



VII
EBSH
Florianópolis.2007

Encontro Brasileiro de
Substâncias Húmicas

30/out a 01/nov 2007

Livro de
Resumos
do VII
EBSH

As Substâncias Húmicas podem
ajudar a salvar o Planeta
Terra?

Hotel Maria do Mar
Florianópolis/SC - BRASIL

SPID 10839

Substâncias Húmicas

Caracterização de Ácidos Húmicos Extraídos de Solos Irrigados com Efluente de Esgoto Tratado por FTIR

Santos, Larissa Macedo dos*, Simões, Marcelo Luiz, da Silva, Wilson Tadeu Lopes, Montes, Célia Regina, Melfi, Adolpho Jose, Martin-Neto, Ladislau, Nogueira, Ana Rita de Araujo

*e-mail: larissa@cnpdia.embrapa.br

Palavras Chave: efluente de esgoto tratado, carbono, FTIR

Em todo o mundo, existe uma crescente competição pelo uso da água entre os diversos setores da sociedade. No Brasil, a agricultura consome cerca de 61% da água doce total, podendo afetar a disponibilidade deste recurso para a população urbana se este não for bem administrado. Portanto, é desejável uma realocação dos recursos hídricos¹.

A irrigação dos solos com efluente de esgoto tratado (EET), desde que realizada de forma controlada, é altamente atrativa, pois possibilita também a reciclagem da matéria orgânica (MO) e nutrientes do EET².

Entretanto, apesar do grande número de trabalhos sobre a viabilidade de utilização, de forma sustentável, as informações disponíveis na literatura, em sua maioria, não se referem a irrigação com EET em ambientes tropicais, como o Brasil.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar ácidos húmicos (AHs) extraídos de solos tropicais irrigados com EET sob cultivo de cana-de-açúcar por meio de espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR).

As amostras foram coletadas nas camadas de 0-10, 10-20, 20-40, 40-60, 60-80 e 80-100 cm. O solo é classificado em Argissolo Vermelho distrófico latossólico. O tratamento estudado foi de 125 (irrigação com EET e umidade do solo 25% acima da capacidade de campo). As amostras de AH foram extraídas, conforme a metodologia sugerida pela IHSS. A determinação do teor de carbono para as amostras de solo foi realizada no equipamento LECO model CN 2000, pertencente ao CENA-USP. As medidas por FTIR foram realizadas no espectrômetro de FTIR da Perkin-Elmer, modelo Spectrum 1000, pertencente à Embrapa Instrumentação Agropecuária.

Foi observado a partir dos resultados obtidos uma diminuição de no teor de carbono dos solos irrigados com EET (Figura 1), diminuição essa igual a 7 e 14% para as camadas de 0-10 e 10-20 cm, respectivamente. Esse resultado pode ser devido à alteração da taxa de decomposição da MOS, ocasionada pela adição do EET.

Os espectros de FTIR para as amostras de AHs extraídos dos solos irrigados com EET foram similares para todas as profundidades (Figura 1). Tabela 1. Teor de carbono das amostras de solo sem irrigação (SI) e irrigadas com EET (125)

Profundidades (cm)	Teor de carbono (%)	
	SI*	125*
0-10	0,97±0,01	0,90±0,02
10-20	0,96±0,01	0,83±0,01
20-40	0,75±0,01	0,73±0,01
40-60	0,64±0,01	0,67±0,01
60-80	0,54±0,01	0,56±0,01
80-100	0,46±0,01	0,47±0,01

* Tratamentos

Foi observado nos espectros de FTIR uma banda intensa e larga na região entre 3600 a 3070 cm^{-1} , atribuída a vibrações de estiramento O-H de H ligado a grupos OH e, possivelmente, estiramento N-H, comprovando a presença abundante de grupos O-H nos AHs. A presença de uma banda de absorção característica de vibrações assimétricas de grupos metileno e metil na região de 2918 a 2925 cm^{-1} , indica a presença de cadeias alifáticas. Também foi observado uma banda de absorção em torno de 1630 a 1650 cm^{-1} , que pode ser atribuída à presença do íon carboxilato. As absorções entre 1705 a 1716 cm^{-1} correspondem a vibrações de C=O de cetonas, quinonas e grupos COOH. A absorção compreendida na região de 600 cm^{-1} geralmente é atribuída à presença de impurezas minerais³.

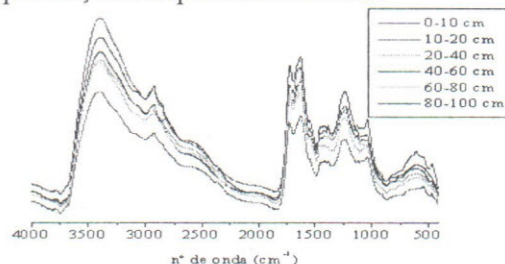


Figura 1. Espectro de FTIR de AH extraído dos solos irrigados com EET nas profundidades de: 0-10, 10-20, 20-40, 40-60, 60-80 e 80-100 cm.

A conclusão é de que a irrigação com EET causa perdas nos teores de carbono do solo. Contudo, do ponto de vista das substâncias húmicas não ocorreram mudanças relevantes.

AGRADECIMENTOS: À Universidade Federal de São Carlos, à Embrapa Instrumentação Agropecuária, à Embrapa Pecuária Sudeste, ao CENA-USP, à ESALQ-USP, à CAPES.

[1] Christofidis, D. Ollhares sobre a política de recursos hídricos no Brasil: O caso da bacia do rio São Francisco. Brasília: Universidade de Brasília, 2001. 424p.

[2] Fonseca, A.F. 2005. Tese de Doutorado, Curso de Pós Graduação em Agronomia: Solos e Nutrição de Plantas, ESALQ-USP, Piracicaba.