



ADUBAÇÃO DO FEIJOEIRO-COMUM COM SELÊNIO

Julio MARQUES¹; Marcus V. O. NORONHA²; Tâmara P. de MORAIS³; Dalilla C. REZENDE⁴

RESUMO

Este estudo investigou os efeitos da adubação com selênio em grupos de feijoeiro-comum ('Carioca', 'Preto' e 'Roxinho') em condições de cultivo de sequeiro. Foram utilizadas doses de selenato de sódio (0, 100, 300 e 1.000 g ha⁻¹), para avaliar a produtividade e características morfoagronômicas nos grãos. Foi observado maior altura (61,57 cm), número de grãos por vagem (6,82), peso de 1.000 grãos (214,64 g) e produtividade (2,22 t há⁻¹) no feijoeiro do grupo 'Preto' (BRS Esteio) independentemente da adubação selenífera, indicando alto potencial produtivo. O aumento nas concentrações de selenato de sódio aumentou o teor de enxofre foliar linearmente, chegando a 0,18%. Porém, o crescimento das plantas de feijoeiro foi comprometido com a aplicação de até 473 g ha⁻¹ de selenato de sódio, resultando em altura de 46,74 cm.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L., Selenato de sódio, Elemento benéfico, Nutrição mineral.

1. INTRODUÇÃO

A nutrição mineral de plantas está diretamente relacionada a produção, o estudo da mesma, estabelece quais os elementos são essenciais, benéficos e tóxicos para as plantas.

O selênio (Se) é um oligoelemento considerado benéfico para as plantas. Nos últimos anos tem recebido destaque, sendo fonte de estudos e pesquisas em diversos países, devido a sua importância na alimentação e seu efeito benéfico nas plantas (WHITE, 2016). Os teores desse elemento nas plantas, animais e seres humanos, estão diretamente ligados aos teores presentes no solo de determinada região, que por sua vez está relacionado com a pedologia e gênese do local.

Este trabalho propôs investigar a eficácia da técnica de adubação com selênio na forma de selenato de sódio Na₂SeO₄ no desenvolvimento e qualidade nutricional do feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris* L.).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado a campo nas coordenadas 45°52'47.44''W e 21°42'6.32''S, a 820 m de altitude, em cultivo de sequeiro. O clima da região é classificado como subtropical. Foi realizada a correção do solo visando alcançar a saturação de bases de 70% e a fertilização (N, P e K).

O selenato de sódio foi diluído em água e aplicado de forma homogênea no sulco de

¹Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: julio.marques@alunos.ifsuldeminas.edu.br

²Aluno, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: marcus.noronha@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

³Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: tamara.morais@ifsuldeminas.edu.br

⁴Coorientador, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: – dalilla.rezende@ifsuldeminas.edu.br

semeadura, conforme os tratamentos (0, 100, 300 e 1.000 g de Na₂SeO₄ ha⁻¹), antes da deposição das sementes. Para a aplicação, utilizou-se um pulverizador costal pressurizado por CO₂.

Após a adubação e aplicação do selenato, sementes de cada grupo de feijoeiro-comum ('Carioca', 'Preto' e 'Roxinho') foram dispostas manualmente contando-se 15 sementes m⁻¹ linear, para obtenção de *stand* final equivalente a 240 mil plantas ha.

No florescimento do feijoeiro (estádio R₆), foram determinados da área útil de cada parcela de plantas aleatórias a biomassa da parte aérea, os teores foliares de clorofila, N e S, a altura das plantas e o diâmetro de caule. A determinação da biomassa foi obtida após secagem da parte aérea em estufa com circulação forçada de ar à 65 °C até massa constante de 20 plantas. Os teores foliares de clorofila e nutrientes foram obtidos de 20 plantas. A altura e o diâmetro de caule foram obtidos com auxílio de uma fita métrica e um paquímetro digital respectivamente, de 10 plantas.

