

RESPOSTA DO CAFEIEIRO SOB SISTEMA DE PLANTIO ADENSADO À ADUBAÇÃO COM MACRONUTRIENTES

Paulo César de Lima²; Waldênia de Melo Moura²; Luís Tarcísio Salgado²; Paula Sano³; Iná Lima Reis⁴; Felipe Rodrigues Reigado⁵; Josiane dos Santos⁵

¹ Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisas e Desenvolvimento do Café – CBP&D/Café

² Pesquisador (a), D.Sc., EPAMIG-Zona da Mata, Viçosa- MG, plima@epamig.ufv.br ; waldenia@epamig.ufv.br

³ Estudante de Pós Graduação – UFV, Viçosa-MG, paulasano@yahoo.com.br

⁶ Bolsista, PIBIC-EPAMIG-Zona da Mata, Viçosa-MG, inagervasio@yahoo.com.br

⁵ Bolsista, Bs, CBP&D-Café/ EPAMIG-Zona da Mata, Viçosa- MG, felipe.reigado@bol.com.br; josisantos22@bol.com.br

RESUMO: Quanto menor a produção por planta, menor a sua demanda em nutrientes, sendo recomendada a redução nas quantidades de fertilizantes a serem utilizados. Ainda são pouquíssimas as informações relativas à adubação do cafeeiro sob sistema de plantio adensado em regiões como da zona da Mata de Minas, sendo que a maioria dos resultados estão ainda em situação não conclusiva para recomendações de adubação portanto o objetivo deste trabalho foi estudar respostas aos macronutrientes nas fases de formação e de produção sob condições de plantio sob adensamento, na Zona da Mata de Minas Gerais. O trabalho consiste de dois experimentos: Experimento A: adubação com NPK na fase de formação e produção dos cafeeiros; e Experimento B: adubação com NPK na fase de produção. São conduzidos no município de Oratórios, na Fazenda Experimental da EPAMIG, em um argissolo distrófico. No plantio (dezembro de 2002) foi utilizada, a cultivar Catuaí cujas plantas foram espaçadas em 2,0 x 0,75 m utilizando-se uma população de 6.666 plantas por hectare. Com relação a adubação de formação, no segundo ano pós-plantio, as doses recomendadas para obtenção de 80% da produção máxima seriam de 182,8 kg de N/ha e de 174,8 kg de K₂O/ha. Com relação a primeira colheita estima-se uma dose de 425 kg de N, 0 kg de P₂O₅ e 100 kg de K₂O por hectare, respectivamente, com produtividade estimada de 71 sacas de café beneficiadas por hectare. Com base nesses resultados observam-se que em sistemas mais conservadores como os adensados, a dose de K₂O se limitaria a 100 kg/ha, 0 kg de P₂O₅ e de N, dependeria da análise de custo.

Palavras-chave: *Coffea arabica*, adubação mineral, macronutrientes

RESPONSE OF COFFEE PLANT UNDER A HIGH-DENSITY PLANTING SYSTEM TO MACRONUTRIENT FERTILIZATION¹.

ABSTRACT: The lower the production per plant, the lower its nutrient demand; thus, reduction in the amounts of nutrients to be utilized is recommended. There is very little information on coffee plant fertilization under a high-density planting system in regions like Zona da Mata de Minas. Most of the results obtained on fertilization recommendation are still inconclusive. Thus, the objective of this study was to study responses to macronutrients during the development and production phases under high-density planting system conditions in Zona da Mata, Minas Gerais. The study consisted of two experiments. Experiment A :NPK fertilization during the phases of coffee plants formation and production, and Experiment B: NPK fertilization during the production phase. The experiments were conducted in Oratórios at the EPAMIG Experimental Farm in a dystrophic Argisol in December 2002, using the Catuaí cultivar with a 2,0 x 0.75 m spacing and a population of 6,666 plants per hectare. With respect to fertilization during the formation phase, in the second year post-planting, the recommended doses to obtain 80% of the maximum production would be 182.8 kg of N/ha and of 174.8 kg of K₂O/ha. Regarding the first harvest, 425 kg of N, 0 kg of P₂O₅ and 100 kg of K₂O were estimated per hectare, respectively, with an estimated yield of 71 coffee bags per hectare. Based on these results, it is observed that in more conservative systems, like the high density systems, the dose of K₂O would be limited to 100 kg/ha, 0 kg of P₂O₅ and of N, would depend on the cost analysis.

Key words: *Coffea arabica*, mineral fertilization, macronutrients.

