

RESUMO - CIÊNCIAS AGRÁRIAS - AGRONOMIA

BIOCHAR COMO ESTRATÉGIA PARA A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: EFEITOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO RADICULAR DO ARROZ EM SOLO ARENOSO

Ana Beatriz Nunes Da Silva Tavares De Araujo (anabnstaraujo@hotmail.com)

Eduardo Souza Do Vale (eduardosouzagms4m@gmail.com)

Kamila Rodrigues Dias (kamilardias@gmail.com)

William Bruno Ferreira Da Silva (willbruno@ufrj.br)

Andres Calderin Garcia (cg.andres@gmail.com)

Danielle França De Oliveira Torchia (dfotorchia@gmail.com)

O biochar é um material sólido rico em carbono, obtido pela pirólise de biomassa em ambiente limitado em oxigênio. Seu uso na agricultura sustentável tem ganhado destaque por sua estabilidade, estrutura porosa e capacidade de melhorar a retenção de água e nutrientes, além de favorecer a atividade microbiana. Essas características também o tornam promissor no sequestro de carbono, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da aplicação de biochars comerciais sobre o desenvolvimento radicular do arroz (*Oryza sativa* L.) cultivado em solo arenoso, destacando suas contribuições para a agricultura sustentável. O solo foi coletado em Seropédica, RJ, classificado como Planossolo Háplico. Após peneiramento e correção com calcário dolomítico, conforme o Manual de Adubação e Calagem do Estado do Rio de Janeiro, o

solo foi acondicionado em vasos com 2 kg. As sementes de arroz (cv. Nipponbare) foram desinfetadas, semeadas a 3 cm de profundidade e cultivadas em casa de vegetação a 25 °C. Foram testadas três doses de biochar (10, 20 e 30 t ha⁻¹). O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial com um tratamento adicional e sete repetições ((4x3+1)x7). As análises estatísticas foram realizadas no software R, utilizando teste F e Tukey (p < 0,05). Para análise do sistema radicular, as raízes foram dispostas sobre bandejas acrílicas e escaneadas com 600 dpi. As imagens, processadas em escala de cinza, permitiram quantificar a área total das raízes (mm²). A massa seca foi obtida após secagem em estufa a 60 °C por 72 horas. A aplicação de diferentes biochars em doses variadas alterou a morfologia das raízes. A área radicular foi significativamente modificada com AB4 em comparação aos demais. As doses de 20 e 30 t ha⁻¹ resultaram em aumentos de 11% e 12%, respectivamente, em relação ao controle. O estudo demonstrou que a aplicação de AB4 resultou em aumento significativo na biomassa seca das raízes. Observou-se acréscimo de 18%, 3% e 7% nas doses de 10, 20 e 30 t ha⁻¹, respectivamente, em comparação ao controle. Os resultados obtidos estão atrelados às características estruturais e químicas do biochar, que estabelecem suas funções. AB4 possui estrutura mais estável e alta aromaticidade (77%) comparado aos demais (Torchia et al, 2024). Essa característica pode favorecer a estrutura do solo e interações químicas com o solo, melhorando a retenção de nutrientes e água, além do aumento da porosidade que favorece o desenvolvimento de raízes. Portanto, a aplicação de biochar comercial tem o potencial melhorar o desenvolvimento de plantas de arroz em solo arenoso, principalmente o sistema radicular. Além disso, biochar atua no aporte de carbono recalcitrante no solo, sendo um condicionante em consonância com a agricultura sustentável e regenerativa.

Referência:

FREIRE, L. R. et al. (eds.). Manual de adubação e calagem do Estado do Rio de Janeiro. 2. ed. rev. e atual. Seropédica, RJ: Editora Universidade Rural, 2013. 430 p. ISBN 978-85-86499-33-0.

TORCHIA, D. F. O. et al. Artisanal biochar application: enhancing sandy soil fertility and rice (*Oryza sativa* L.) productivity. Sustainability, v. 17, n. 8, p. 3306, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/su17083306>.

Palavras-chave: biochar; agricultura sustentável; desenvolvimento radicular; arroz.