

Foto: Rosana Faria Vieira



## Adubação Molíbdica no Feijoeiro

Rosana Faria Vieira <sup>1</sup>

Em estudos com vasos, em casa de vegetação, têm sido obtidos resultados positivos da inoculação com rizóbio na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), por vezes igualando-se ao efeito da adubação nitrogenada. Todavia, em condições de campo freqüentemente a inoculação com rizóbio não traz nenhuma resposta da cultura.

Por esse motivo, os produtores de feijão têm ignorado a inoculação e empregado, cada vez mais fertilizantes nitrogenados, cuja quantidade depende do rendimento almejado. No caso de altos rendimentos (> 2.500kg ha<sup>-1</sup>), as doses de N chegam a 100kg ha<sup>-1</sup>, enquanto para baixos, as doses variam entre 20 a 40kg ha<sup>-1</sup>.

Os adubos nitrogenados, além de caros, oferecem riscos ao meio ambiente, uma vez que excessivas quantidades de nitrato podem contaminar as águas subterrâneas, com efeitos sobre a saúde humana. Existe também a possibilidade de ocorrer a desnitrificação deste nitrato por bactérias específicas, causando o desprendimento de óxido nítrico, que terá uma influência negativa na camada de ozônio. Isso indica a

importância de desenvolver práticas agrícolas que permitam diminuir o emprego de adubos nitrogenados, a fim de minimizar-lhes o efeito sobre o ambiente.

A aplicação foliar do molibdênio (Mo) tem sido citada como método eficiente para reduzir a quantidade do fertilizante nitrogenado a ser aplicado na cultura do feijão, uma vez que este micronutriente está relacionado às atividades de enzimas ligadas ao ciclo do N na planta. Normalmente, na adubação desta cultura, aplica-se baixa dose de N nos sulcos de plantio (20kg ha<sup>-1</sup>) e alta dose (30 a 60kg ha<sup>-1</sup>, dependendo do nível tecnológico) em cobertura antes do florescimento.

No intuito de estudar o efeito do Mo no feijoeiro, instalaram-se dois experimentos, um em Viçosa, Minas Gerais, em solo de alta fertilidade, e outro em Coimbra, no mesmo estado, em solo de baixa fertilidade. Os solos foram classificados como Latossolo Vermelho Amarelo e suas características químicas são apresentadas na Tabela 1. Em ambos, utilizou-se a cultivar de feijão preto Ouro Negro e os 16 tratamen-

<sup>1</sup> Eng. Agrônoma, Doutora em Solos e Nutrição de Plantas - Embrapa Meio Ambiente. Caixa Postal 69, Jaguariúna, SP - CEP 13820-000 - Jaguariúna, SP. E-mail: rosana@cnpma.embrapa.br

tos incluíram, inoculações com estirpes selecionadas de rizóbio (feita ou não), N no plantio (0 ou 20kg ha<sup>-1</sup>), N em cobertura (0 ou 30kg ha<sup>-1</sup>) e Mo em aplicação foliar (0 ou 40g ha<sup>-1</sup>). Sulfato de amônio e molibdato de amônio foram as fontes de N e Mo, respectivamente.

Tabela 1. Característica química dos solos estudados

Características	Solo de Viçosa	Solo de Coimbra
pH <sub>(H2O)</sub>	5,8	5,5
P (Mehlich) (mg dm <sup>3</sup> )	28,4	5,1
K (mg dm <sup>3</sup> )	80	42
Ca (mmolc dm <sup>3</sup> )	34	17
Mg (mmolc dm <sup>3</sup> )	5	5
Al (mmolc dm <sup>3</sup> )	1	1
H + Al (mmolc dm <sup>3</sup> )	45	25
MO (g dm <sup>-3</sup> )	30,2	23,4
Zn (mg dm <sup>3</sup> )	3,9	2,2
Mn (mg dm <sup>3</sup> )	49,4	43,2
Fe (mg dm <sup>3</sup> )	76,8	-

A aplicação do micronutriente nas folhas e do N em cobertura foi realizada 25 dias após a emergência do feijoeiro. Todos os tratamentos receberam uma adubação básica com superfosfato simples (80kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).

Cada parcela experimental foi constituída por seis fileiras de 5m de comprimento, espaçadas de 0,5m, com aproximadamente 15 sementes por metro. Somente as duas fileiras centrais foram usadas para a obtenção dos rendimentos. Cada experimento tinha quatro repetições.

Nos dois experimentos não houve efeito significativo da inoculação com as estirpes selecionadas de rizóbio nem da adubação nitrogenada no plantio.

Em Viçosa (solo de alta fertilidade), os 40g ha<sup>-1</sup> de Mo tiveram o mesmo efeito que os 30kg ha<sup>-1</sup> de N aplicado em cobertura, elevando o rendimento para, aproximadamente, 2.100kg ha<sup>-1</sup>, ou seja, um ganho superior a 300kg ha<sup>-1</sup> (Tabela 2). A combinação de Mo e N em cobertura não trouxe aumento adicional na produção.

Tabela 2. Efeito do Mo e do N em cobertura sobre o rendimento da cultura do feijão (kg ha<sup>-1</sup>), em Viçosa

Molibdênio (g ha <sup>-1</sup> )	Nitrogênio (kg ha <sup>-1</sup> )		N <sup>a</sup>
	0	30	
0	1.787	2.131	*
40	2.097	2.126	NS
Mo <sup>a</sup>	*	NS	

<sup>a</sup> \*, NS = Significativo e não significativo, respectivamente.

(Teste de Duncan, P ≤ 0,05)

Em Coimbra (solo de baixa fertilidade), os resultados foram diferentes (Tabela 3). O Mo e o N em cobertura tiveram efeito praticamente semelhante, aumentando a produção em, aproximadamente, 300kg ha<sup>-1</sup>.

Tabela 3. Efeito do Mo e do N em cobertura sobre o rendimento da cultura do feijão (kg ha<sup>-1</sup>), em Coimbra

Molibdênio (g/ha)	Nitrogênio (kg ha <sup>-1</sup> )	
	0	30
0	979 b <sup>1</sup>	937 b
40	1243 a	1285 a

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem significativamente. (Teste de Duncan, P ≤ 0,05)

## Comunicado Técnico, 10



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Meio Ambiente**  
**Endereço:** Rodovia SP-340 - Km 127,5  
 Tanquinho Velho - Caixa Postal 69  
 Cep. 13820-000 - Jaguariúna, SP  
**Fone:** (19) 3867-8700  
**Fax:** (19) 3867-8740  
**E-mail:** sac@cnpma.embrapa.br

1ª edição

## Comitê de publicações

**Presidente:** Geraldo Stachetti Rodrigues  
**Secretário-Executivo:** Maria Amélia de Toledo Leme  
**Membros:** Marcelo A. Boechat Morandi, Maria Lúcia Saito, José Maria Guzman Ferraz, Manoel Dornelas de Souza, Heloisa Ferreira Filizola, Cláudio César de A. Buschinelli

## Expediente

**Editoração eletrônica:** Silvana C. Teixeira