

Determinação de Cádmio, Cromo e Chumbo em Fertilizantes Fosfatados

Hélen Cristine Rezende¹ (PG)*, Nívia Maria Melo Coelho¹ (PQ)

helencris86@yahoo.com.br

¹Instituto de Química – Universidade Federal de Uberlândia, Avenida João Naves de Ávila, 2121, Uberlândia – Minas Gerais, Brasil

Palavras Chave: fertilizantes fosfatados, contaminantes inorgânicos

Introdução

Os fertilizantes fosfatados são utilizados intensamente na agricultura, pois o fósforo frequentemente limita a produtividade das culturas nas condições brasileiras. A matéria-prima para a obtenção desses produtos são as rochas fosfatadas, que apresentam em sua composição além do fósforo, diversos contaminantes como arsênio, mercúrio, chumbo, cromo e cádmio [1]. Nos fertilizantes fosfatados as concentrações destes metais são variadas, dependendo da rocha da qual o fertilizante foi obtido. Como são utilizadas intensamente na agricultura, adubações fosfatadas sucessivas podem acarretar acúmulo desses elementos no solo, causando impactos ao ambiente devido a sua alta toxicidade. O metais Cd, Cr, e Pb não são essenciais para a vida humana e apresentam efeitos tóxicos nos organismos vivos, mesmo em baixas concentrações. A prolongada ingestão destes metais e sua consequente acumulação podem causar danos aos rins e fígado, distúrbios gastrointestinais, hipertensão, infertilidade, doenças ósseas, destruição do tecido testicular e das células vermelhas do sangue [2]. Desta forma o objetivo deste trabalho foi determinar o teor de cádmio, cromo e chumbo presente em diferentes fertilizantes fosfatados.

Resultados e Discussão

Para extração, fez-se a adição de 3 mL de HNO₃ e 10 mL de HCl concentrados em aproximadamente 1,0±0,1 g da amostra. A amostra foi levada para aquecimento em chapa de aquecimento a 95±5°C até redução do volume a 2-3 mL (estado xaroposo). Após, resfriar, foi adicionado 20 mL de água e 5 mL de HCl concentrado e levado novamente para chapa por 10 minutos. Em seguida, foram resfriadas novamente e filtradas com papel de filtro para balão volumétrico de 100 mL. A quantificação de Cd, Cr e Pb nos extratos dos fertilizantes foi realizada utilizando-se um espectrofotômetro de absorção atômica Varian 240FS. Os parâmetros instrumentais utilizados para a determinação seguiram as recomendações do fabricante. Nas condições estabelecidas, as características analíticas para

determinação de cada metal foram obtidas e estão resumidas na Tabela 1. Para verificar a exatidão do método foi realizada análise material certificado de referência SRM695 e o resultado foi concordante com o valor certificado a um nível de confiança de 95%.

Tabela 1. Características analíticas para a determinação dos metais por FAAS.

Parâmetro	Cd	Cr	Pb
Faixa de Trabalho (mg L ⁻¹)	0,25 – 2,0	0,5 – 4,0	1,0 – 12,0
LQ (mg Kg ⁻¹)	0,02	0,06	0,3
RSD (%)	1,6	2,1	1,1

Os fertilizantes estudados apresentaram valores entre 2,59±0,34 – 38,73±2,7 mg kg⁻¹ para cádmio, de 4,81±0,79 – 24,87±3,7 mg kg⁻¹ para cromo e de 39,73±1,01 – 1893±12,7 mg kg⁻¹ para chumbo.

Conclusões

Diante dos resultados obtidos o método avaliado apresentou potencial para ser aplicado em estudos do teor de Cd, Cr, e Pb em fertilizantes fosfatados. Os valores encontrados nos fertilizantes devem servir como alerta, visto que no Brasil, ainda não existe uma legislação que regulamenta os teores de contaminantes inorgânicos admissíveis em fertilizantes. Desta forma, o desenvolvimento de métodos adequados para extração e determinação das concentrações destes contaminantes é importante para monitorar riscos de contaminação e poluição no ambiente e prevenir ou reduzir a entrada desse contaminante na cadeia alimentar.

Agradecimentos

IQUFU, FAPEMIG e CAPES.

¹ Campos, M. L.; Silva, F. N.; Neto, A. E. F.; Guilherme, R. L. G.; Marques, J. J.; Antunes, A. S., *Pesq. agropec. bras.*, **2005**, 40, 361.

² Afkhami, A.; Madrakian, T.; Siampour, H.; *J. Hazard. Mater.*, **2006**, B138, 269.