

# Guia técnico do produtor rural

Ano IV

nº 53

Dezembro/1999

## UTILIZAÇÃO DE FOSFATOS NATURAIS REATIVOS EM CULTURAS ANUAIS NA REGIÃO DO CERRADO

Thomaz A. Rein; Djalma M. G. de Sousa; Edson Lobato; Wilson V. Soares

### O que são os fosfatos naturais reativos (FNR)?

São rochas fosfáticas de origem sedimentar marinha, importadas, com teores de  $P_2O_5$  total variando de 28% a 32% de acordo com a procedência. Apresentam maior solubilidade e dissolvem mais rapidamente no solo em comparação com os principais fosfatos naturais brasileiros, classificados como de baixa reatividade. São comercializados atualmente na forma não moída, com a maior parte das partículas entre 0,15 e 0,50 mm de diâmetro.

### Como são caracterizados?

Assim como os demais fertilizantes fosfatados, os fosfatos naturais reativos são caracterizados de acordo com sua solubilidade em extratores químicos analisada em laboratório. Os critérios que serão adotados oficialmente no Brasil para sua caracterização, quanto ao extrator (ácidos cítrico ou fórmico) e a moagem ou não da amostra para a análise, estão em fase de estudos.

### Qual o comportamento dos FNR aplicados nos solos do Cerrado?

Para que o fósforo contido nesses fosfatos ou em qualquer outro fertilizante possa ser absorvido pelas raízes, é necessário que esses produtos se dissolvam previamente no solo. Os FNR são insolúveis em água e dissolvem-se através da reação com os constituintes do solo. Portanto, a dissolução é mais rápida quando aplicados a lanço e incorporados ao solo e mais lenta quando aplicados na linha de semeadura ou na superfície do solo sem incorporação. A dissolução é mais rápida em solos ácidos, sendo reduzida acentuadamente em solos com pH em água acima de 6,0. Após a dissolução, o fósforo proveniente dos FNR ou de qualquer outro fertilizante sofre reações de insolubilização ("fixação") com os constituintes do solo que resultam na redução da sua disponibilidade para as plantas com o passar dos anos.

### Qual a eficiência dos fosfatos naturais reativos em relação aos fosfatos solúveis na adubação corretiva das culturas anuais?

Ensaio agrônomico realizados na região têm mostrado que a eficiência dos FNR, aplicados a lanço e incorporados ao solo com arado de discos ou grade aradora, é ao redor de 50% no ano da aplicação, com variações devidas ao fosfato e às condições locais. Esse número (50%) significa que uma dose de 200 kg/ha de  $P_2O_5$  total, aplicado na forma de FNR, teria o mesmo efeito nos rendimentos das culturas que a dose de 100 kg/ha de  $P_2O_5$  na forma de um fertilizante solúvel em água, como o superfosfato. No ano seguinte à aplicação, ocorre um acréscimo acentuado na eficiência dos FNR que apresentam efeito residual semelhante ou até mesmo superior para alguns produtos em relação aos fertili-

zantes solúveis. Sendo o preço significativamente inferior em relação aos fertilizantes solúveis, os FNR podem ser indicados na adubação corretiva dos solos do Cerrado, associados à aplicação de fósforo solúvel em água na linha de semeadura.

**Qual é a eficiência dos FNR na adubação de manutenção das culturas anuais em áreas com preparo convencional do solo?**

Aplicados anualmente na linha de semeadura, a eficiência dos FNR é muito baixa no primeiro ano, por volta de 20% ou menos, em comparação aos fertilizantes solúveis em água. Com o preparo anual do solo, favorecendo a dissolução do produto aplicado no ano anterior, a eficiência aumenta com o tempo, tornando-se semelhante aos fosfatos solúveis em geral a partir do terceiro ano, dependendo do produto. Portanto, a utilização dos FNR na adubação de manutenção pode ser indicada apenas para áreas com teores adequados ou altos de fósforo disponível, situação em que sua baixa eficiência inicial afetaria pouco os rendimentos das lavouras.

**Os FNR podem ser utilizados na adubação de manutenção das culturas anuais em plantio direto?**

Devido à impossibilidade de incorporação ao solo, a eficiência dos FNR é baixa nesse sistema, seja aplicado na linha de semeadura ou a lanço sobre a superfície. Para solos com baixa disponibilidade de fósforo, os rendimentos das culturas adubadas anualmente com FNR são significativamente menores durante vários anos em relação às adubadas com fontes solúveis. Portanto, a utilização de FNR no plantio direto pode ser indicada apenas para solos com teores altos de fósforo disponível, cujos rendimentos das culturas não seriam afetados mesmo na ausência de adubação fosfatada durante alguns anos.

**Como podem ser utilizadas as formulações NPK fareladas disponíveis no mercado, contendo misturas de FNR e fertilizantes fosfatados solúveis em água?**

As condições que favorecem a dissolução e utilização pelas plantas dos FNR contidos nessas misturas são as mesmas comentadas anteriormente para o produto isolado. Essas formulações podem ser utilizadas em áreas com teores de fósforo adequados ou altos, utilizando-se no primeiro caso produtos contendo maior proporção de fósforo solúvel em água, e no segundo produtos com maior proporção de FNR.

**Como devem ser analisadas as amostras de solos adubados com FNR?**

Estas amostras devem ser analisadas pelo método da resina, utilizado em alguns laboratórios da região. Na extração de fósforo do solo pelo método Mehlich-1, adotado pela maioria dos laboratórios da região, ocorre dissolução do FNR ainda não dissolvido, o que resulta em altos teores de fósforo, superestimando sua disponibilidade para as plantas.

**PUBLICAÇÃO RECOMENDADA**

SOUSA, D.M.G.; REIN, T.A.; LOBATO, E.; SOARES, W.V. Eficiência agrônômica de fosfatos naturais reativos na Região dos Cerrados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 27., 1999, Brasília. **Resumos**. Brasília: Embrapa/UnB/SBCS, 1999. CD-ROM.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Cerrados*

*Ministério da Agricultura e do Abastecimento*  
BR 020, km 18, Rodovia Brasília/Fortaleza, Caixa Postal 08223  
CEP 73301-970, Planaltina, DF  
Telephone: (61) 388-9898 FAX: (61) 388-9879