

## Extração de potássio em tecidos vegetais com água e soluções ácidas concentrada e diluída

Sílvia Harumi Oka<sup>1</sup>(IC)\*, Gilberto Batista de Souza<sup>2,3</sup>(PG, TC), Joaquim Bartolomeu Rassini<sup>3</sup>(PQ), **Alberto C. de Campos Bernardi<sup>3</sup>(PQ)**

<sup>1</sup>Química – UFSCar, São Carlos – SP. E-mail: silvia.oka@terra.com.br., <sup>2</sup>Química Analítica – IQSC/USP, São Carlos – SP, <sup>3</sup>Embrapa Pecuária Sudeste, Cx.P.339, CEP: 13560-970, São Carlos – SP.

Palavras Chave: *Medicago sativa*, digestão nítrico-perclórica, ácido clorídrico, fotometria de chama.

### Introdução

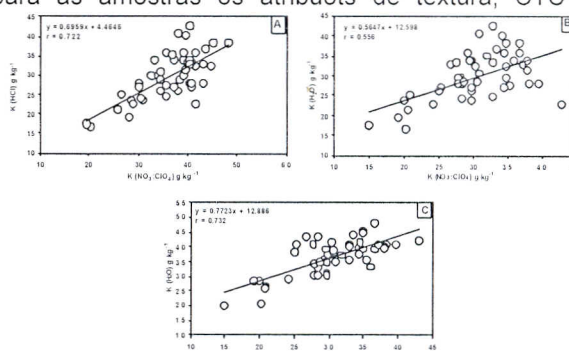
O potássio é absorvido pelas plantas como  $K^+$  e mantém-se nesta forma, não sendo metabolizado, formando complexos instáveis de ligações fracas, que são facilmente quebradas. Este macronutriente atua na regulação do potencial osmótico celular, sendo muito importante no balanço das cargas negativas dos ácidos orgânicos dentro das células e dos ânions absorvidos pelas raízes. E é também ativador de várias enzimas e, portanto requerido em numerosos processos metabólicos. Desta forma, a quantidade da fração solúvel desse nutriente aproxima-se da fração total e pode ser um indicativo do estado nutricional da cultura. Para a determinação dos teores de K nas plantas, normalmente é necessária a transformação da matriz orgânica (amostra de tecidos vegetais) em uma forma inorgânica simples. O constante aprimoramento dos métodos analíticos faz com que a busca por novas tecnologias rápidas, exatas e de custo reduzido estejam constantemente sendo revistas e avaliadas. O método tradicional utilizado para decomposição do material vegetal é por via úmida utilizando-se uma solução concentrada de ácidos, a digestão nítrico-perclórica ( $HNO_3 + HClO_4$  4:1), no qual a amostra é totalmente oxidada. No entanto, existem métodos alternativos, nos quais realiza-se a extração de K com água ou com a solução ácida diluída ( $HCl$  1,0 mol  $L^{-1}$ ). Nestes, apesar de não haver decomposição completa da matéria orgânica, há solubilização do K e de outros elementos. O objetivo deste trabalho foi comparar três formas de extração de K (nítrico-perclórica, água e  $HCl$  1,0 mol  $L^{-1}$ ) de amostras de tecidos de alfafa.

### Resultados e Discussão

Foram utilizadas amostras secas a 65° C e moídas da parte aérea de plantas de alfafa (*Medicago sativa*) oriundas de um experimento com doses de potássio. Os procedimentos analíticos adotados foram baseados em Nogueira et al. (2005). O extrato de K da digestão nítrico-perclórica, foi obtido através da digestão de 500 mg de material seco em 6 mL da mistura de ( $HNO_3 + HClO_4$  4:1). A extração com água constou da agitação por 20 min de 500 mg de

amostra em 25 mL de água ultra-pura e filtração. O extrato da solução ácida diluída foi obtido a partir de 500 mg de matéria seca em 25mL de  $HCl$  1,0 mol  $L^{-1}$  aquecidos por 30 minutos em banho à 80°C, posterior agitação por 20 minutos e filtração. Em todos extratos a determinação do K ocorreu por fotometria de chama. Os teores de K obtidos com a digestão nítrico-perclórica, água e a solução de  $HCl$  1,0 mol  $L^{-1}$  foram correlacionados e estabelecidas regressões lineares simples (Figura 1). Houve correlação linear positiva e significativa entre os métodos testados, com coeficientes de determinação (r) de 72 e 56% entre o método tradicional da digestão nítrico-perclórica e os métodos da solução ácida diluída e água, respectivamente. No entanto, quando comparados os dois métodos alternativos, foi observado um coeficiente de 73%.

Figura 1. Gráfico da PCA para as variáveis (loadings) utilizadas na caracterização dos solos (A) e PCA para as amostras os atributos de textura, CTC e



matéria orgânica.

### Conclusões

Os resultados indicaram que os métodos de extração de K de amostras de tecido vegetal de alfafa utilizando a solução diluída e eventualmente a água podem ser utilizados em substituição ao método tradicional da digestão nítrico-perclórica.

NOGUEIRA, A.R.A.; MATOS, A.O.; CARMO, C.A.F.S.; SILVA, D.J.; MONTEIRO, F.L.; SOUZA, G.B.; PITA, G.V.E.; CARLOS, G.M.; OLIVEIRA, H.; COMASTRI FILHO, J.A.; MIYAZAWA, M.; OLIVEIRA NETO, W. Tecido vegetal. In: NOGUEIRA, A.R.A.; SOUZA, G.B. (Ed.). Manual de laboratórios: solo, água, nutrição vegetal, nutrição animal e alimentos. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2005. p. 145-199.