

Química - BIC JÚNIOR

Biocarvão como solução para água contaminada por herbicida: avaliação da qualidade de água tratada baseada na germinação de sementes de pepino

Bianca Aparecida Pereira de Jesus - Bolsista Bic Júnior, E.E. Dora Matarazzo

Thamiris Ferreira de Souza - Coorientador DQI, UFLA

Guilherme Max Dias Ferreira - Orientador DQI, UFLA - Orientador(a)

Resumo

O uso de pesticidas constitui prática recorrente na agricultura, contribuindo para o aumento da produtividade. No Brasil, seu consumo tem se intensificado devido à elevada demanda agrícola, mas a aplicação excessiva desses compostos provoca contaminação hídrica, representando risco à saúde pública e à segurança alimentar. Nesse contexto, biocarvões (BC) produzidos a partir de resíduos agroindustriais têm se destacado como adsorventes sustentáveis, sobretudo quando modificados com ferro. Apesar do potencial, ainda são limitados os estudos que avaliam os efeitos da água tratada com BC quando aplicada na irrigação, aspecto crucial para propor soluções de baixo custo para áreas agrícolas. Este trabalho investigou se águas contaminadas pelo herbicida 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D) e posteriormente tratadas com BC afetam a germinação de sementes de pepino (*Cucumis sativus*). Foram conduzidos bioensaios em quatro condições: T1 (água deionizada), T2 (água contaminada com 2,4-D, 5 mg L⁻¹), T3 (água contaminada tratada com BC) e T4 (água deionizada após contato com BC). Dez sementes foram dispostas em placas de Petri, em quadruplicata, incubadas a 25 °C sob fotoperíodo de 8 h. Após oito dias, avaliaram-se número de folhas, altura (AH), diâmetro do hipocótilo (DH), comprimento máximo da raiz (CMR), massa fresca (MF) e massa seca (MS, 40 °C/72 h). Os resultados mostraram número de folhas constante em todos os tratamentos. No entanto, T2 apresentou forte inibição do desenvolvimento, com AH = 0,5 cm e CMR = 0,8 cm, confirmando a fitotoxicidade do 2,4-D. Em T1, sementes exibiram maior vigor (AH ≈ 2,5 cm; CMR ≈ 12 cm). O tratamento T3 proporcionou recuperação significativa (AH ≈ 2,2 cm; CMR ≈ 10 cm), demonstrando a eficiência do BC em mitigar os efeitos do herbicida. Já T4 apresentou desempenho semelhante a T1, sem efeitos adversos do BC. Os parâmetros DH, MF e MS seguiram a mesma tendência: reduções em T2 e recuperação em T3 e T4. Esses achados confirmam os riscos da irrigação com águas contaminadas por pesticidas e reforçam o potencial do BC como tecnologia sustentável e acessível para tratamento de águas destinadas à agricultura. Agradecimentos: BIC-JR-FAPEMIG/UFLA, FAPEMIG, CNPq, CAPQ-DQI, UFLA.

Palavras-Chave: ácido 2,4-diclorofenoxiacético, adsorção, sustentabilidade.

Instituição de Fomento: Fapemig

Link do pitch: <https://youtu.be/vNhi6VBK7yc>