

sivas, 19% apresentaram não eficientes mas responsivas, e 34% não eficientes e não responsivas.

---

<sup>1</sup> EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179 - Goiânia, Goiás

\*\*\*\*\*

## AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE NUTRICIONAL DO FEIJOEIRO AO FÓSFORO EM CULTURA NÃO IRRIGADA EM SOLOS DE CERRADO

ITAMAR PEREIRA DE OLIVEIRA<sup>1</sup>, HOMERO AIDAR<sup>1</sup> & JOÃO KLUTHCOUSKI<sup>1</sup>

As culturas desenvolvidas na maioria dos solos ácidos apresentam rendimentos, abaixo de seus potenciais quando comparados com as produções obtidas em outras regiões agrícolas. A acidez tanto hidrogenica como nociva (Al e/ou Mn) é um dos fatores limitantes à produção nos cerrados, que representa aproximadamente um quarto dos solos brasileiros.

A acidez nestes solos influencia significativamente na retenção e disponibilidade de cations e anions dos fertilizantes. Causando sérias limitações econômicas para o cultivo dos vegetais. Em muitas áreas, o custo das adições de grandes quantidades de fertilizantes e/ou corretivos requeridos para contornar os problemas dos solos torna a prática de fertilização proibitiva economicamente, ou pouco utilizada.

Os solos de cerrado, geralmente, apresentam excesso de alumínio, manganês e ferro em detrimento de outros nutrientes essenciais à planta. Nas condições de solos ácido, há insolubilização do fósforo, o que tornará este elemento o mais limitante para as culturas.

As plantas mais susceptíveis podem sofrer de toxicidade de alumínio quando da concentração na solução do solo está acima de 1 ppm. Em geral os sintomas, em solução nutritiva, aparecem nas folhas quando as concentrações encontram-se acima de

25 ppm. Considera-se que níveis de 20 ppm são tóxicos para a maioria das culturas enquanto que níveis inferiores a 2,5 ppm não provocam toxidez para algumas cultivares. Em relação ao ferro a maioria das culturas requer teores menores do que 0,5 ppm no solo nas camadas aráveis onde o nível de ferro total chega a 2%. Algum problema no suprimento de ferro é, entretanto, relativo a disponibilidade em função da acidez do solo.

A tentativa convencional de aproximação do controle do desequilíbrio nutricional tem sido o uso de fertilizantes fosfatados e/ou correções do solo. Os solos de cerrado possuem alta capacidade de fixação do fósforo comumente relacionados com a presença de alumínio, manganês e ferro. As correções calcínicas e dolomíticas, em excesso por outro lado acarretam alguns problemas na fertilidade do solo reduzindo drasticamente a disponibilidade dos nutrientes. De modo geral, as técnicas corretivas tem validade temporária e, não atingem maiores profundidades do solo onde razoável volume de raízes das plantas cultiváveis pode e deve alcançar.

Um meio promissor de aproximação dos problemas dos solos ácidos é manipular plantas geneticamente capazes de absorver elementos essenciais em meios adversos às condições de desenvolvimento. A seleção de plantas constitui uma estratégia que uma vez definidas as características essenciais da planta, os gastos de produção por unidade de área tornam-se menores.

As plantas tolerantes aos ambientes ácidos geralmente são mais eficientes no uso de fósforo, no desenvolvimento das raízes e no crescimento geral, sejam elas gramíneas ou leguminosas. Baseado neste princípio, as plantas avaliadas para maior eficiência no uso de fósforo em solos de cerrado pode apresentar certas características importantes para diferentes solos problemas potencialmente utilizáveis para a cultura do feijão.

