas com atribuição de

notas de 0 a 5, conforme a metodologia utilizada por Higa et al. (2000) e Caron et al. (2011).

- Biomassas frescas da parte aérea e do sistema radicular;
- Biomassas secas da parte aérea e do sistema radicular.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância com o emprego do Software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011), sendo a diferença significativa entre tratamentos determinada pelo teste F. Detectando-se diferenças entre os tratamentos, as médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott (1974).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, houve diferença significativa para as características avaliadas número de plantas sobreviventes e biomassa seca da parte aérea.

Tabela 1: Número de plantas sobreviventes (NPS), danos foliares (DF), biomassa fresca da parte aérea (BFPA), biomassa fresca do sistema radicular (BFSR), biomassa seca da parte aérea (BSPA) e biomassa seca do sistema radicular (BSSR) em plantas de cafeeiros submetidas à baixa temperatura. Muzambinho – MG. 2024.

Potassil [®]	NPS	DF	BFPA	BFSR	BSPA	BSSR
--- Kg m ⁻³ ---	-	---%---	---g---	---g---	---g---	---g---
0,0	0,00 b	5,25 a	7,60 a	3,71 a	3,38 b	1,44 a
2,5	2,50 b	4,50 a	6,90 a	2,62 a	3,82 b	1,19 a
5,0	2,50 b	4,50 a	6,42 a	3,40 a	3,56 b	1,38 a
10,0	25,0 a	5,00 a	6,05 a	2,72 a	3,31 b	1,02 a
20,0	3,75 b	5,00 a	8,99 a	4,83 a	4,97 a	1,98 a
CV (%)	142,3	18,2	34,9	37,8	29,5	26,9

(*) Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferiram entre si pelo Teste Scott Knott (1974) ao nível de 0,05 de significância.

O maior número de plantas sobreviventes à baixa temperatura foi observado no tratamento com a dose de 10,0 Kg m⁻³ de PotaSil[®] (Tabela 1). No entanto, para o maior acúmulo da biomassa seca da parte aérea o substrato adicionado de PotaSil[®] na dose de 20,0 Kg m⁻³ apresentou melhores resultados.

O PotaSil[®] é uma rocha, de origem ígnea, que possui alta concentração de potássio e silício. O Silício pode usado para aumentar o crescimento, a produtividade e a resistência das plantas às geadas, pois o elemento pode atuar de forma indireta sobre alguns aspectos fotossintéticos e bioquímicos das plantas quando estão submetidas a algum tipo de estresse (ABDALLA, 2011); enquanto, o potássio auxilia na movimentação de compostos e fotoassimilados, o que proporciona uma alta concentração de açúcares na planta e que reduz ainda mais a temperatura letal do cafeeiro (VELOSO, 2022).

5. CONCLUSÃO

O Potassil[®] adicionado ao substrato na dose de 10,0 kg m⁻³ promoveu maior número de plantas

sobreviventes à temperatura de -3°C.

O maior acúmulo de biomassa seca da parte aérea foi obtido com o Potassil[®] adicionado ao substrato na dose de 20,0 kg m⁻³.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho.

FAPEMIG-Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, M. M. Beneficial effects of diatomite on growth, the biochemical contents and polymorphic DNA in *Lupinus albus* plants grown under water stress. **Agriculture and Biology Journal of North America**, Milford, v. 2, p. 207-220, 2011.

ALVES, J.D. et al. **Danos fisiológicos da geada sobre o cafeeiro nas regiões Sul e Cerrado de Minas Gerais**. EPAMIG – Departamento de Informação Tecnológica. Documento no 3560. Dez. 2021.

CARON, B. O. et al. Resistência inicial de quatro espécies arbóreas em diferentes espaçamentos após ocorrência de geada. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 5, p. 817-822, 2011.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

FRANCHINI, J. C.; COSTA, J. M. da; DEBIASI, H. Rotação de culturas: prática que confere maior sustentabilidade à produção agrícola no Paraná. **Informações Agronômicas**, 134. Junho 2011.

HIGA, R. C. V. et al. Resistência e resiliência a geadas em *Eucalyptus dunnii* Maiden plantados em Campo do Tenente, PR. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 40, p. 67-76, 2000.

MELO-ABREU, J. P.; RIBEIRO, A. C. Os danos de geada: conceitos, mecanismos e modelos de simulação. **Workshop Clima e Recursos Naturais** 2010.

SAVANT, N. K. et al. Silicon nutrition and sugarcane production: a review. **Journal of Plant Nutrition**, New York, v. 12, n. 22, p. 1853-1903, 1999.

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.

SENTELHAS, P.C.; ANGELOCCI, L.R. **Entendendo a Geada**, 2012. Disponível em <<http://www.climaonline.com.br/artigo03.php>> Acesso em 26 de maio 2023.

TAIZ, L. et al. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 858p.

YOORIN. PotaSil[®]. Disponível em: <https://www.yoorin.com.br/pt/produtos/potasil>. Acesso em: 05 de agosto 2024.

VELOSO, C. **Como o potássio pode auxiliar na diminuição dos danos da geada no café?** [São Gotardo], 13 jul. 2022. Blog Verde.