

Tratamento de interferentes para determinação de boro com curcumina empregando como solvente a mistura de água-etanol-clorofórmio.

Henrique de Paula Rezende* (IC), Vinícius Alexandre Borges de Paiva (IC), Agnaldo Jacinto da Silva Neto (IC), Sebastião de Paula Eiras (PQ), Wellington de Oliveira Cruz (PQ)

*henriquezende@yahoo.com.br

Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Química, Av. João Naves de Ávila, 2121, Uberlândia-MG, 38400-902.

Palavras Chave: Boro, curcumina, interferentes.

Introdução

Inevitavelmente, uma das etapas mais importantes no desenvolvimento de uma metodologia analítica é aquela relacionada à sua aplicação em amostras reais. Neste caso, o principal problema é a interferência de espécies presentes na amostra, que devem ser removidas ou seu efeito minimizado a níveis aceitáveis. A determinação de boro com curcumina em digeridos vegetais apresenta alguns íons interferentes⁽¹⁾ e estes precisam ser tratados.

Assim, neste trabalho apresentamos um estudo de procedimento para minimizar o efeito dos interferentes na determinação de boro com curcumina empregando o sistema ternário homogêneo de solventes, água-etanol-clorofórmio.

Resultados e Discussão

A avaliação do efeito dos interferentes pelo Fator de Interferência mostrou que os íons Fe^{3+} , MoO_4^{2-} , Mg^{2+} e Ca^{2+} interferem na determinação de boro com curcumina no sistema ternário homogêneo de solventes⁽¹⁾. O estudo para minimizar seus efeitos foi realizado através de amostras sintéticas que simulam a situação de fato, ou seja, soluções de BO_3^{3-} nas concentrações 5 e 15 mg.L^{-1} foram preparadas contendo concentrações conhecidas dos interferentes. Os valores de concentração dos interferentes para este estudo foram os que normalmente encontramos nos tecidos vegetais.

Empregou-se o sistema já otimizado (a mistura de solventes, respectivamente, 1:10:5 %v/v, água, etanol e clorofórmio, pH 5,0 e curcumina a 0,050 %m/v). Para cada procedimento avaliado fez-se a leitura de absorvância a 592 nm contra um branco de reagentes. A concentração de boro foi determinada em uma curva analítica de calibração descrita por $y = 0,004x + 0,010$ ($r^2 = 0,999$) e determinou-se o erro relativo para cada procedimento avaliado, Tabela 1.

O tratamento com mascarantes⁽²⁾ não foi eficiente e, então, optamos por extrair os íons interferentes com ditizona⁽³⁾. Verificou-se que ainda havia interferência e predominantemente de íons Fe^{3+} , caracterizado pela coloração amarelada.

Tabela 1. Extração de Interferentes

Tratamento dos Interferentes	Erro, %	
	$C_{\text{Boro}}, \text{mg.L}^{-1}$	
	5,0	15,0
Extração com ditizona (presença de íons Fe^{3+})	65,0	20,0
Extração com ditizona (ausência de íons Fe^{3+})	5,0	6,7
Extração com éter/HCl e extração com ditizona. (presença de íons Fe^{3+})	5,0	8,3

Na tabela 1 (linhas 1 e 2) observamos que a extração com ditizona minimiza os efeitos de interferência dos interferentes, exceto a interferência dos íons Fe^{3+} . Para minimizar a interferência dos íons Fe^{3+} avaliou-se um pré-tratamento de amostras sintética com a extração⁽³⁾ de íons Fe^{3+} com éter etílico/HCl 1,0 mol L^{-1} (linha 3 da tabela 1). A seguir efetuou-se a extração com ditizona e determinou-se o teor de boro com curcumina. Observa-se que o tratamento do digerido vegetal com éter etílico/HCl seguido de adição de ditizona na mistura dos solventes minimiza o efeito dos interferentes.

Conclusões

Conclui-se que o uso de ditizona e éter/HCl minimizam o grau de interferência na determinação de boro avaliada. Entretanto, observa-se também que os dois procedimentos de extração precisam ser otimizados para um posterior procedimento de validação da metodologia determinativa.

Agradecimentos

PIBIC/FAPEMIG/UFU

¹Rezende, H. P.; Silva Neto, A. J.; Paiva, V. A. B.; Eiras, S. P.; Cruz, W.O.. *Análise de interferentes na determinação de boro com curcumina no sistema água-etanol-clorofórmio*. In: 50º Congresso Brasileiro de Química, Cuiabá, 2010.

² Perrin, D.D.. *Masking and demasking of chemical reactions*. Interscience Publishers Ltd., New York, 1970.

³Mendham, J.; Denney, R.C; Barnes, J.D.; Thomas, M.. *Vogel – Análise química quantitativa*. 6ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2002.