

Determinação de selênio em feijão com espectrometria de absorção atômica eletrotérmica por geração de hidretos

Abdallah Shaltout^{1,3,4} (PQ), Ivan N.B. Castilho*¹ (PG), Bernhard Welz^{1,2} (PQ).

1–Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, 88040-900 Florianópolis-SC

2–Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do CNPq – INCT de Energia e Ambiente, Universidade Federal da Bahia, 40170-115 Salvador-BA

3–Departamento de Espectroscopia, Divisão de Física, Centro de Pesquisa Nacional, 12622 Dokki, Cairo, Egito

4–Departamento de Física, Faculdade de Ciências, Universidade de Taif, 21974 Taif P.O. Box 888, Arábia Saudita

*ivan.castilho@wii-brasil.com

Palavras Chave: selênio, AAS, geração de hidretos.

Introdução

A presente investigação é parte da iniciativa de criar um mapa regional da abundância natural de selênio no território brasileiro. O selênio tem sido um elemento de interesse como um nutriente e também como elemento tóxico para humanos e animais. Para os humanos, o selênio é um micronutriente essencial em pouquíssimas quantidades para as funções básicas da vida¹.

Áreas apropriadas para amostragem foram selecionadas em 12 dos 27 estados do Brasil, cobrindo assim 61% de toda a área do país (regiões norte, nordeste, sudeste, sul e centro-oeste). As amostras de feijão foram coletadas de um solo não-tratado sem nenhuma adição de fertilizantes para se obter valores representativos da distribuição natural de selênio.

Resultados e Discussão

O método foi desenvolvido com investigação da recuperação completa de Se em amostras de feijão pelo modo contínuo de espectrometria de absorção atômica eletrotérmica por geração de hidretos (HG ET AAS) com aprisionamento *in situ* em um tubo de grafite que sofreu deposição permanente de irídio. As amostras de feijão foram digeridas com volume equivalente de ácido nítrico e peróxido de hidrogênio usando um sistema de microondas de digestão. As amostras digeridas foram movidas para um balão de fundo redondo e aquecidas novamente com ácido clorídrico (5%) por 20 minutos com fluxo de gás argônio ($\sim 1 \text{ L min}^{-1}$) para reduzir o selênio hexavalente para seu estado tetravalente^{2,3}. O limite de detecção e quantificação de Se foi de 30 ng L^{-1} e 101 ng L^{-1} , respectivamente. Os diferentes parâmetros do sistema de HG ET AAS foram otimizados. Esses parâmetros são a temperatura de aprisionamento e atomização, fluxo de argônio, soluções de redução e arraste, efeito de memória, eficiência da hidratação e a prevenção da oxidação de retorno de Se (IV) para Se (VI). Os resultados dos materiais certificados de referência (CRM) de soja e arroz confirmam a validade do método investigado.

Conclusões

Os estados do norte e do nordeste (Amazonas, Pará, Ceará, Pernambuco e Alagoas) possuem alta concentração de Se quando comparados com o centro-oeste, sudeste e sul. A concentração de Se nas amostras de feijão coletadas dos estados do sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) possuem uma baixa concentração de Se em todas as amostras coletadas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq/TWAS pelo apoio financeiro. Agradecimentos especiais também à Analytik Jena.

¹Sager, M. *Spurenanalytik des Selens, Analytiker Taschenbuch*. Berlin:Springer Verlag, 1994.

²Welz, B. e Melcher, M. *Analytical Chemistry*, **1985**, 57, 421-431.

³Krivan, V.; Petrick, K.; Welz, B. e Melcher, M. *Analytical Chemistry*, **1985**, 57, 1703-1706.