

Otimização da extração de minerais em tecido vegetal através de métodos quimiométricos

Laura Eulália de Paula Braga¹, Diego Mendes de Souza², Gláucia de Fátima Machado³, Roberto Carlos⁴

A avaliação do estado nutricional das plantas através da análise foliar é de fundamental importância na recomendação e aplicação de nutrientes.

A extração de minerais em plantas ocorre via digestão úmida ou seca. Com o intuito de reduzir a geração de resíduos, procurou-se modificar o método padrão de análise, empregando-se uma menor massa de amostra na extração, além de escolher qual digestão é mais eficiente.

Estudou-se a determinação dos elementos Ca, Mg, K, Fe, Zn, Cu e Mn em *Brachiaria Decumbens*, tecido vegetal de difícil extração devido ao seu alto teor de lignina. Aplicou-se um planejamento experimental 2², com os fatores massa (200 e 500 mg) e tipo de digestão (úmida e seca). Para complementar esta avaliação, foi usado um método quimiométrico de análise exploratória de dados, a Análise de Componentes Principais (PCA).

Com 95% de confiança, nenhum efeito de interação foi significativo. O fator massa da amostra só foi significativo para o K, o qual teve maior recuperação no nível menor. O fator tipo de digestão apresentou efeito significativo para o K, Fe, Zn e Mn. Obteve-se maior recuperação de K na digestão seca, enquanto que para Fe, Zn e Mn, na digestão úmida.

Complementou-se a análise aplicando a PCA à matriz 4x7 (médias das 4 combinações de níveis x elementos) dos resultados (teores). Selecionou-se um modelo com 2 componentes principais (CP), que explicou 87,2% da variância total. Contatou-se discriminação entre a digestão úmida e seca. Os resultados corroboraram os do planejamento experimental; por exemplo, Ca, Mg e Cu têm valores próximos de zero em CP1, porque seus efeitos não são significativos. A CP2 mostrou o contraste do efeito do nível de massa na digestão úmida.

A PCA permitiu uma observação global dos efeitos, devido a redução do espaço dimensional dos dados. Os resultados indicaram a possibilidade de se adotar a digestão úmida e um menor nível de massa na extração de minerais em tecido vegetal, contribuindo para diminuição do gasto de reagentes.

¹ Estudante de Graduação em Química Agroindustrial, estagiária da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, laura_braga@hotmail.com

² Graduado em Química Industrial, mestrando em Química, assistente da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, diego@cnpaf.embrapa.br

³ Estudante de Graduação em Química Agroindustrial, estagiária da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, glaucia.quimica@hotmail.com

⁴ Graduado em Química Agroindustrial, assistente da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, robertoc@cnpaf.embrapa.br