

Determinação de Se em Amostras de Vegetais de Cultura Tradicional e Orgânica utilizando Extração por Ultra-Som e Quantificação por GFAAS

Paula M. Moraes(IC)¹, Luciana A. Garcia(IC)¹, Mayra A. D. Saleh(PG)², Cilene C. F. Padilha(TQ)³, *Pedro M. Padilha(PQ)¹

1. IBB – UNESP, Depto. de Química e Bioquímica, Botucatu – SP; 2. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, FMVZ-UNESP, Botucatu – SP; 3. IBB – UNESP, Depto. de Física e Biofísica, Botucatu-SP; (*) padilha@ibb.unesp.br

Palavras Chave: *Ultra-som, GFAAS, Selênio*

Introdução

A agricultura orgânica caracteriza-se como um sistema de produção que busca a harmonia entre o meio ambiente e a produção agrícola. Sua principal vantagem é a não contaminação por substâncias utilizadas para aumentar a produtividade na indústria agropecuária. Poucos estudos mostram o teor de nutrientes nesses vegetais, portanto, ainda não há consenso científico sobre a comprovação que estes alimentos apresentam vantagens nutricionais. O selênio é um micronutriente essencial presente em diversos vegetais.¹ A deficiência desse elemento pode provocar a redução da atividade da glutathione peroxidase.² Um monitoramento adequado da concentração deste elemento em hortaliças, frutas, leguminosas entre outros vegetais é importante em estudos de estresse oxidativo.^{1,2} Considerando o exposto, este trabalho descreve o desenvolvimento de um método para determinação de selênio em amostras de polpa de abóbora e beterraba e em folhas de couve de cultura tradicional e orgânica por GFAAS, utilizando extração assistida por ultra-som, procurando eliminar a etapa de digestão ácida das amostras.

Resultados e Discussão

Após secagem e moagem adequadas, 10 mg de amostras (polpa e/ou folhas) e alíquotas de 10 mL de soluções diluídas de HCl e/ou HNO₃ foram transferidos para frascos de teflon de 25 mL. A mistura foi submetida à agitação por ultra-som para extração do selênio, utilizando diferentes concentrações dos extratores, tempos de sonificação e potências de ultra-som. As determinações de selênio nos sobrenadantes foram feitas injetando-se 20 µL de extrato contendo 500 µg de Pd(II) no interior do tubo de grafite (recoberto com carvão de tungstênio) do espectrômetro de absorção atômica. As temperaturas de pirólise e de atomização, sinais de absorção atômica e de fundo, parâmetros importantes nas determinações por GFAAS, também foram avaliados. Para comparação dos resultados da metodologia proposta foi utilizado no processo de extração do selênio o método de mineralização ácida em forno de microondas.

As condições ótimas estabelecidas no processo de extração dos analitos utilizando agitação por ultra-som foram as seguintes: solução extratora – HCl 0,10 mol L⁻¹, tempo de sonificação – três ciclos de 30 s e potência do ultra-som – 136 W. A precisão e exatidão do método foram avaliadas determinando os teores dos nutrientes em padrão certificado (Corn Bran, RM 8433a), que continha 0,045 ± 0,008 mg kg⁻¹ de selênio. A concentração de selênio determinada no padrão certificado utilizando o método proposto foi de 0,044 ± 0,002 mg kg⁻¹.

Os resultados obtidos nas determinações de selênio nas amostras de vegetais de cultura tradicional e orgânica utilizando extração por ultra-som foram concordantes com os obtidos pela mineralização em forno de microondas. Os valores dos desvios padrão relativos menores que 2% comprovam a boa precisão do método.

Conclusões

O método proposto de extração por ultra-som mostrou-se equivalente ao método de mineralização em forno de micro-ondas. Além disso, diminuiu consideravelmente o tempo de análise e não necessitou da utilização de soluções ácidas concentradas, o que na mineralização em bloco digestor e em forno de microondas apresenta periculosidade para o analista. Observou-se também que não existiu grande diferença das concentrações dos nutrientes metálicos entre a cultivar tradicional e a orgânica. O que poderia explicar esse comportamento é o fato de que ambas as colheitas foram feitas em regiões de solo com as mesmas características.²

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq (Processos: 301123/2005-5, 501588/2007-8 e 500487/2008-1) pelo suporte financeiro.

¹ Borguini, R. G. et al., *Boletim da SBCTA* **2003**, 37, 28.

² Mello, J. C. et al., *Boletim da SBCTA* **2003**, 23, 418.