INTRODUÇÃO

A heterogeneidade ambiental encontrada em pequenas áreas, a utilização de poucos insumos e o custo da mão de obra, dificulta a competitividade da cafeicultura de regiões montanhosas. A melhor alternativa para as lavouras dessas regiões é a produção de café em sistemas de plantios adensados. Sabe-se que quanto menor a produção por planta, menor a sua demanda em nutrientes sendo recomendada a redução nas quantidades de fertilizantes a serem utilizados. Ainda são pouquíssimas as informações relativas à adubação do cafeeiro sob sistema de plantio adensado em regiões como da Zona da Mata de Minas, sendo que a maioria dos resultados estão ainda em situação não conclusiva para recomendações de adubação. A cafeicultura de montanha, como das regiões Leste e Zona da Mata de Minas Gerais, exige cuidados especiais com relação às práticas de conservação do solo, o que também favorece o uso de

plantios adensados. Nos solos dessas lavouras de café têm sido observados aumentos no pH, Ca, Mg, K, P, CTC efetiva, matéria orgânica e redução no Al trocável (PAVAM et al., 1996). Com o adensamento, a produção por planta é reduzida, sendo recomendada a redução nas quantidades de fertilizantes a serem utilizados.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho é constituído de dois experimentos na Fazenda Experimental da EPAMIG em Oratórios, MG: **Experimento A - Adubação com macronutrientes na fase de formação e produção de cafeeiros em sistema de plantio adensado.** Foi instalado em janeiro de 2001 utilizando a cultivar Catuaí cujas plantas estão espaçadas em 2,0x0,75m utilizando-se uma população de 6.666 plantas por hectare. O delineamento experimental é em blocos casualizados com três repetições em esquema fatorial fracionado (4 x 4 x 4), perfazendo um total de 32 parcelas (4 doses de N, 4 de P₂O₅ e 4 de K₂O). Cada parcela é constituída por 5 linhas de 10 plantas, ou seja, um maior número de plantas para se obter o efeito do adensamento sendo que a parcela útil será formada por 12 plantas nas três fileiras centrais, ou seja, 4 por linha.

Inicialmente foi realizada uma calagem em área total com incorporação, segundo a análise do solo, completada com 200 g de calcário e 400 g de gesso agrícola por metro de sulco. As adubações de plantio e de 1º ano pós-plantio foram feitas primeiramente, iguais em todos os tratamentos e somente a partir do 2º ano, foi iniciada a utilização com doses diferenciadas. As quantidades utilizadas no ano de plantio foram: 100 kg de N/ha (15 g N/cova); 400 kg de P₂O₅/ha (60 g P₂O₅/cova); 100 kg de K₂O/ha (15 g de K₂O/cova) e 33 kg de bórax/ha (5 g de bórax/cova). As fontes dos nutrientes utilizados foram a uréia, o superfosfato simples, o cloreto de potássio e o bórax. Estas fontes foram utilizadas nos anos seguintes, a não ser o fósforo que foi substituído pelo superfosfato triplo.

Para o 1º ano pós-plantio foram utilizados 160 kg de N e K₂O/ha (25 g de N e K₂O/cova). As adubações de 2º ano pós-plantio foram realizadas fornecendo: 50 kg, 150 kg, 250 kg e 350 kg de N/ ha; não foi adicionado P₂O₅; e 50 kg, 150 kg, 250 kg e 350 kg de K₂O/ ha. As adubações de produção ou a partir do 3º ano são: 100, 250, 400, e 550 kg de N/ ha; 0, 60, 120 e 180 kg de P₂O₅/ ha; e 100, 250, 400 e 550 kg de K₂O/ ha.

Anualmente foram medidas as produções dos cafeeiros e colhidas amostras de solo e folhas para análise em laboratório.

Experimento B - Adubação com macronutrientes em cafeeiros em sistema adensado na fase de produção. Plantado na mesma ocasião do anterior e nas mesmas condições de manejo e de adubação de formação. A partir de 2004, quando as plantas estavam entrando na fase de produção, os nutrientes foram aplicados nas fontes: uréia (nitrogênio), superfosfato triplo (fósforo) e cloreto de potássio (potássio). Foram aplicadas as seguintes doses dos nutrientes: 100, 250, 400, e 550 kg de N/ ha; 0, 60, 120 e 180 kg de P₂O₅/ ha; e 100, 250, 400 e 550 kg de K₂O/ ha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à adubação de formação, no segundo ano pós-plantio, baseando-se na equação da Figura 1, as doses recomendadas para obtenção de 80% da produção máxima seriam de 182,8 kg de N/ha e de 174,8 kg de K₂O/ha. Essas doses promoveriam economias de 54,3% e de 56,3% das adubações de N e K recomendadas atualmente para formação de cafezais, no segundo ano pós-plantio, conforme RIBEIRO et.al. (1999).

