

INTERAÇÃO DE Cd, Cu, Pb E Zn COM ÁCIDOS HÚMICOS EXTRAÍDOS DE TURFA^{1/}

Cláudio Pereira Jordão^{2/}

1. INTRODUÇÃO

Descargas de resíduos tóxicos, provenientes de atividades agrícolas e industriais, no ar, em lagos, nos rios e na costa marítima têm provocado efeitos danosos ao meio ambiente (25) e à própria vida humana (3). Tais resíduos poluentes são comumente encontrados em quantidades acima dos níveis referentes a processos naturais, sendo incorporados ao ar, aos cursos de águas naturais e à cadeia alimentar. Nesse particular, metais tóxicos constituem risco potencial para a vida aquática, para os animais e para os seres humanos. Efeitos danosos à saúde têm sido observados em organismos altamente expostos a metais pesados, sobretudo cádmio e chumbo (3). O cádmio é um metal altamente tóxico, não tendo sido autenticada, até o momento, nenhuma função essencial desse metal nos processos vitais de organismos superiores. O envenenamento por cádmio conduz a danos irreversíveis, mesmo que a exposição ao elemento tenha cessado, pois ele não é eliminado pelos organismos durante décadas. É capaz de causar danos aos pulmões e aos ossos. O chumbo, por sua vez, encontra-se relacionado com distúrbios na síntese da hemoglobina, causando anemia e distrofia dos rins, do cérebro e do sistema nervoso (3).

Aspecto característico da poluição provocada por metais pesados é a sua persistência no meio ambiente. Uma vez mobilizados no meio ambiente, sua quantidade total permanece a mesma, qualquer que seja sua forma (íon, complexo, etc.). Processos bioquímicas podem alterar a forma do metal, de modo que as espécies metálicas introduzidas em determinado meio físico desaparecem, porém a quantidade total do metal

^{1/} Projeto realizado com o apoio do CNPq.

Aceito para publicação em 2-1-1990.

^{2/} Departamento de Química da U.F.V. 36570 Viçosa, MG.

ao aplicar o método de extração seqüencial de metais às várias frações geoquímicas desses materiais (íon trocável, carbonácea, redutível, orgânica e residual), os resultados analíticos poderão divergir, dependendo do extrator utilizado. A soma total das frações pode, então, não coincidir com o teor do metal nas amostras.

4. RESUMO E CONCLUSÕES

Os presentes resultados demonstram que o intercâmbio de cátions e a formação de quelatos são importantes mecanismos da acumulação de metais na fração orgânica de solos e sedimentos. Os vários extratores utilizados são representativos dos tipos mais comumente usados na liberação de íons metálicos da fração biodisponível e de complexos organometálicos. Observa-se que esses extratores liberam quantidades variáveis de íons metálicos. Somente em alguns casos a liberação é completa, indicando variações no tipo de ligação química (reações de troca iônica e quelação), bem como na eficiência dos extratores.

As variações encontradas no grau de retenção e liberação de íons metálicos por macromoléculas de ácidos húmicos demonstram as dificuldades encontradas na interpretação dos resultados analíticos, ao utilizar modelos experimentais de laboratório como meio de representação parcial de amostras de solos e sedimentos. Condições experimentais, tais como valores diferentes de pH durante o estágio de retenção, podem influenciar a percentagem de cada íon metálico retido por ácidos húmicos. No entanto, o uso de frações isoladas é recomendado, em vista da fraca seletividade dos extratores comumente usados em amostras mais complexas de solos e sedimentos. Deste modo, o estudo dessas frações deve contribuir para a melhor compreensão dos mecanismos de acumulação e migração de metais em sistemas naturais.

5. SUMMARY

(INTERACTION OF Cd, Cu, Pb, AND Zn WITH HUMIC ACIDS EXTRACTED FROM PEAT)

A variety of extractants were used to investigate their ability to release metal ions (Cd, Cu, Pb and Zn) presorbed on humic acid suspensions. Experimental conditions such as acidity may influence the amount of each metal retained by humic acids. The degree of binding of these ions on humic acids appeared to be relatively weak at low pH's (2.4). Only in few cases the metal recovery using the selected extractants was complete, disclosing variations on the type of bonding (cation exchange and chelating reactions) as well as on the strength of the extractants.

6. LITERATURA CITADA

1. BREMNER, J.M. Some observations on the oxidation of soil organic matter in the presence of alkali. *J. Soil Sci.* 1(2): 198-204. 1950.
2. BRYAN, G.W. & HUMMERSTONE, L.G. Indicators of heavy-metal contamination in the Looe Estuary (Cornwall) with particular regard to silver and lead. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 57:75-92. 1977.