

## EFEITO AGROECONÔMICO DA ADUBAÇÃO NPK DE PLANTIO DO FEIJOEIRO IRRIGADO\*

*A adubação é imprescindível na exploração agrícola dos solos de cerrado. Entretanto, seja qual for a cultura, esta prática deve ser empregada de forma mais técnica e econômica possível. O feijoeiro irrigado, por pivô central, é a cultura mais plantada no inverno na região de cerrados. Porém, os resultados de pesquisa sobre adubação NPK de plantio nestas condições são insuficientes e ainda não há uma recomendação que seja completamente efetiva. Em sistemas agrícolas de uso intensivo e contínuo, não havendo reposição adequada de nutrientes através da adubação, pode resultar em sérias restrições para a manutenção da capacidade produtiva dos solos.*

*A seguir é feita uma análise técnica e econômica de dados experimentais, com o objetivo de auxiliar os produtores na tomada de decisão sobre adubação do feijoeiro irrigado.*

### METODOLOGIA

Objetivando determinar a dose ótima econômica de adubação  $N-P_2O_5-K_2O$ , instalou-se um experimento na área experimental da Embrapa Arroz e Feijão que recebera anteriormente 3,0 t/ha de calcário dolomítico (PRNT 100%). Os tratamentos consistiram de doses crescentes da fórmula 4-30-16 (0, 200, 400, 600, 800 e 1000 kg/ha). Aos 30 dias após a emergência das plântulas, foram aplicados mais 30 kg/ha de N na forma de sulfato de amônio em todos os tratamentos. O delineamento foi o de blocos ao acaso, com cinco repetições e parcelas de 6 x 4 m. Para evitar limitações de micronutrientes, foi usada, em toda a área experimental, uma mistura de micronutrientes na forma de FTE BR-12, na dose de 45 kg/ha.

Os cultivos foram mantidos livres de plantas daninhas e pragas, empregando-se, quando necessário, defensivos apropriados a cada caso. A irrigação foi conduzida de maneira que o potencial de água no solo não ultrapassasse o valor de (-0,03MPa).

Para determinação das doses ótimas econômicas de  $N-P_2O_5-K_2O$ , calculou-se a derivada primeira de cada função, igualando-a à relação de preço por quilo do fertilizante/preço por quilo do feijão e resolvendo-se a equação.

O custo de produção de feijão foi obtido mantendo-se fixos todos os fatores, exceto o do fertilizante, que variou em função das doses crescentes do adubo 4-30-16, mais o N aplicado em cobertura (Figura 1). No cálculo do custo do fertilizante, foi considerado também o custo operacional de sua aplicação com máquinas e serviços.

### RESULTADOS

Embora nem sempre altas produções correspondam a baixos custos, a economicidade da adubação busca meios de se alcançarem níveis elevados de produção, com doses reduzidas de fertilizantes, decorrendo daí um menor custo de produção.

A dose econômica de adubo reflete-se na mais elevada relação benefício/custo que se pode conseguir para uma lavoura. Com base na análise estatística dos dados de produção observadas em relação às diferentes doses de adubação em kg/ha (0, 200, 400, 600, 800 e 1.000) no sexto experimento, conseguiu-se a função de produção apresentada na Figura 1.

A dose econômica de 359 kg/ha de fertilizante, indicada na Figura 1, foi determinada calculando-se a derivada primeira da equação  $y = 1.631 + 2,3438F - 0,001846F^2$ , onde F = fertilizante e Y = produção em kg/ha, igualando-a à relação de preços fator-produto, que foi de 1,02. Essa relação é o resultado do preço do quilo do fertilizante 4-30-16, mais o custo de sua aplicação dividido pelo preço do quilo do feijão por ocasião da colheita.

Substituindo-se o valor encontrado para a dose econômica de fertilizante (359 kg/ha) na função de produção, pode-se calcular a produção correspondente à dose econômica.

\* **Morel Pereira Barbosa Filho**, Osmira Fátima da Silva, Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.  
E-mail: morel@cnpaf.embrapa.br

$$\text{Prod. econômica} = 1631 + 2,3438 (359) - 0,001846 (359)^2$$

$$\text{Produção econômica} = 2.234 \text{ kg/ha.}$$

Observa-se que o aumento de produção e a eficiência do fertilizante diminuem com aumentos na dose de fertilizantes. Este é o princípio dos incrementos decrescentes, usado para calcular a dose econômica de fertilizantes, que também se encontra representado na Figura 1. No início, com doses baixas de fertilizantes o lucro decorrente do fertilizante foi negativo, passando a positivo somente após a aplicação de 200 kg/ha.