Ao final do estágio de maturação fisiológica dos grãos de feijão (R₉), foram determinados os componentes de rendimento: número de vagens por planta, número de grãos por vagem e peso de mil grãos. Para determinação da produtividade, as parcelas foram colhidas e debulhadas manualmente e os dados foram extrapolados para área de um hectare.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso em esquema fatorial 3x4, com três repetições, grupos comerciais de feijoeiro-comum e às doses de selenato de sódio (0, 100, 300 e 1.000 g de Na₂SeO₄ ha⁻¹). Cada parcela experimental foi composta por seis linhas de cultivo de 5 m de comprimento espaçadas em 50 cm. Considerou-se como área útil as quatro linhas centrais desprezando-se 0,5 m de cada extremidade. O efeito das doses e comparação dos grupos de feijoeiro-comum foram analisados por regressões polinomiais e pelo teste de Tukey, respectivamente. Todas as análises foram realizadas a 0,05 de significância pelo software Sisvar.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características diâmetro de caule, número de vagens por planta e teores foliares de nitrogênio e de clorofila não variaram em função dos grupos de feijoeiro tampouco da adubação selenífera (dados não apresentados). Diferenças significativas, no entanto, foram constatadas para as massas fresca e seca da parte aérea dentre os grupos de feijoeiro (Tabela 1). A altura das plantas oscilou em função de ambos os fatores em estudo (Tabela 1 e Figura 1). O maior porte (61,57 cm) do feijoeiro do grupo 'Preto' não refletiu em maior biomassa. Doses de selenato de sódio até 473 g ha⁻¹ comprometeram o desenvolvimento das plantas de feijão (46,74cm de altura). A partir dessa dose, as plantas retomaram o crescimento atingindo até 55,22 cm na maior dose testada.

Esperava-se que a biomassa de parte aérea fosse maior para o grupo 'Preto' por apresentar maior altura, conforme registrado em estudo anterior (LIMA, 2021).

As diferenças observadas podem se justificar no momento da aferição da altura. O cipó do

feijoeiro é uma estrutura em forma de espiral produzida no ápice da planta. Na amostragem, essa estrutura foi inclusa, porém, não contribui significativamente para a biomassa da parte aérea.

Em se tratando do comportamento observado para a altura das plantas em função da adubação selenífera, hipotetiza-se que, em concentrações mais baixas no solo, o selenato de sódio afeta a absorção e a utilização de outros nutrientes pelas plantas, causando desequilíbrios e reduzindo o crescimento. Porém, em concentrações maiores (acima de 473 g ha⁻¹), o selenato de sódio pode ter estimulado o crescimento das plantas, atuando como um elemento benéfico.

Tabela 1. Altura (cm) e massas fresca e seca da parte aérea (g) de plantas de feijoeiro-comum em função do grupo comercial.

Grupo	Altura	Massa fresca	Massa seca
‘Carioca’	48,03 b	876,59 ab	125,38 a
‘Preto’	61,57 a	743,06 b	101,91 b
‘Roxinho’	45,57 b	896,79 a	130,66 a
CV (%)	10,43	16,06	16,66

¹Médias seguidas por letras distintas, na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância

Considerando os componentes de rendimento e produtividade (Tabela 2), destacou-se o desempenho do grupo Preto. Há indícios de que o resultado superior desse feijoeiro se deva ao fato do cultivar BRS Esteio possuir alto potencial produtivo, superior às demais cultivares BRS FC402 (‘Carioca’) e BRS MG Tesouro (‘Roxinho’), conforme estudos realizados pela Embrapa (EMBRAPA, 2008 e 2013).

Tabela 2. Componentes de rendimento e produtividade (t ha⁻¹) de plantas de feijoeiro-comum em função do grupo comercial¹.

