



18º ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA ANALÍTICA

FLORIANÓPOLIS, SC, 2016

ANÁLISE INORGÂNICA DE AMOSTRAS DE ALFAFA (*Medicago sativa*) CULTIVADAS EM SOLO CORRIGIDO COM GESSO AGRÍCOLA USANDO MIP OES

Clarice D. B. Amaral^a (PQ), Raquel C. Machado (PG)^{a,b}, Alberto C. C. Bernardi^b (PQ), Gilberto B. Souza^b (PQ), Fabiano Balieiro^c (PQ), Jose Carlos Polidoro^c (PQ), Joaquim A. Nóbrega^a (PQ), Ana Rita A. Nogueira^b (PQ)

^aUniversidade Federal de São Carlos, Departamento de Química, São Carlos, SP, Brasil, CEP 13560-970

^bEmbrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil,

*e-mail: clariceamaral@yahoo.com.br

O monitoramento de constituintes inorgânicos em tecidos vegetais é importante na busca por fontes de nutrientes e minerais, além de auxiliar na investigação de solos contaminados. O gesso agrícola ou fosfogesso, insumo utilizado para correção do solo, é um subproduto obtido na fabricação do ácido fosfórico, a partir de rochas fosfatadas. Esse subproduto pode concentrar, além dos constituintes inorgânicos, contaminantes e elementos terras-raras (REEs) devido à substituição do cálcio por esses elementos em seus minerais¹, além de diversos outros elementos, provenientes da matéria prima ou do processo de fabricação². Este trabalho propõe o desenvolvimento de um método analítico para a determinação de constituintes inorgânicos (Al, Ca, K, Mg, Na, P, B, Ba, Cu, Fe, Mn, Mo e Zn), contaminantes inorgânicos (As, Cr e Pb) e elementos terras-raras (Ce, Dy, Er, Eu, Gd, Ho, La, Lu, Nd, Pr, Sc, Sm, Tb, Th, Tm, Y e Yb) por espectrometria de emissão óptica com plasma induzido por micro-ondas (MIP OES) em amostras de alfafa cultivadas em solo corrigido com gesso agrícola. O experimento de campo foi conduzido na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP, em área de cultivo de alfafa (*Medicago sativa*) cv. Crioula em um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico. A área experimental foi corrigida com gesso agrícola nas doses 0 (testemunha) e 6.000 kg ha⁻¹. Após 3 meses de adição do gesso ao solo, as plantas foram amostradas, secas até massa constante (65 °C) e moídas em moinho de facas. Posteriormente, 200 mg de amostra foi digerida em forno de micro-ondas com cavidade (Multiwave GO, Anton Paar), empregando 6 mL de HNO₃ 7 mol L⁻¹, 2 mL de H₂O₂ (30% m m⁻¹) e o seguinte programa de aquecimento: (I) rampa de 10 min até 100 °C e patamar por 10 min e (II) rampa de 10 min até 180 °C e patamar por 10 min. A determinação dos elementos foi realizada por MIP OES (Agilent Technologies). As seguintes faixas de concentração dos analitos foram encontradas nas amostras de alfafa: Al (522 – 710 mg kg⁻¹), B (30,6 – 38,9 mg kg⁻¹), Ba (19,0 – 25,0 mg kg⁻¹), Ca (2,44 – 3,30%), Cr (1,23 – 1,34 mg kg⁻¹), Cu (8,73 – 9,27 mg kg⁻¹), K (2,14 – 2,24%), Fe (201 – 205 mg kg⁻¹), Mg (0,54 – 0,72%), Mn (21,2 – 29,3 mg kg⁻¹), Na (42,8 – 43,7 mg kg⁻¹), P (1,38 – 1,48%), e as concentrações dos REEs Tm, Y, Gd, La, Nd, Eu e Pr se situaram entre 0,05 e 18,8 mg kg⁻¹. As concentrações de As, Ce, Ho, Mo, Th e Zn foram inferiores aos limites de detecção da técnica. Para a maioria dos analitos, as concentrações na testemunha e nas plantas cultivadas em solo corrigido com gesso foram similares. Houve aumento nos teores de Ca e Y, e diminuição nos teores de Al, Ba e Mg com a adição do gesso. Nesse último caso, pode-se atribuir essa diminuição da concentração ao processo de lixiviação promovido pelo gesso e formação de complexos de maior solubilidade que são transportados para camadas do solo distantes do alcance das raízes³.

¹Kanawaza Y, Kamitani M, Journal of Alloys and Compounds, 408–412, 2006, 1339.

²Otero N, Vitória L, Soler A, Canals A, Applied Geochemistry, 20, 2005, 1473.

³Nogueira ARA, Mozeto AA, Revista Brasileira de Ciência do Solo, 14, 1990, 1.

[Os autores são gratos à Anton Paar e aos órgãos de fomento FAPESP (2013/26672-5 e 2015/14488-0), CNPq (303107/2013-8) e CAPES/EMBRAPA (15/2014)].