As áreas B e C hachuradas na Figura 1 indicam as faixas de prejuízos com a aplicação de doses

inadequadas do adubo, ao passo que a área A representa os limites de lucratividade.

A dose de fertilizante que resultou em lucro máximo foi de 359 kg/ha, com uma receita líquida de 514 kg/ha de feijão e uma relação benefício/custo de 1,30. Porém, a dose máxima econômica pode variar para mais ou para menos, sem causar maiores prejuízos. Estes resultados permitem, portanto, recomendar, na prática, doses variáveis entre 300 e 400 kg/ha para o feijoeiro irrigado por aspersão, dependendo do grau de fertilidade, e, em cada caso particular, das variações de custos e preços, tanto do fertilizante como do produto.

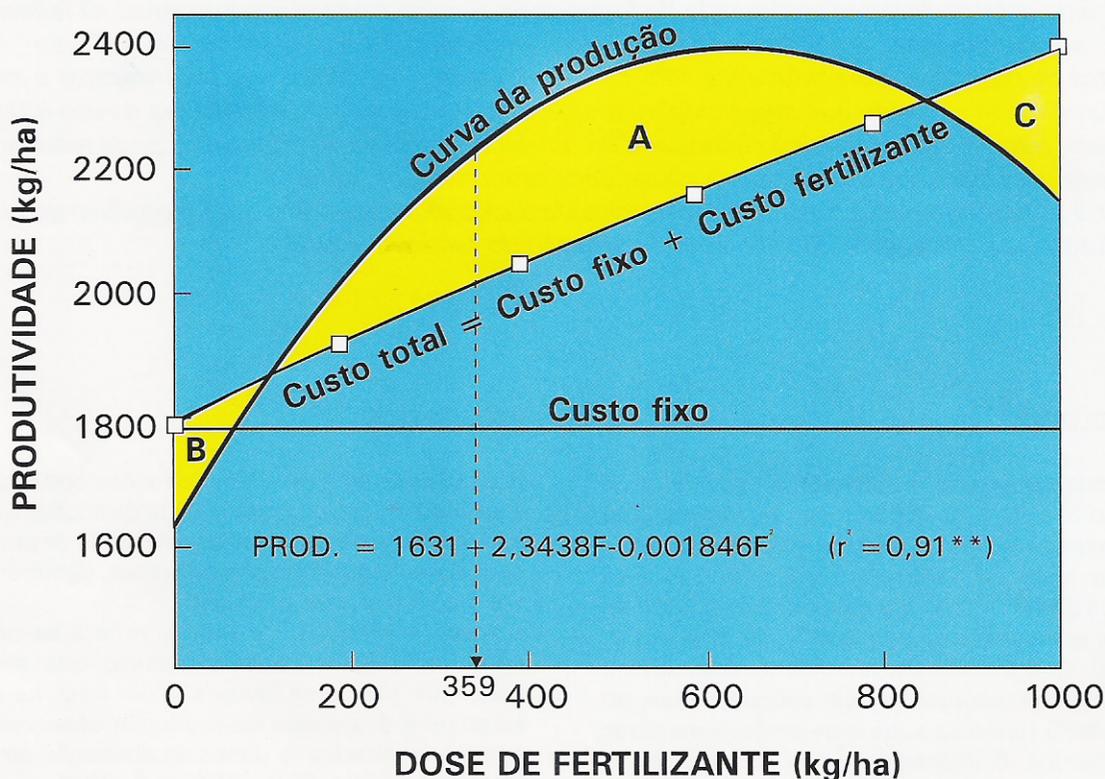


FIG. 1 Representação da análise econômica da adubação e resposta do feijoeiro à aplicação de adubo 4-30-16, mais nitrogênio em cobertura (kg/ha).

*O feijoeiro respondeu à adubação NPK, atingindo a maior produtividade na dose de 400 kg/ha da fórmula 4-30-16 no plantio mais 30 kg/ha de N em cobertura. Com a dose econômica de 359 kg/ha, a produção foi de 2.234 kg/ha de feijão, a receita líquida de 8,6 sacas de 60 kg por hectare e a relação benefício/custo de 1,3.*