

## ESPECIAÇÃO DE FÓSFORO EM GRÃOS DE CEREAIS E DERIVADOS EMPREGANDO SISTEMAS DE ANÁLISE EM FLUXO

Edivan C. Vieira (PG)<sup>1,2</sup>; Ana Rita A. Nogueira (PQ)<sup>1,\*</sup>  
*Grupo de Análise Instrumental Aplicada - GAIA:*

<sup>1</sup>Embrapa Pecuária Sudeste - São Carlos - SP

<sup>2</sup>Departamento de Química – UFSCar - São Carlos - SP

\*e-mail: [anarita@cnpse.embrapa.br](mailto:anarita@cnpse.embrapa.br)

*Palavras-chave: fitat, hidrólise enzimática e preparo de amostra*

Conhecer o teor dos minerais nos alimentos não é uma informação conclusiva sobre a qualidade destes alimentos. É importante conhecer as formas químicas em que os elementos se encontram, sendo necessário o desenvolvimento de métodos capazes de determinar além dos teores totais, também as formas químicas dos analitos nas amostras de interesse. O fósforo é um elemento essencial para os animais e alimentar um animal com alimento(s) rico(s) neste elemento não significa que todo P ingerido esteja disponível para ser absorvido pelo animal. Em sementes, componente principal de muitas rações, até 88 % do P pode estar sob a forma de fitato, que não é absorvido por animais não ruminantes. Os métodos para a determinação de espécies de P são complexos devido às dificuldades em extrair, separar ou purificar e mesmo determinar essas espécies. Neste trabalho, sistema por injeção em fluxo foi desenvolvido para a determinação espectrofotométrica de ortofosfato, fitato e fósforo total. Amostras de milho, ração para lactação e farelo de soja foram moídas em moinho de facas e em moinho criogênico. Em seguida foram secas em estufa com circulação forçada de ar a 60 °C durante 48 h e submetidas aos processos de extração de fósforo nos seguintes meios extratores: água; ácido nítrico 0,01; 0,05; 0,10; 0,20; 0,25 e 1,0 mol L<sup>-1</sup>; ácido acético 0,25 e 1,0 mol L<sup>-1</sup> e solução tampão biftalato pH 5,7. O fitato presente nas amostras foi hidrolisado pela enzima fitase, derivada da *Peniophora lycii*, liberando ortofosfato, que foi determinado a 650 nm pelo método azul de molibdênio. Foram otimizadas as condições para imobilização e reação enzimática. Os resultados obtidos com os diferentes meios extratores e com os métodos propostos foram comparados empregando espectrômetro de emissão óptica com plasma induzido de argônio (ICP-OES). Extrações em concentrações 0,25 mol L<sup>-1</sup> de HNO<sub>3</sub>, em H<sub>2</sub>O e em solução tampão apresentaram melhores eficiências, extraíndo de 80 a 90 % do fósforo total nas amostras. Para hidrólise do fitato, a extração em solução tampão biftalato pH 5,7 apresentou-se mais adequada, assim como a imobilização da fitase por ligação covalente utilizando sílica como suporte. O ortofosfato e o fitato foram determinados sequencialmente, sendo os LD e LQ de 4,7×10<sup>-7</sup> mol L<sup>-1</sup> e 1,5×10<sup>-6</sup> mol L<sup>-1</sup>, respectivamente. A frequência de amostragem foi de 72 determinações por hora.

[FAPESP, CNPq]

PROCI-2003.00196  
VIE  
2003  
SP-2003.00196