

Comparação de métodos de extração de minerais em sementes de soja e milho por via úmida.

Kristiany Moreira Diniz (IC)¹, Cristina Lorena Massocatto (IC)¹, Elaine Cuaglio Paschoal (IC)¹, Daiane Fernanda Choptian (IC)¹, Thiago dos Santos Vilhena Leme (IC)¹, Jaqueline Fonseca Bolson (IC)¹, João Valdir Miranda (PG)¹, Douglas Cardoso Dragunski (PQ)^{1*}

dcdragunski@unipar.br

1. Universidade Paranaense, Praça Mascarenhas de Moraes, 87502-210, Cx. Postal 224, Umuarama-PR

Palavras Chave: métodos, extração, minerais, soja, milho

Introdução

A quantificação de metais pesados presentes na soja e no milho é importante no sentido de se poder avaliar a disponibilidade de minerais que irão interferir no desenvolvimento das plantas e na saúde humana. Para extração de minerais de uma amostra, é necessária uma preparação prévia da mesma, a fim de se conseguir bons resultados.¹ Sabe-se da existência de diversos métodos que possibilitam extrair, da soja e do milho, minerais como o ferro (Fe), cobre (Cu), cromo (Cr), zinco (Zn), manganês (Mn), potássio (K), sódio (Na), chumbo (Pb) e níquel (Ni), porém procura-se métodos que sejam rápidos, baratos e eficientes. A escolha do método de extração é um passo muito importante, pois o alimento é uma amostra complexa, em que vários componentes da matriz podem estar interferindo entre si. Por isso, um determinado método pode ser apropriado para um tipo de alimento e não fornecer bons resultados para outro. Este trabalho teve o objetivo de analisar dois diferentes métodos de extração de metais por via úmida e verificar qual destes mostrou a maior eficácia.

Resultados e Discussão

As amostras adquiridas na cooperativa Coagel, localizada na cidade de Umuarama-Pr, foram secas e posteriormente trituradas. Para o método de extração 1, utilizou-se 0,5g de cada amostra em triplicata, adicionando-se 6mL de ácido nítrico (HNO₃) a 54% e 3mL de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) a 30%. A mistura foi colocada em uma chapa de aquecimento a 100°C por 90 minutos, filtrada em balão volumétrico de 50mL, completando seu volume com água Milli-Q. Para o método de extração 2, utilizou-se 0,5g de cada amostra também em triplicata, adicionando-se 5mL ácido nítrico a 54% e 1,25mL de ácido perclórico (HClO₄) a 69%. A solução obtida foi deixada em repouso por 24 horas em uma capela. Levou-se a amostra lentamente para a fervura em um bloco digestor, esfriou-se a amostra em temperatura ambiente, adicionou-se 5mL de água Milli-Q e 0,5mL de ácido clorídrico (HCl concentrado). Filtrou-se com papel filtro, aferindo-se o volume

32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

final com água Milli-Q em um balão volumétrico de 25mL. As análises das amostras digeridas foram realizadas no espectrofotômetro de absorção atômica por chama (GBC, 932 plus). Foram analisados 14 cultivares de soja e 36 cultivares de milho, notou-se que para a maioria destes cultivares o método de extração 1 apresentou maiores concentrações de minerais do que método 2. Desta maneira, foi escolhido um cultivar de soja e um cultivar de milho para representar estas diferenças de concentrações entre os dois métodos de extração (Tabelas 1 e 2). Não foram detectados Pb (0,2mg/L) e Ni (0,2mg/L).

Tabela 1. Concentrações de minerais em amostra de soja, em mg/100g.

	Cu	Cr	Fe	Mn	K	Na	Zn
Método 1	2,55 ± 0,05	1,56 ± 0,07	9,32 ± 1,06	6,29 ± 0,06	1863,70 ± 3,82	44,76 ± 2,20	5,51 ± 0,15
Método 2	1,42 ± 0,10	0,49 ± 0,16	5,91 ± 0,13	2,97 ± 0,42	1190,72 ± 83,50	22,78 ± 3,08	3,99 ± 0,15

Tabela 2. Concentrações de minerais em amostra de milho, em mg/100g.

	Cu	Cr	Fe	Mn	K	Na	Zn
Método 1	1,79 ± 0,04	2,38 ± 0,02	2,28 ± 0,24	2,98 ± 0,05	258,05 ± 21,46	44,29 ± 4,80	3,01 ± 0,51
Método 2	0,97 ± 0,04	0,99 ± 0,03	1,19 ± 0,05	0,26 ± 0,01	144,41 ± 2,80	15,85 ± 0,60	2,23 ± 0,03

Conclusões

De acordo com os resultados apresentados o método 1 se mostrou mais eficaz do que o método 2 no que se refere a extração dos minerais Cu, Cr, Fe, Mn, K, Na e Zn da soja e do milho. Não foram detectados Pb e Ni em nenhuma das amostras analisadas.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Paranaense pelo apoio financeiro e pelas bolsas de PIC e PIBIC concedidas aos alunos.

¹ Vicenzi, R. Química Industrial de Alimentos, 2006, p 6.