A fórmula utilizada para a avaliação da eficiência das cultivares/linhagens na utilização foi baseada na equação de eficiência de utilização de fósforo empregada pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT):

$\alpha$  = Eficiência de utilização de fósforo

$$\alpha = \frac{\text{Produção obtida Usando 120 kg de P}_2\text{O}_5/\text{ha} - \text{Produção obtida Usando 30 kg de P}_2\text{O}_5/\text{ha}}{120 \text{ kg de P}_2\text{O}_5/\text{ha} - 30 \text{ kg de P}_2\text{O}_5/\text{ha}}$$

(1) nível de fósforo previamente determinados, denominados mínimo e máximo.

O solo utilizado para o teste de cultivares foi classificado como Latossolo Vermelho Escuro com baixos teores de fósforo, potássio, cálcio, matéria orgânica e baixo CTC. Apresentando ainda acidez elevada e reduzido teor de alumínio.

Foram aplicados 20 kg de N como sulfato de amônia e 40 kg de K<sub>2</sub>O/ha como cloreto de potássio em adubação básica. A população foi mantida em torno de 200.000 plantas por hectare.

Foram semeadas 289 cultivares no espaçamento de 0,50m entre fileiras e 5 m em três repetições. Colheu-se 4 m lineares eliminando 0,50 m em cada cabeceira.

Através da equação de eficiência permitiu agrupar as cultivares/linhagens em quatro classes:

1. Eficientes e responsivas: - refere-se às cultivares/linhagens que apresentaram produção, utilizando 30 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> acima da produção média obtida. Apresentaram, ainda o valor  $\alpha$  acima do  $\alpha$  médio obtido pela soma dos valores  $\alpha$  das 289 cultivares/linhagens, testadas através da equação de eficiência.

2. Eficientes e não responsivas: - essas cultivares/linhagens apresentaram a produção no nível mais baixo de fósforo (30 kg/ha) acima da produção média obtida utilizando essa mesma adubação. O valor  $\alpha$  apresentado foi baixo do valor  $\alpha$  médio. Essas cultivares/linhagens não apresentam boa capacidade resposta ao fósforo, embora apresente bom potencial de produção.

3. Não eficientes mas responsivas: - apresentaram uma produtividade média abaixo da média considerada, mas o valor  $\alpha$  acima do valor médio obtido da equação de eficiência.

4. Não eficiente e não responsiva:- apresentaram a produtividade e o valor  $\alpha$  abaixo dos respectivos valores médios considerados.

Dentre os materiais testados foram observados que 20% das cultivares/linhagens são eficientes e responsivas, 30% são eficientes e não responsivas, 36% não eficientes mas responsivas e 14% não eficientes e não responsivas.

Considerando uma tentativa de uso destas cultivares/linhagens a nível de produtor o grupo das eficientes e responsivas pode ser recomendado para qualquer nível de tecnologia. As cultivares/linhagens enquadradas no grupo eficientes e não responsivas são importantes porque além do potencial apresentado em baixo nível de fósforo não exigem altas quantidades de fertilizante para produzir. As não eficientes mas responsivas para um nível de agricultura que utiliza alta tecnologia. O grupo das não eficientes e não responsivas, em termo de eficiência deve ser eliminado porque além de apresentar baixo potencial de produção, não responde às aplicações crescentes de fósforo.

---

<sup>1</sup>EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179 - 74000 Goiânia - Goiás.

\*\*\*\*\*

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES/LINHAGENS DE FEIJÃO PARA MAIOR EFICIÊNCIA NO USO DE FÓSFORO NA ÉPOCA DA SECA COM IRRIGAÇÃO EM SOLO DE CERRADO.

ITAMAR PEREIRA DE OLIVEIRA<sup>1</sup> , HOMERO AIDAR<sup>1</sup> & PEDRO MARQUES DA SILVEIRA<sup>1</sup>

Considerando a possibilidade de aproveitamento da área de cerrado, cobrindo aproximadamente 180 milhões de hectares com topografia relativamente plana, e conhecimento do poder de adsorção deste solo e da capacidade de absorção de diferentes cultivares/linhagens muito pode ser feito para o emprego destes so