

Análise do índice de humificação da matéria orgânica em amostras de solo inteiro utilizando espectroscopia de fluorescência induzida por laser

Otaviani Junior, P. L.¹; Milori, D. M. B. P.²; Segnini, A.³; Xavier, A. A. P.⁴; Oliveira, P. P. A.⁶

¹ Aluno de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP; e-mail: pedrootaviani@hotmail.com.

² Pesquisadora, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

³ Bolsista de Pós-Doutorado, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

⁴ Aluno de mestrado em Química analítica, Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

⁶ Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

A estabilidade da matéria orgânica no solo (MOS) é um importante indicador da qualidade e da sustentabilidade de sistemas agrícolas. Usualmente, a avaliação de sua estabilidade é feita através de análises das substâncias húmicas (SH), as quais são resultado da degradação do material orgânico que é depositado no solo, e consideradas a parte mais estável da MOS. Como indicador da estabilidade da MOS, parâmetros estruturais das SHs são avaliados, como aromaticidade e o grau de humificação. Entretanto, tais metodologias de análise das SHs são complexas e demandam tempo, principalmente no preparo de amostras. As técnicas fotônicas representam uma alternativa por serem rápidas e aplicáveis a solos com quase nenhuma preparação. A técnica de Espectroscopia de Fluorescência Induzida por Laser (FIL) tem como princípio a interação entre a amostra de solo e um laser com emissão na região do azul ou violeta, o que resulta na fluorescência de alguns grupos funcionais da matéria orgânica. A razão entre a área do espectro de fluorescência e o carbono total do solo, fornece informações sobre o índice de humificação da MOS. Outra vantagem do FIL é o seu potencial para portabilidade, o que torna possível análises *in situ*. Neste trabalho o objetivo foi verificar o grau de humificação da MOS em amostras de solos de diferentes sistemas de pastagens, em área experimental da Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos - SP. O experimento engloba 4 sistemas de manejo de pastagens e mata nativa (Mata Atlântica), com 6 replicatas no campo e profundidade de 0 a 100 cm, totalizando 240 amostras. Após secagem e retirada de restos de raízes, pedras e outros possíveis interferentes, as amostras foram peneiradas a 100 mesh (0,149 mm) para obtenção de maior homogeneidade. Posteriormente foram feitas pastilhas de solo com aproximadamente 2 mm de espessura, 1 cm de diâmetro e 0,5g em massa, em duplicata. Estas pastilhas foram analisadas no equipamento portátil de FIL, que é composto por um laser de diodo, emitindo em 405 nm com potencia máxima de 50 mW. Este equipamento foi projetado para compactar em um só sistema todo o aparato de detecção e análise de solo, o que permite sua utilização fora das condições de laboratório. A intensidade do sinal de fluorescência do solo é relacionado com a presença de estruturas aromáticas condensadas rígidas presentes na MOS, e dessa forma pode fornecer informação sobre a magnitude da recalcitrância molecular da MOS. Os resultados de FIL mostram tendência de aumento gradual da humificação da MOS com o aumento da profundidade do solo avaliada para todos os tipos de manejos de pastagem e para a mata. Estes resultados apontam para um grande potencial desta técnica para análise da estabilidade da MOS em condições muito próximas das naturais.

Apoio financeiro: Embrapa (Número projeto: 02.11.01.0.21.00.05).

Área: Instrumentação Agropecuária.