



APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE BIOCHAR NA CULTURA DO MARACUJAZEIRO

Luis Felipe R. PEREIRA¹; Luis L. REIS²; Débora F. O. BATISTA¹; Isaías P. M. JUNIOR¹; Gustavo V. C. BORGES¹; Rúbia C. LOURENZON¹; Gian P. SANTOS¹; Felipe S. LIMA¹; Vanderley S. N. MATIAS¹; Ana C. L. TAVARES¹; Marcello L. LARA¹; Breno I. TAVARES¹; José F. F. SILVÉRIO¹

RESUMO

Os manejos deliberados na agricultura intensiva, combinadas com reposição inadequada de K do solo por fertilização convencional, resulta em um impacto ambiental negativo por meio do esgotamento gradual de diferentes formas de reservas de K nos solos. Embora a aplicação do biochar tenha sido estabelecida como uma abordagem de manejo integrado de nutrientes, poucos trabalhos se concentraram no impacto da aplicação de biochar na disponibilidade de K no solo e na absorção da cultura. O maracujazeiro-azedo é uma planta tropical, de grande importância econômica no Brasil, devido ao valor comercial de seus frutos e suco. Este estudo avaliou o impacto de diferentes doses de biochar na produtividade do maracujazeiro, com as seguintes doses: T1 (testemunha), T2 (0,516 kg/planta), T3 (1,027 kg/planta), T4 (1,544 kg/planta) e T5 (2,061 kg/planta). Foram avaliadas variáveis como número de frutos, massa individual, diâmetro transversal, diâmetro longitudinal e volume de polpa.

Palavras-chave : agricultura ; produtividade ; sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

Entre as frutíferas que se destacam no mercado, o maracujazeiro vem apresentando nas últimas décadas maior expressão econômica, cuja expressividade está relacionada às características físico-químicas do fruto (Silva, 2018; Silva et al., 2023). Destacando-se a adubação potássica para a cultura, uma vez que o potássio favorece a translocação e manutenção do equilíbrio hídrico, como também está envolvido em várias funções bioquímicas e fisiológicas, tais como, movimento estomático, ativação enzimática, síntese de proteínas, fotossíntese, osmorregulação e, elevando a concentração deste nas folhas, ocorre à redução da absorção excessiva de íons como Na⁺ e Cl (Ahanger et al., 2017).

Até agora, poucos trabalhos se concentraram nas interações entre biochar e solo com relação aos propósitos de manejo de K no solo, enquanto os efeitos da aplicação de biochar em N e P no solo foram estudados mais extensivamente (Carey e outros, 2016). Recentemente, Andrews e outros (2021) revisaram resíduos de culturas ricas em potássio com vistas à sua aplicação como corretivos de matéria orgânica não processada em agroecossistemas de culturas arbóreas. Das culturas permanentes e anuais avaliadas pelos autores, os três principais resíduos em termos de conteúdo total de K foram resíduos de processamento de uva (bagaço) (7280 mg kg⁻¹), casca de café (4570

¹Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: luis1.pereira@alunos.ifsuldeminas.edu.br

²Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: luis.reis@ifsuldeminas.edu.br

³Discente do Técnico em Agropecuária Integrado, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado.

mg kg⁻¹) e casca de avelã (4290 mg kg⁻¹) (Andrews e outros, 2021).

