

RESUMO - CIÊNCIAS AGRÁRIAS - ENGENHARIA AGRÍCOLA

DESCRIÇÃO DO DIÓXIDO DE CARBONO EVOLUÍDO DA CAMA DE FRANGO E BIOCÁRVÃO NO SOLO E NA AREIA.

Ana Clara De Oliveira Muniz (anamuniz07@gmail.com)

Edilson Marcelino Silva (edilsonest@ufrj.br)

A cama de frango e o biocárvão são amplamente utilizados como fontes de matéria orgânica e nutrientes na agricultura, especialmente em solos empobrecidos ou de baixa fertilidade. Durante a decomposição desses materiais, ocorre a emissão de dióxido de carbono (CO_2), indicador da atividade microbiana e da dinâmica do carbono no solo. Monitorar essa liberação ao longo do tempo é essencial para compreender os impactos ambientais do uso desses insumos. Dependendo da qualidade do resíduo, ou se este foi incorporado ao solo ou à areia, a colonização microbiana é intensa desde o início do processo, devido à decomposição do carbono facilmente mineralizável. À medida que o processo avança, a quantidade de resíduo facilmente mineralizável diminui e a taxa de mineralização se reduz. Nesse caso, o modelo não linear Stanford & Smith tem apresentado bons ajustes. Por outro lado, quando o processo de decomposição é lento no início, em razão da fase de adaptação da população microbiana ao substrato, o modelo não linear Gompertz tem mostrado melhores ajustes. O objetivo deste estudo foi comparar o desempenho dos modelos não lineares Gompertz e Stanford & Smith na descrição da mineralização de CO_2 proveniente da cama de frango, biocárvão e sacarose, aplicados ao solo e à areia, a fim de identificar qual modelo apresenta melhor ajuste aos dados experimentais. Os dados utilizados

foram obtidos de Andrade et al. (2015), que empregaram biocarvão produzido a partir da cama de frango seca e triturada, submetida à pirólise lenta em reator de laboratório. Além dos tratamentos com cama de frango e biocarvão, foi incluído um tratamento com sacarose p.a. (2.000 mg kg⁻¹ de carbono), utilizada como referência por ser um substrato de fácil mineralização pela microbiota. As análises foram realizadas no software estatístico R. Os parâmetros α (assíntota horizontal superior), β (ponto de inflexão e tempo para atingir a taxa máxima de saturação) e k (taxa de mineralização). O modelo Gompertz apresentou melhor ajuste para os tratamentos com cama de frango no solo, biocarvão no solo, biocarvão na areia e sacarose na areia, exibindo maiores valores de R² (0,90 a 0,99) e menores valores de AIC. Já o modelo Stanford & Smith obteve melhor desempenho para cama de frango na areia e sacarose no solo. Em relação à liberação de CO₂, observou-se que a cama de frango, tanto no solo quanto na areia, não apresentou diferença estatisticamente significativa, mas liberou maiores quantidades de CO₂ em comparação ao biocarvão. A sacarose também não apresentou diferenças significativas, porém demonstrou alta taxa de mineralização, devido à sua fácil degradação. O biocarvão, por sua vez, apresentou diferenças significativas em relação aos demais tratamentos, com menor emissão de CO₂, evidenciando maior estabilidade e potencial de retenção de carbono no solo. Esses resultados indicam que o potencial do biocarvão como alternativa sustentável para o manejo do carbono no solo, devido à sua menor taxa de liberação de CO₂ e maior estabilidade.

1. ANDRADE, C. A. et al. Modelagem da mineralização de carbono proveniente de resíduos orgânicos e biocarvão em solos e areia. Embrapa, v. 50, n. 6, p. 408–415, 2015.

Palavras-chave: biocarvão; cama de frango ; mineralização do carbono.