

Avaliação do grau de humificação da Matéria Orgânica de solo irrigado com efluente por espectroscopia de fluorescência na região do UV/Vis e determinação de carbono via úmida

Lilian Fernanda de A. Martelli¹, Leandro Augusto G. de Godoi², Tânia L. de Almeida³,
Livia Botacini F. Pigatin¹; Wilson Tadeu L. da Silva⁴

¹Aluna de mestrado em Química Analítica, Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, lilian@cnpdia.embrapa.br;

²Aluno de graduação em Engenharia Ambiental, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, SP;

³Pós-doutoranda, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

⁴Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

A aplicação de efluentes tratados, de modo controlado no solo, visa a melhoria de aspectos físico-químicos relacionados à qualidade e à quantidade da matéria orgânica que é a ele aportada. Entretanto, aspectos como a dose aplicada e o tempo ao qual o solo foi ou vem sendo submetido à adição de efluente, devem ser investigados de forma criteriosa para evitar efeitos de contaminação por excesso de aplicação. Neste trabalho, objetivou-se realizar a avaliação do grau de humificação de ácidos húmicos extraídos de solo. O mesmo foi submetido à irrigação com efluente tratado em biodigestor anaeróbico e os ácidos húmicos extraídos foram analisados empregando-se a espectroscopia de fluorescência na região do ultravioleta/visível (KALBITZ, et al 2000; MILORI, et al 2002). Foi realizada, ainda, a quantificação da matéria orgânica do solo por via úmida. Essas técnicas atuaram no auxílio da caracterização da matéria orgânica do solo, bem como no conhecimento acerca dos possíveis impactos proporcionados pela adição de efluente no solo. A determinação da quantidade da matéria orgânica do solo foi conduzida em via úmida. Para as análises de fluorescência de luz UV-Visível, os ácidos húmicos extraídos foram dissolvidos em solução de NaHCO_3 $0,05 \text{ mol L}^{-1}$. Os espectros foram obtidos nos seguintes modos: emissão e excitação com varredura sincronizada, correspondendo a duas metodologias empregadas. As análises da quantidade de matéria orgânica demonstraram teores mais elevados para as amostras superficiais. Não foi possível estabelecer uma tendência para as amostras que receberam aplicação do efluente, por tratar-se de um experimento de curta duração. A diminuição do grau de humificação, entretanto, notada para algumas amostras que receberam tratamento com efluente em comparação com a testemunha pode ter sido ocasionada em decorrência do efeito *priming*, o qual consiste no consumo da matéria orgânica aportada e estável devido ao aumento da atividade microbiana no solo. As metodologias empregadas para o estudo do grau de humificação por Fluorescência apresentaram elevada correlação ($R = 0,96$). Os resultados obtidos por essas duas técnicas indicam que o grau de humificação das amostras sob adição de efluente sofreu um ligeiro aumento, apesar de se tratar de um experimento de curta duração e essas tendências não serem propriamente definitivas. Observou-se, ainda, que as amostras superficiais do solo sob cultivo de citrus e aplicação não controlada de efluente, de modo geral, revelaram valores de índice de humificação inferiores aos demais. Isso se deve, provavelmente, ao efeito da super dosagem da aplicação do efluente no solo, levando à intensificação da atividade microbiana e provável ciclagem da matéria orgânica presente. Estes resultados indicam a necessidade do desenvolvimento e estabelecimento de níveis máximos toleráveis de aplicação de efluentes tratados na agricultura.

KALBITZ, K.; GEYER, W.; GEYER, S. Spectroscopic properties of dissolved humic substances: a reflection of land use history in a fen area. *Biogeochemistry*, v. 47, p. 219-238, 1999. MILORI, D. M. B. P.; MARTIN-NETO, L.; BAYER, C.; MIELNICZUK, J.; BAGNATO, V. S. Humification degree of soil humic acids determined by fluorescence spectroscopy. *Soil Science*, v. 167, p. 739-749, 2002.

Apoio financeiro: CNPq

Área: Meio Ambiente