Desenvolvimento de metodologia para determinação de Mn e Zn em amostras de folhas de chás usando amostragem por suspensão em FAAS

Reinaldo Coelho Macedo¹ (PG), Douglas Gonçalves da Silva¹ (PG), Jacira Teixeira Castro¹ (PQ), Marcos de Almeida Bezerra^{1*} (PQ), mbezerra47@yahoo.com.br

1-Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Jequié, Rua José Moreira Sobrinho, s/n, Jequié-BA, 45206-190.

Palavras Chave: Chás, amostragem por suspensão, planejamento de misturas, zinco, manganês

Introdução

Chás são bebidas muito consumidas em todo o mundo principalmente devido aos seus efeitos terapêuticos e nutricionais. A composição química dos chás e das folhas das quais são preparados são objetos de estudos toxicológicos e medicinais e, portanto, a determinação exatas, confiável e precisa de metais nestas matrizes é de grande importância científica.

Neste trabalho um método para determinação de manganês e zinco em amostras de folhas de chás é proposto usando-se amostragem por suspensão e espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS).

Resultados e Discussão

A proporção dos componentes da fase líquida da suspensão foi otimizada usando-se um planejamento de misturas com restrições inferiores e superiores para os componentes: solução de HCl 2,0 mol L⁻¹, solução de HNO₃ 2,0 mol L⁻¹ e solução do surfactante Triton X-100 2,5%. Encontrou-se a proporção ótima de 50, 12 e 38% respectivamente para as soluções na ordem citada acima. Para o preparo das suspensões de folhas de chás, utilizou-se ainda 200 mg da amostra cominuída em moinho de bolas de carbeto de tungstênio e peneirada em tamise de 100 µm e sonicção por 15 min.

O método desenvolvido permitiu a determinação de Mn e Zn com limites de detecção de 0,46 e 0,66 µg g⁻¹ respectivamente. As inclinações de curvas de calibração preparadas de forma convencional e preparadas por adição de padrão às suspensões mostraram que elas possuem coeficientes angulares semelhantes e que, portanto, o método de calibração externa pode ser utilizado para analisar as suspensões. A exatidão foi verificada pela análise de duas amostras certificadas de folhas: Apples leaves (NIST 1515) e Spinach leaves (NIST 1570a). O método foi aplicado em amostras de folhas de chás coletadas em hortas caseiras. Os resultados são apresentados na Tabela 1 e 2.

Tabela 1. Resultados da análise dos materiais de referência certificados (N=3, µg g⁻¹)

Amostra	Analito	Valor certificado	Valor encontrado
NIST 1515	Mn	54 ± 3	56 ± 3
	Zn	12,5 ± 0,3	13 ± 2
NIST 1570a	Mn	75,9 ± 1,9	77 ± 3
	Zn	82 ± 3	84 ± 4

Tabela 2. Resultados da análise de amostras de folhas de chás coletadas em hortas caseiras (N=3, µg g⁻¹)

Amostra	Mn	Zn
Erva-cidreira	44 ± 2	54 ± 0,8
Boldo-do-chile	47 ± 2	40,0 ± 0,3
Hortelã	83 ± 5	90 ± 5
Capim Santo	42 ± 3	22,1 ± 0,8
Pitanga	118 ± 1	18,6 ± 0,8

Conclusões

O método desenvolvido permitiu a determinação de Mn e Zn em folhas de chás de forma rápida e exata oferecendo também baixo risco de contaminação devido a diminuição de etapas de manipulação da amostra. Os parâmetros de mérito encontrados indicam que a amostragem por suspensão é uma boa alternativa para a determinação direta desses elementos em folhas de chás.

Agradecimentos

FAPESB, CNPq eUESB

¹ Santos, W.N.L., et al. Analytical and Bioanalytical Chemistry, 382 (2005) 1099

² Silva, E. P. et al, Microchemical Journal, 82 (2006) 159