XXXI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

**Núcleo de Avaliação:** Núcleo I
**Área temática:** Ciências Agrárias
**Área do Conhecimento**: Agronomia

# Biochar de Moringa: uma alternativa sustentável para melhorar a fertilidade do solo no semiárido e potencializar a produção de capim elefante para produção de bioenergia e etanol de segunda geração

Luiz Gustavo Alves de Alcântara, Francisco Rodrigues de Lima Neto, Bruno Caio Chaves Fernandes, Paulo Sérgio Fernandes das chagas, Daniel Valadão Silva.

Este estudo avaliou o impacto da aplicação de biochar obtido a partir de *Moringa oleifera Lam*. isoladamente e em combinação com vermicomposto e adubação mineral, sobre atributos químicos do solo, estoque de carbono e desempenho fisiológico e produtivo do capim-elefante BRS Capiaçu (*Pennisetum purpureum Schum.*), cultivado em solo arenoso do semiárido brasileiro. O biochar foi produzido por pirólise a 350 °C, utilizando galhos, cascas e caules de moringa como matéria-prima. O material final apresentou características físico-químicas promissoras, como alto teor de carbono (66,6%), pH alcalino (9,42), baixa condutividade elétrica, favorecendo sua interação com o solo e os nutrientes. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições e dez tratamentos compostos por diferentes combinações de adubação química, biochar e vermicomposto, conforme segue: T1 (0,0, 0); T2 (100, 0, 0); T3 (75, 25, 0); T4 (25, 50, 25); T5 (33, 25, 33); T6 (25, 50, 25); T7 (25, 25, 50); T8 (0, 100, 0); T9 (0, 50, 50,); T10 (0, 75, 25). Foram realizadas análises físico-químicas do solo, além de avaliações morfológicas, fisiológicas e nutricionais das plantas. As variáveis consideradas incluíram carbono total, carbono lábil e particulado, macro e micronutrientes do solo e das plantas, bem como atributos como área foliar, teores de clorofilas, lignina e celulose. A aplicação do teste de Scott-Knott revelou distinções estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre os tratamentos. Com os resultados verificou-se que a combinação de biochar com vermicomposto proporcionou aumentos significativos nos teores de carbono orgânico total (até +76%), carbono lábil (até 135%) e carbono particulado (até 158%) no solo, além de elevação nos índices de manejo de carbono (IMCCL (até 138%) e IMCCOP (até 360%)). Os tratamentos com maior proporção de biochar, especialmente 100% biochar, 75% biochar + 25% vermicomposto e 50% biochar + 50% vermicomposto, apresentaram os melhores desempenhos em relação à fertilidade do solo, acúmulo de biomassa, teores de clorofilas, lignina e celulose, além de maior eficiência na absorção de nutrientes, especialmente nitrogênio (N), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg). O tratamento com 100% de biochar destacou-se pela maior eficiência no sequestro de carbono, apresentando um aumento de 430% em relação à testemunha. Em contrapartida, os tratamentos com proporções equilibradas como o 33,4% biochar + 33,3% adubação química + 33,3% vermicomposto e 50% biochar + 25% adubação química + 25% vermicomposto, apresentaram os melhores resultados integrados entre solo e planta. Também foram observadas melhoria em variáveis morfológicas, como área foliar, comprimento de raízes, indicando maior potencial

bioener
gético da planta em relação a testemunha. Dessa forma, a integração entre biochar e vermicomposto revelou-se uma estratégia eficaz, de baixo custo e ambientalmente sustentável para a recuperação da fertilidade de solos arenosos e o aumento da produção de biomassa.

**Palavras-chave:** Agricultura regenerativa, Gestão do carbono do solo, Fixação carbono.

**Agência financiadora:** PIBIC/Ações Afirmativa

**Campus:** Mossoró