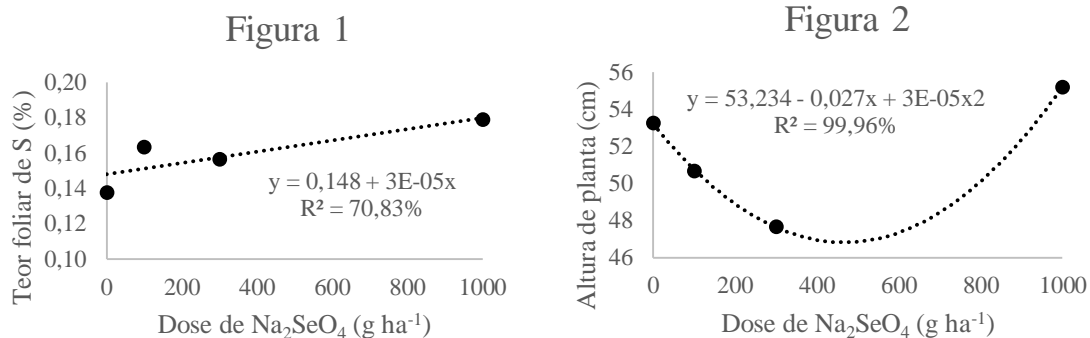
Grupo	Grãos vagem ¹	Peso mil grãos (g)	Produtividade (t/ha)
‘Carioca’	5,46 b	192,80 b	1,91 ab
‘Preto’	6,82 a	214,64 a	2,22 a
‘Roxinho’	6,22 ab	194,98 b	1,54 b
CV (%)	13,52	7,12	24,47

¹Médias seguidas por letras distintas, na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

As doses de selenato de sódio interferiram no teor relativo de enxofre (S) nas plantas de feijão (Figura 2). Para cada 100 g de selenato ha⁻¹, fornecido via adubação, houve incremento de 0,003% no teor foliar de S. Esse resultado corrobora ensaios conduzidos nas culturas da cevada e arroz (MIKKELSEN; WAN, 1990). Estudos relatam que o selenato utiliza os mesmos transportadores de membrana do sulfato e que o Se utiliza a mesma rota de assimilação do S. Assim, alterações na absorção e no teor de S promovidas pelo Se são esperadas (BANUELOS et al., 1990), com comportamento dependente da concentração iônica.

Assim, infere-se que concentrações de até 1.000 g ha⁻¹ de selenato de sódio favorecem o acúmulo de S nas folhas de feijoeiro. No entanto, quando o selenato é aplicado em maiores doses (superiores a 40 µM), a concentração foliar de S reduz, sugerindo comportamento antagônico entre os elementos em maiores concentrações de Se, em virtude de interação competitiva (RIOS et al., 2013).

Figura 1 e 2. Teor de enxofre (S) foliar (%) e Altura (cm) de plantas de feijoeiro-comum em função de doses de selenato de sódio, respectivamente.



4. CONCLUSÃO

O feijão Preto (BRS Esteio) obteve maiores resultados em caracteres agrônômicos, indicando alto potencial produtivo. A aplicação de selenato de sódio no sulco de semeadura, em doses superiores a 473 g ha⁻¹, incrementa a altura das plantas e o teor foliar de S. A adubação selenífera com doses até 1000 g ha⁻¹ de selenato de sódio não é uma opção viável no manejo nutricional do feijoeiro-comum para incremento de produtividade.

REFERÊNCIAS

- BANUELOS, G.S.; MEEK, D.W.; & HOFFMAN, G.J. The influence of selenium, salinity, and boron on selenium uptake in wild mustard. **Plant Soil**, 127:201-206, 1990.
- EMBRAPA. **Comunicado Técnico 213**: BRS Esteio - Cultivar de feijoeiro comum com grãos pretos, alto potencial produtivo e resistência à antracnose, 2013. 3 p.
- EMBRAPA. **BRS MG tesouro** - Cultivar de Feijão-Comum do grupo comercial roxinho para o estado de minas gerais, 2008. 2 p.
- LIMA, L. S. **Adubação orgânica no crescimento e nodulação de duas variedades de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**, 2021, Cap 2. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/artigos/adubacao-organica-no-crescimento-e-nodulacaode-duas-variedades-de-feijao-phaseolus-vulgaris-l>. acesso em: 30 abr. 2023.
- MIKKELSEN, R.L.; WAN, H.F. The effect of selenium on sulfur uptake by barley and rice. **Plant Soil**, 121:151-153, 1990.
- RIOS, J.J. et al. (2013) Nutritional balance changes in lettuce plant grown under different doses and forms of selenium. **Journal of Plant Nutrition**, 36:1344-1.
- WHITE, P. J. Selenium accumulation by plants. **Annals of Botany**, v. 117, n. 2, p. 217-235, 2016.