

## NOTA SOBRE VARIAÇÕES NA SOLUBILIDADE DE FOSFATO NATURAL PARCIALMENTE SOLUBILIZADO (FNPS) DURANTE O ARMAZENAMENTO

**J.C. Alcarde (1)**

**E. Malavolta (1)**

1. A indústria de adubos fosfatados no Brasil, que progride com rapidez para garantir a auto suficiência, está voltada precipuamente para a fabricação de produtos (superfosfatos, fosfatos de amônio) que dependem da solubilização da rocha fosfatada pelo ácido sulfúrico obtido a partir de enxofre quase todo importado.

2. Dada a baixa reatividade da rocha fosfatada nacional, que limita o seu uso direto e dado o preço do enxofre importado, que implica num gasto crescente de divisas, torna-se atracente a opção de produzir adubos fosfatados com economia de ácido sulfúrico.

3. Os produtos assim obtidos teriam o seu fósforo total distribuido em pelo menos quatro frações de solubilidade crescente: ácido mineral, ácido cítrico a 2%, citrato de amônio neutro e água.

4. A eficiência agrícola do FNPS tem sido comprovada no País e no exterior.

5. A análise de frações de um FNPS de acordo com métodos padronizados mostrou em função do tempo variações na solubilidade conforme se vê no quadro I.

6. Verifica-se que o armazenamento provocou: diminuição no teor de  $P_2O_5$  solúvel na água qualquer que fosse a gra-

---

(1) Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba

**QUADRO I. Variação na solubilidade do  $P_2O_5$  de um FNPS.**

Amostra	% $P_2O_5$ solúvel			Total
	$H_2O$	$CiNH_4$	$H_2O + CiNH_4$	
<b>2 – 3mm</b>				
02/01/79	6,7	6,1	12,9	22,7
01/03/79	6,1	—	—	—
20/10/80	5,2	6,8	12,0	—
	- 1,5	+ 0,7	- 0,9	—
<b>1 – 2mm</b>				
02/01/79	7,5	6,5	14,0	23,9
01/03/79	7,0	—	—	—
20/10/79	6,2	6,4	12,6	—
	- 1,7	- 0,1	- 1,4	—
<b>&lt; 1mm</b>				
02/01/79	9,5	5,9	15,4	25,5
01/03/79	8,3	—	—	—
20/10/79	7,6	7,3	14,9	—
	- 1,9	+1,4	- 0,5	—

nulometria do produto o que pode ser tomado com indicação da conversão de fosfato monocálcico a bicálcico ou a outras formas, aumento no teor de fósforo solúvel em citrato de amônio neutro ( $CiNH_4$ ) nas duas granulometrias extremas; diminuição, menor que a verificada no solúvel em água, na solubilidade em água mais citrato; todas as variações sofridas estão dentro do tolerado na legislação brasileira.

### SUMMARY

Partially acidulated Brazilian rock phosphate (a "modi-

fied superphosphate") has shown during storage changes in solubility. There was a decrease in water soluble  $P_2O_5$ , which was not fully recovered in terms of citrate soluble phosphorus ("available"). The discrepancy was, however, rather small being within the legal limits of acceptance of guarantee of products thereof.

### BIBLIOGRAFIA

- ANÔNIMO, 1975. Legislação — Da inspeção e Fiscalização do Comércio de Fertilizantes, Corretivos e Inoculantes. Min. Agr. Dep. Nac. Prod. Veg., Div. Corretivos e Fertilizantes, Brasília, D.F.
- A.O.A.C., 1975. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 12a. ed., pp. 11-15, edit. por W. Horwitz, A.O.A.C., Washington, D.C.
- MALAVOLTA, E. & J.C. ALCARDE, 1980. Sobre a extração do fósforo em adubos. **Rev. de Agric.** 55:263-273.
- SAUCHELLI, V., 1960. Normal superphosphate; chemistry and tecnologia. **Em: Chemistry and Technology of Fertilizers**, edit. por V. Sauchelli, Amer. Chem. Soc. Monograph Ser., Reinhold Publ. Corp., Nova Iorque.