

FÓSFORO VIA FOLIAR CONTRIBUI



Ana Maria Diniz

Necessidade

A cultura do feijão necessita, em média, de 5 kg de fósforo, acumulado na sua parte aérea e nos seus grãos, para produzir uma tonelada de grãos. Se considerarmos uma produção de 3.000 kg/ha⁻¹ de feijão, o acúmulo de fósforo nos seus grãos e na parte aérea da planta não ultrapassa 15 kg.

Em relação à época de absorção do fósforo pelo feijoeiro observa-se que a cultura não apresenta época preferencial, sendo que este nutriente é absorvido até o fim do ciclo, comparativamente aos demais nutrientes. Para N, K, Ca, Mg e S as absorções encerram ao redor de 50 a 60 dias, enquanto 94% do total absorvido de fósforo é observado até 60 dias e 100% aos 80 dias após a emergência.

Contudo, deve-se considerar que o fósforo é um nutriente muito importante na fase reprodutiva, em particular na pré-florada e florada, quando a planta acumula grande parte da sua demanda. O cultivo do feijoeiro de outono-inverno, em regiões com temperatura média de 20°C, afeta a absorção nos dias com temperaturas inferiores à média, devido à menor produção de ATP em razão de sua influência sobre a respiração.

Nesse contexto, destaca-se que a quantidade de fósforo a ser aplicada via foliar é demasiadamente reduzida – 1,5 a 2,0 kg/ha⁻¹ de MAP purificado, ou seja, de 810 a 1.010 g/ha⁻¹ de P₂O₅ – para atuar como fonte deste nutriente ao feijoeiro. Assim, levantou-se a hipótese de que o fósforo foliar possa representar um ativador da síntese da RubP nas folhas do feijoeiro, propiciando fotossíntese em condições previamente adversas.

Ressalta-se, porém, que esse efeito fisiológico do fósforo, aplicado via foliar, é observado em condições de alto nível do nutriente no solo. Assim, em solos cujo teor de P seja baixo, esse efeito pode não ser constatado.

João Kluthcouski

joaok@cnpaf.embrapa.br

Tarcísio Cobucci

cobucci@cnpaf.embrapa.br

Engenheiros agrônomos, doutores e pesquisadores da Embrapa Arroz e Feijão

Priscila de Oliveira

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

lógicos fundamentais como a fotossíntese, respiração, função celular e produção, entre outros.

A absorção de P pelas plantas é influenciada pela umidade do solo, que interfere diretamente no desenvolvimento das raízes. No caso do feijoeiro, cujas raízes exploram apenas a camada superficial do perfil do solo, cerca de 66% nos primeiros 10 cm de profundidade e 89% no perfil 0-20 cm, a umidade do solo desempenha papel importante para a absorção do P.

O fósforo (P) é o nutriente presente em estruturas como DNA e RNA, atua em processos de transferência e armazenamento de energia por meio do ATP e NADPH e participa de processos bio-

Tabela 1 – Quantidades dos nutrientes determinadas em plantas de feijoeiro como porcentagem da absorção máxima

Nutrientes	Período de absorção (dias)							
	0-10	0-20	0-30	0-40	0-50	0-60	0-70	0-80
Nitrogênio	1,8	8,4	19,7	47,3	100,0	-	-	-
Fósforo	-	6,7	13,0	47,9	73,6	94,8	95,7	100,0
Potássio	-	4,6	18,6	72,8	100,0	-	-	-
Cálcio	-	5,2	15,7	72,9	100,0	-	-	-
Magnésio	-	4,9	12,6	51,6	99,2	99,2	100,0	-
Enxofre	-	4,4	11,4	57,5	98,6	100,0	-	-

Fonte: Haag et al. (1967)

PARA MAIOR PRODUTIVIDADE

A cultura do feijão necessita, em média, de 5 kg de fósforo, acumulado na sua parte aérea e nos seus grãos, para produzir uma tonelada de grãos

Aplicação foliar de fósforo: épocas e doses

Pesquisadores da Embrapa Arroz e Feijão estão estudando duas épocas para aplicação foliar do P: a primeira na fase vegetativa, com objetivo de estruturar o máximo possível a nova planta que se forma, e a segunda na fase reprodutiva, com objetivo de promover o enchimento de grãos. São feitas duas aplicações de P em cada fase, totalizando quatro no ciclo da planta, distribuídas nos estádios: V3 (três trifólios); uma semana após o V4 (seis trifólios); R7 (formação de vagens) e R8 (enchimento de vagens).

As doses estudadas variam de 1,5 a 2,0 kg/ha⁻¹ de MAP purificado, em cada aplicação, totalizando entre 6 e 8 kg/ha⁻¹ do produto para uma safra.

A principal vantagem dessa técnica, observada até o momento, é o aumento da produtividade de grãos, conferido, principalmente, ao enchimento dos grãos mais pronunciado. Pesquisas devem ainda esclarecer os processos fisiológicos responsáveis por esse mecanismo.

Outra vantagem é a opção de poder trabalhar a adubação fosfatada do feijoeiro comum de modo diferenciado, ou seja, fornecer na adubação de implantação apenas a quantidade a ser exportada pela cultura e aplicar doses reduzidas do nutriente via foliar.



Luize Hess

Resultados de pesquisas obtidos em campo

Foram feitos trabalhos testando o não fornecimento de fósforo e a aplicação de 40, 80 e 120 kg/ha⁻¹ de P₂O₅ na semeadura combinados com 1,4; 2,8 e 4,2 L/ha⁻¹ de P₅₁ (51% de P₂O₅), em feijoeiro comum, em Cristalina, Goiânia e Água Fria, no estado de Goiás, e em Brasília, no Distrito Federal, todos com feijoeiro comum.

Os resultados obtidos permitiram a detecção de aumento de 7% a 12% na produtividade, quando houve variação no P via semeadura, e de 7% a 19% quando houve variação no P foliar.

Nesses mesmos trabalhos, avaliou-se o custo do tratamento, considerando o preço do adubo de implantação igual a R\$ 680,00 por tonelada e do adubo foliar R\$ 6,60 por litro, que variou de R\$ 9,24 a R\$ 231,72 por hectare.

Por fim, avaliou-se o ganho, em R\$ por hectare, dos tratamentos com fósforo, via semeadura e/ou foliar, em relação ao não fornecimento do nutriente. Para esse cálculo, considerou-se uma saca de 60 kg de feijão no valor de R\$ 60,00. Os melhores valores de custo-benefício foram observados nas aplicações de menores doses de P via semeadura e maiores doses via foliar. *

Soluções Ecológicas para a Agricultura

BALLAGRO
AGRO TECNOLOGIA

**Bio-Protetores
Bio-Controladores**

Nemat

METIÊ

ECOTRICH®

NEMAPLUS

Predatox

Ballvéria



www.ballagro.com.br

e-mail: vendas@ballagro.com.br • Fone: (11) 4418-2821