



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 10845

INTERFERÊNCIA DA LIGNINA NA QUANTIFICAÇÃO DE RADICAIS LIVRES NO PROCESSO DE COMPOSTAGEM

Fialho, Lucimar L.; Francisco*, Rafael A.; Simões, Marcelo L.; Da Silva, Wilson T. L.; Martin-Neto, Ladislau
*albieter@cnpdia.embrapa.br

Palavras Chaves: RLO, lignina, compostagem

A concentração dos radicais livres orgânicos do tipo semiquinona (RLO) tem sido usada como um índice de humificação da matéria orgânica de solos, sendo que o aumento da concentração desses radicais está diretamente associado ao grau de humificação dos solos¹. Dessa forma, foram determinadas as concentrações dos RLO por ressonância paramagnética eletrônica (RPE) a fim de avaliar a potencialidade do uso dessa técnica para a determinação do grau de humificação de compostos.

Porém, sabe-se que a lignina contém RLO em concentrações comparáveis com a observada em materiais húmicos². Portanto, sua presença pode influenciar na quantificação de RLO.

Dessa forma foi avaliada a influência da lignina e do método Klason³ (isolamento da lignina) na quantificação de RLO durante o processo de compostagem.

Foram montadas 2 leiras, L1 com podas de árvores, L2 com podas de árvores mais esterco bovino fresco, estas passaram por um processo de compostagem que foi monitorado por 7 meses. O monitoramento da formação de RLO nas leiras foi feito mensalmente e os resultados são mostrados na fig. 1.

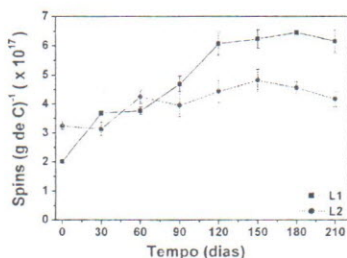


Figura 1: Concentrações de RLO dos compostos de L1 e L2 em função do tempo de compostagem, determinadas por RPE (média de 4 repetições).

De acordo com a fig. 1, a leira L1 tem uma maior concentração de RLO, o que permite inferir que este composto seria o mais humificado. Porém, isso é incoerente, pois por análises físicas, químicas e espectroscópicas (dados não apresentados), verificou-se que a L1 não apresentou um eficiente processo de compostagem. Sendo assim, surgiu a dúvida sobre a razão da maior quantidade de RLO para a L1. Para avaliar a influência dos AH e da lignina, na formação desses radicais, lavou-se o composto com NaOH para extrair os AH e utilizou-se o método Klason para isolar a lignina.

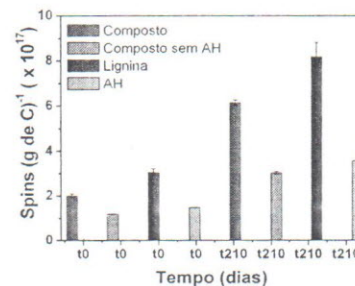


Figura 2: Concentrações de RLO do composto, do composto sem AH, da lignina e dos AH da L1 no tempo zero e após os 210 dias de compostagem, determinadas por RPE (média de 4 repetições).

Na fig. 2 pode-se observar que a lignina apresentou uma considerável concentração dos RLO, e também um aumento de 2,7 vezes na concentração de RLO da lignina durante a compostagem, sugerindo mudanças na estrutura da lignina. Surgiu a hipótese que o método utilizado na separação da lignina (método Klason), poderia contribuir com a formação dos RLO, influenciando os resultados. Para avaliar essa hipótese, executou-se o método Klason em uma amostra de lignina Indulin, com quantificação posterior dos RLO. Os resultados são mostrados na fig. 3.

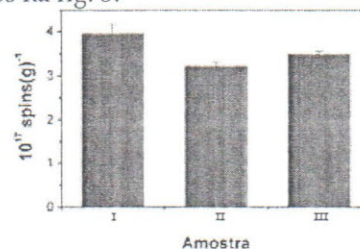


Figura 3: Concentrações RLO da lignina Indulin, antes (I) e após a aplicação da metodologia Klason (II e III), determinadas por RPE (média de 2 repetições).

Pelo gráfico da fig. 3 pode-se concluir que o método Klason não aumenta a concentração de RLO na amostra. Sendo assim, a alta concentração de RLO no composto da L1 deve-se exclusivamente a concentração de lignina.

AGRADECIMENTOS: Ao suporte financeiro da FAPESP (03/06097-4) e à Embrapa Instrumentação Agropecuária.

REFERÊNCIAS:

- [1] MARTIN-NETO, L.; ROSSEL, R.; SPOSITO, G. *Geoderma*, v. 81, p. 305-311, 1998.
- [2] CZECHOWSKI, F.; GOLONKA, I.; JEZERSKI, A. *Spectrochimica Acta. Part A*, v. 60, 2004, p. 1387-1394.
- [3] TAPPI - Technical Association of the Pulp and Paper Industry. *TAPPI test methods, 1998-1999*. Atlanta, Ga.: TAPPI Press, c1998.