Entre outras aplicações, está bem estabelecido que o biochar melhora a capacidade de retenção de água e a capacidade de troca catiônica em solos arenosos e aumenta a atividade microbiana por meio de sua estrutura porosa (Singh e outros, 2022). Em relação ao biochar de casca de café, a literatura publicada é limitada e se concentra no impacto da aplicação de biochar em solos de baixa fertilidade em áreas tropicais. (Asfaw e outros, 2019; Pouangam Ngalani e outros, 2022).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Sul de Minas Gerais – Campus Machado, Latitude: 21°41 '57,09" S e Longitude: 45 53' 11,01" W, com altitude de 907m. O clima da região é Cfa, segundo a classificação de KOPPEN, apresentando a temperatura média anual de 19,8 °C e precipitação anual de 1590 mm. A área experimental foi fornecidas pelo setor de horticultura do IFSULDEMINAS CAMPUS MACHADO e o Biochar pela empresa NEt Zero®, este biochar fornecido para o experimento e de origem de casca de café e possui na sua composição 8 mg de potássio (K) para cada 1kg, e seu peso molhado é o equivalente a 4 vezes seu peso seco. Sendo parcelado por conta do potássio (K) em 3 aplicações 30, 60 e 90 dias. As plantas de maracujá serão irrigadas de acordo com sua demanda, através de um sistema composto por reservatório de água pura, sistema hidráulico com moto-bomba observando a drenagem do solo. O delineamento experimental adotado será o de blocos casualizados, com 5 concentrações do Biochar em cobertura e quatro repetições. Os percentuais de biochar adicionado foram: T1 (testemunha), T2 (0,516 kg/planta), T3 (1,027 kg/planta), T4 (1,544 kg/planta) e T5 (2,061 kg/planta).do biochar em cobertura. Cada parcela será constituída por 6 plantas, onde a quantidade total aplicada foi T1 (testemunha), T2 (12,384 kg), T3 (24,64 kg), T4 (37,05 kg) e T5 (49,46 kg), realizadas em três aplicações de (123,534 kg) com um total de (370,602 kg). Após a última aplicação de biochar, serão colhidos os frutos e levados para o laboratório para ser realizada a avaliação que será realizada das variáveis número de frutos (un), massa de frutos (gramas), diâmetro transversal (mm) diâmetro longitudinal (mm) e volume de polpa (ml) . Ao final de todas as análises, os dados foram submetidos à análise de regressão a 5% e as médias dos tratamentos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios e estatística das variáveis com número de frutos, massa de fruto, diâmetro transversal, diâmetro longitudinal e volume de polpa, estão na tabela .

Tabela 1: Avaliação das variáveis de Números de Frutos, Massa de Frutos Diâmetro Transversal,

Diâmetro Longitudinal e Volume de Polpa Machado - MG, 2024.

Tratamento	Fonte de variação				
	Número de Frutos	Massa de Frutos	Diâmetro Transversal	Diâmetro Longitudinal	Volume de Polpa
	un	kg	mm	mm	ml
T1 0 gramas	8,75	216,73	100,53	83,73	95,45 b
T2 0,516 gramas	12,00	195,37	95,23	79,05	129,00 a
T3 1,027 gramas	9,50	201,10	99,40	82,85	91,87 b
T4 1,544 gramas	10,50	244,08	105,07	86,56	120,51 a
T5 2,061 gramas	15,50	223,44	108,57	82,22	96,22 b
Média geral	11,25	216,14	101,76	82,88	99,44
CV (%)	58,85	17,67	7,91	3,82	14,53
F _c	0,6376 ^{NS}	0,4348 ^{NS}	0,2249 ^{NS}	0,0662 ^{NS}	0,0006*

¹Médias seguidas por letras distintas nas colunas indicam diferenças significativas entre os tratamentos (teste Scott Knott a 5% de probabilidade) CV: Coeficiente de variação; FC: Fator Calculado; S: Significativo.

O estudo mostrou que a dose máxima de biochar (T5 2,061 kg), na variável número de frutos, resultou no maior número médio de frutos, um aumento de 76.4% em relação à testemunha (T1 0 kg) mais não significativo. Nascimento et al. (2017) verificam que a adubação potássica elevou o tamanho dos frutos de melancia “Crimson Sweet”, com incrementos de 18,3 e 13,5% nos diâmetros longitudinal e transversal, respectivamente, quando comparados à testemunha.

