

# É HORA DE FAZER FOSFATAGEM

**João Kluthcouski**

joaok@cnpaf.embrapa.br

**Tarcísio Cobucci**

cobucci@cnpaf.embrapa.br

Engenheiros agrônomos, doutores e pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão

**Priscila de Oliveira**

Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia  
poliveira2007@yahoo.com.br

O fósforo (P) é considerado o elemento de maior limitação nutricional ao desenvolvimento das culturas nos solos das regiões tropicais. Isso é devido à alta fixação do P aos componentes mineralógicos do solo, concorrendo para os valores extremamente baixos de fósforo em solução (fósforo disponível).

Para se obter produtividade ótima das culturas anuais são necessários dados de calibração de nutrientes pouco móveis no solo, como P, em relação à produtividade. Com base em dados de calibração de análise do solo, é possível fazer recomendações de adubação fosfatada em nível adequado.

Por fosfatagem entende-se a técnica de correção do solo com aplicação de fósforo a lanço, via fertilizantes minerais, incorporando-os ou não no perfil de solo. Como o fósforo é pouco móvel no solo, a sua incorporação no perfil é mais eficiente no que diz respeito ao aumento de produtividade das espécies cultivadas.

Independentemente da cultura, a fosfatagem é benéfica para todos os cultivos comerciais. Contudo, quanto mais bem feita for a fosfatagem (relação dose x fonte de P x incorporação), melhor será o desempenho, principalmente das culturas anuais graníferas e fibrosas, nos primeiros anos de cultivo. Isso porque o fósforo é um macronutriente absorvido e exportado pelas colheitas em grandes quantidades, perdendo apenas para potássio e nitrogênio.

## Produtividade

Considerando que o fósforo é um dos elementos mais deficientes nos solos tropicais, a correção dos solos com esse nutriente é a base para se atingir as produtividades potenciais das espécies. A



fosfatagem é importante até o momento em que o fósforo no solo atinja o nível

crítico (Tabela 1), o que diferencia em solos arenosos e argilosos.

**Tabela 1 – Níveis de fósforo em razão do teor de argila do solo e do sistema de cultivo, sequeiro ou irrigado.**

| Teores de argila (%)       | Teor de P (mg dm <sup>-3</sup> ) |             |             |                       |        |
|----------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|-----------------------|--------|
|                            | Muito baixo                      | Baixo       | Médio       | Adequado <sup>1</sup> | Alto   |
| <b>Cultura de sequeiro</b> |                                  |             |             |                       |        |
| < 15                       | 0 a 12,0                         | 12,1 a 18,0 | 18,1 a 25,0 | 25,1 a 40,0           | > 40,0 |
| 16 a 35                    | 0 a 10,0                         | 10,1 a 15,0 | 15,0 a 20,0 | 20,1 a 35,0           | > 35,0 |
| 36 a 60                    | 0 a 5,0                          | 5,1 a 8,0   | 8,1 a 12,0  | 12,1 a 18,0           | > 18,0 |
| <b>Cultura irrigada</b>    |                                  |             |             |                       |        |
| < 15                       | 0 a 12,0                         | 12,1 a 18,0 | 18,1 a 25,0 | 25,1 a 40,0           | > 40,0 |
| 16 a 35                    | 0 a 10,0                         | 10,1 a 15,0 | 15,1 a 20,0 | 20,1 a 35,0           | > 35,0 |
| 36 a 60                    | 0 a 5,0                          | 5,1 a 8,0   | 8,1 a 12,0  | 12,1 a 18,0           | > 18,0 |

<sup>1</sup> Ao atingir níveis de P extraível acima dos valores estabelecidos nesta classe, utilizar somente adubação de manutenção.

Fonte: Adaptado Sousa et al. (2004).

## Como deve ser a aplicação

A aplicação dessa técnica consiste no espalhamento a lanço, uniforme, em toda a superfície do terreno, incorporando o fertilizante com implementos adequados (grade ou arado) quando se tratar de início de correção das áreas.

No Sistema Plantio Direto, apenas se espalha o fertilizante na superfície. Porém, como o fósforo é muito imóvel no solo, o efeito imediato na produtividade de grãos é pequeno, sendo observado ao

longo dos anos, pois a sua incorporação no perfil será feita pela micro e mesofauna, ou seja, pelos anelídeos e insetos habitantes do solo.

## Fontes de fósforo

As fontes de fósforo solúveis em água, tais como superfosfato simples e superfosfato triplo, devem ser usadas preferencialmente em solos com acidez corrigida para culturas graníferas temporárias de ciclo curto, podendo também ser utili-

zadas para culturas perenes e pastagens.

Os fosfatos solúveis em ácido cítrico (Arad, termofosfatos e outros fosfatos naturais) devem ser usados exclusivamente para pastagens e cultivos perenes, em solos ácidos ou relativamente ácidos, tendo-se a consciência de que nesses solos pode existir abundância de ferro e alumínio, que irá transformar esse fósforo em formas não aproveitáveis pelas plantas.

### Investimento

Geralmente recomendam-se quantidades relativamente altas de  $P_2O_5$  por unidade de área, por exemplo, 200 kg/ha-1 de  $P_2O_5$ . Isso equivale à aplicação de uma tonelada por hectare de superfosfato simples ou cerca de 400 kg/ha-1 de superfosfato triplo.

Somam-se a isso as operações de espalhamento e de incorporação. Portanto, esta correção pode representar até R\$ 500,00 por hectare.

As vantagens da fosfatagem é ter um perfil de solo com distribuição uniforme desse nutriente, permitindo que a maior



[A esquerda, João Kluthcouski, Priscila de Oliveira e Tarcisio Cobucci, engenheiros agrônomos

parte das raízes das plantas possa absorvê-lo. As melhores produtividades têm sido obtidas, por exemplo, na produção de grãos ou fibras.

Assim, esse investimento deve ser amortizado pelo tempo de quatro ou cinco anos. O efeito das fosfatagens é residu-

al, ou seja, essa prática resulta em resíduos para quatro ou cinco anos de fósforo no solo. Portanto, é um investimento e não um custo, até porque sem a fosfatagem, na maior parte dos casos, não se atinge as produtividades necessárias que geram lucros aos empresários agrícolas.

## Colhedora de Forragens

## JM60 Plena

4 Rolos

**A diferença está aqui...**

- **Uniformidade totalmente dos grãos, caules e sabugos;**
- **contém 12 facas picadoras;**
- **Maior autonomia e rendimento;**
- **Maior facilidade no manejo;**
- **Bica de saída giratória com acionamento hidráulico (opcional).**



Tecnologia do Futuro no Presente

**OPCIONAL:**  
Plataforma colhedora para área total:  
Capim, aveia, milho, braquiária,  
mombaça, etc.

www.**Jumil**.com