

Estabilidade química da matéria orgânica do solo avaliada por Espectroscopia de Fluorescência.

Aline Segnini^{1,2*} (PG), Wilson T.L. da Silva¹ (PQ), Débora M.B.P. Milori¹ (PQ), Marcelo L. Simões¹ (PQ), Odo Primavesi³ (PQ), Ladislau Martin-Neto¹ (PQ)

*aline@cnpdia.embrapa.br

¹Embrapa Instrumentação Agropecuária, C.P. 741, CEP 13560-970, São Carlos-SP; ²Universidade de São Paulo, Instituto de Química de São Carlos, C.P. 780, CEP 13.560-970, São Carlos-SP; Embrapa Pecuária Sudeste, C.P. 339, CEP 13.560-970, São Carlos-SP.

Palavras Chave: matéria orgânica do solo, grau de humificação, Fluorescência.

Introdução

O uso de métodos espectroscópicos permite identificar grupos funcionais e estruturas moleculares fornecendo um melhor entendimento das vias de decomposição da matéria orgânica do solo (MOS) e das alterações qualitativas causadas pelas práticas de manejo. A Fluorescência tem sido utilizada na determinação do grau de humificação de ácidos húmicos (AH)¹ que é um indicativo da estabilidade química da MOS. O objetivo desse trabalho foi avaliar o grau de humificação de AH por diferentes metodologias de fluorescência^{1,2,3}.

Resultados e Discussão

As análises de fluorescência na região do ultravioleta-visível (UV-vis) foram efetuadas com amostras de AH em solução de NaHCO₃ a 0,05 mol L⁻¹ (pH=8,5). As amostras de AH foram obtidas a partir de solos com diferentes tratamentos: **T00 (referencial)** - pastagem de 26 anos sem N e calcário; **t0** - zero de calcário superficial, recebendo 400 kg/ano de N-sulfato de amônio e de K₂O; **t2m** - 2 t/ha de calcário superficial, com adubação NK, e com reforço anual de 1 t/ha de calcário; e **t4sa** - 4 t/ha de calcário superficial sem adubo NK, além da **mata nativa**. As concentrações dos AH utilizadas foram de 20 mg L⁻¹. Por meio dos espectros de fluorescência, o grau de humificação das amostras foi calculado utilizando as metodologias propostas^{1,2,3}.

O mais alto valor do grau de humificação ocorre nos tratamentos t2m e t4sa devido à calagem. Isto deve-se ao fato de que aplicações de calcário ocasionaram o aumento do pH do solo, estimulando a atividade microbiana. Na mata nativa e no tratamento t0, com aplicações de fertilizantes, há alguns fatores que diminuem o grau de humificação: diminuição de temperatura; entrada de biomassa fresca e menor umidade na camada superficial do solo devido a grande transpiração da cobertura vegetal. O aumento de biomassa da planta produzida por fertilizantes resulta no aumento do retorno de material orgânico ao solo na forma de raízes, coberturas e resíduos vegetais^{4,5}. A Figura 1 apresenta a correlação obtida através dos índices de humificação a partir de Zsolnay (A₄/A₁), Kalbitz (I₄₆₅/I₃₉₉) e Milori (A₄₆₅).

29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

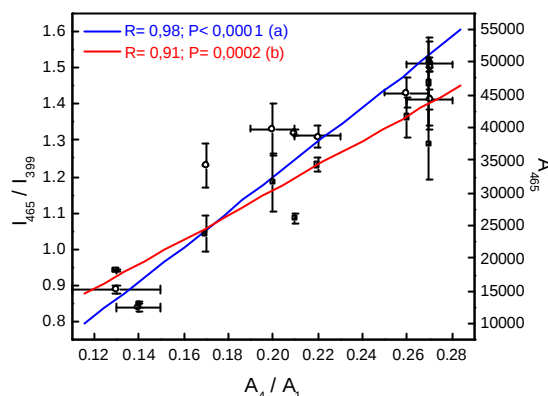


Figura 1. Correlação entre graus de humificação determinados por Fluorescência de AH em solução, usando a metodologia de Zsolnay² com (a) Kalbitz³ e (b) Milori¹.

Os coeficientes de correlação lineares obtidos com as metodologias de fluorescência foram R=0,98 e 0,91 para Zsolnay e Kalbitz, e Zsolnay e Milori, respectivamente. Estes resultados confirmam o uso da Espectroscopia de Fluorescência na avaliação do grau de humificação dos AH.

Conclusões

A determinação do grau de humificação obtida por meio de métodos de Fluorescência mostrou uma boa correlação entre as metodologias, confirmando a viabilidade da utilização da Fluorescência para a obtenção desse parâmetro na avaliação da estabilidade química da MOS.

Agradecimentos

Fapesp (03/06096-8), Embrapa e IQSC/USP

¹ Milori, D. M. B. P.; Martin-Neto, L.; Bayer, C.; Mielniczuk, J.; Bagnato, V. S. *Soil Science*. **2002**, 167, 11, 739.

² Zsolnay, A.; Baigar, M.; Jimenez, B.; Steinweg, J.; Saccomandi, F. *Chemosphere*, **1999**, 38, 45.

³ Kalbitz, K.; Geyer, W.; Geyer, S. *Biogeochemistry*. **1999**, 47, 219.

⁴ Haynes, R. J.; Naidu, R. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*. **1998**, 51, 123.

⁵ Primavesi, O. et al. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste. *Circular Técnica*. **2004**, 37, 32pp.