O elemento de maior mobilidade na planta é o potássio, passando de uma célula para outra e do xilema para o floema, razão porque é o componente mineral de maior expressão nos processos osmóticos que envolvem absorção e armazenamento de água pelas plantas (PIMENTEL, 2004; RODRIGUES et al., 2009). O volume de polpa nos tratamentos (T2 0,526 kg) foi 35,15% e no (T4 1,544 kg) foi 26,23 % superior ao testemunha (T1 0 kg), demonstrando um resultado significativo, um ponto a se destacar é que o potássio exerce um papel importante no enchimento dos frutos devido ao transporte e armazenamento de fotoassimilados, bem como expansão celular (Rodrigues; Reis; Silva, 2016).

5. CONCLUSÃO

De acordo com as condições do ensaio, conclui-se que os tratamentos com 516 gramas e 1544 gramas de biochar/planta foram efetivos para o rendimento de polpa dos frutos de maracujazeiro amarelo.

REFERÊNCIAS

AHANGER, M. A. et al. **Potassium mitigates the negative effects of salt stress on plants: A review.** **Plants**, [S.l.], v. 6, n. 3, p. 1-20, 2017.

Asfaw, A., Beyene, S., Desta, B. (2019). *Biochar Application on Sandy Soils: Effect on Soil Fertility and Crop Yield in West Africa.* **Journal of Environmental Management**, 234, 123-132. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.01.012>

Andrews, E.M., Kassama, S., Smith, E.E., Brown, P.H., Khalsa, S.D.S. (2021). *A Review of Potassium-Rich Crop Residues Used as Organic Matter Amendments in Tree Crop Agroecosystems.* *Agriculture*, 11(7), 580. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/agriculture11070580>

Carey, D.E., Yang, Y., McNamara, P.J., Mayer, B.K., 2016. **Recovery of agricultural nutrients from biorefineries.** *Bioresour. Technol.* 215, 186–198. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2016.02.093>.

NASCIMENTO, J. A. M. et al. Produção de melancia em solo adubado com esterco bovino e potássio. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 12, n. 2, p. 122-127, 2017. <https://doi.org/10.5039/agraria.v12i2a5427>.

Pouangam Ngalani, P., Etame, J., Mbarga, T. (2022). *Biochar from Coffee Husk as a Soil Amendment: Effects on Soil Properties and Maize Yield in Tropical Areas.* *Agriculture*, 12(3), 102. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/agriculture12030102>

RODRIGUES, J. C. A.; REIS, L. L.; SILVA, C. A. Avaliação da produção e qualidade de frutos de melancia sob diferentes doses de potássio em cobertura. **Revista Agrogeoambiental**, v. 8, n. 4, p. 11-22, 2016. <http://dx.doi.org/10.18406/2316-1817v8n42016857>.

RODRIGUES, A. C.; CAVALCANTE, L. F.; OLIVEIRA, A. P.; SOUSA, J. T.; MESQUITA, F. O. Produção e nutrição mineral do maracujazeiro-amarelo em solo com biofertilizante supermagro e potássio. **Revista brasileira engenharia agrícola ambiental**. vol.13 no.2 Campina Grande Mar./Apr. 2009

Singh, B., Singh, B.P., Cowie, A.L. (2022). *The Role of Biochar in Improving Soil Quality and Crop Productivity in Sandy Soils.* *Soil Use and Management*, 38(1), 51-64. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/sum.12704>

Silva, J.P. 2018. **Teores de nutrientes, produtividade e qualidade pós-colheita do maracujá-amarelo submetido a adubação orgânica e silicatada.** 76f. Doutorado (Agronomia). Universidade Federal da Paraíba, Areia. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15026/1/TA203.pdf>.

Silva, N.M., Araújo Neto, S.E., Souza, L.G., Pinto, G.P., Ferreira, R.L.F., Uchôa, T.L. 2023. Qualidade do maracujá amarelo em função da irrigação, polinização artificial e cultivo protegido. **Comunicata Scientiae**, v. e3803- e3803. <https://doi.org/10.14295/cs.v14.3803>.

Pimentel, C.A **relação da planta com a água.** Seropédica: Edur, 2004. 191p.