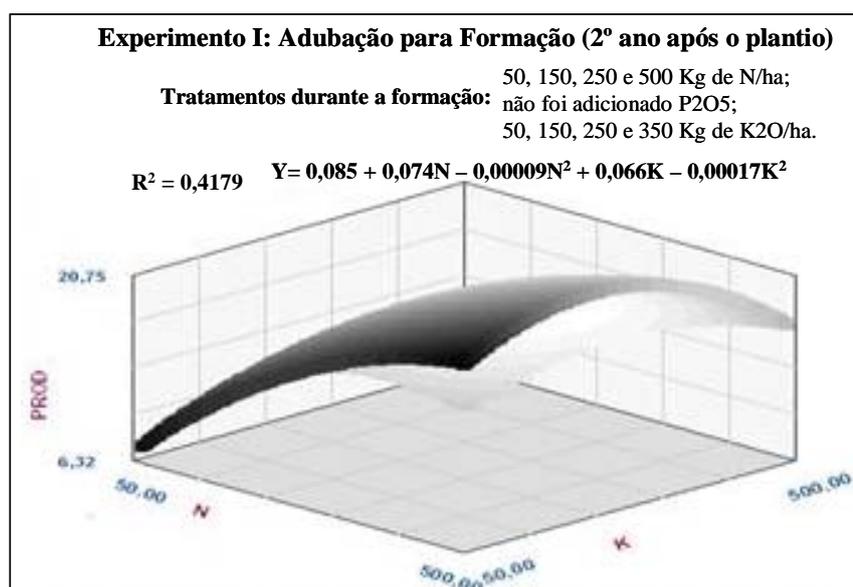


Figura 1: Produtividade de cafeeiros em função da dose de N e K, no 2º ano após o plantio.

Com relação à primeira colheita, observa-se pela equação da Figura 2, doses estimadas de 425 kg de N, 0 kg de P_2O_5 e 100 kg de K_2O por hectare, respectivamente, com produtividade estimada de 71 sacas de café beneficiado por hectare.

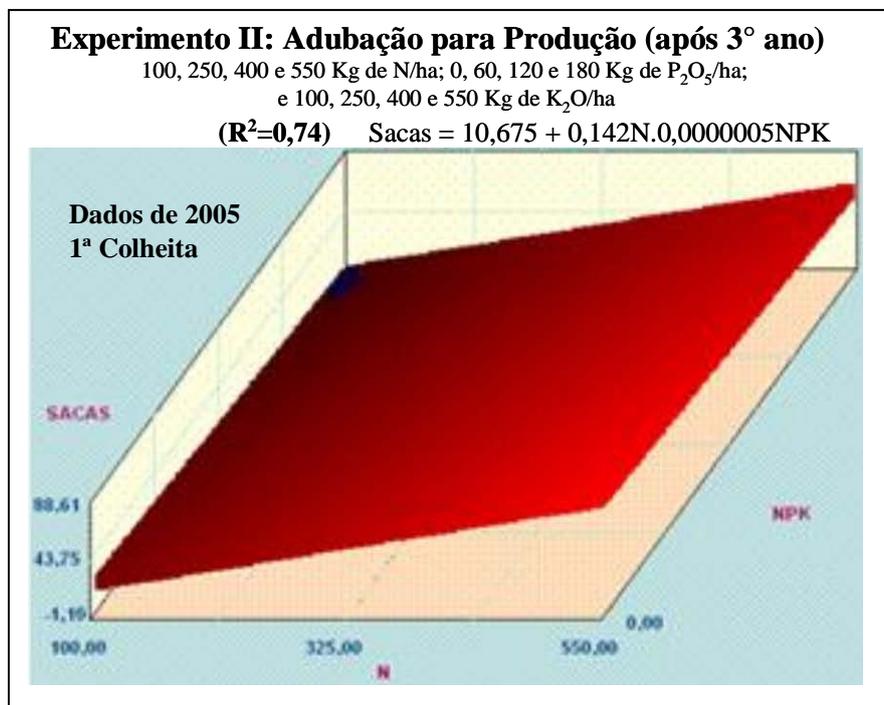


Figura 2: Sacas beneficiadas por hectare de cafeeiros em função de N e da interação NPK sob variação de doses de N, P_2O_5 e K_2O apenas na fase de produção.

Na Figura 3, encontram-se os resultados médios de quatro colheitas dos cafeeiros. Com base nesses resultados observa-se que em sistemas mais conservadores como os adensados, a dose de K_2O se limitaria a 100 kg/ha, 0 kg de P_2O_5 e de N, dependeria da análise de custo, conforme Tabela 1.

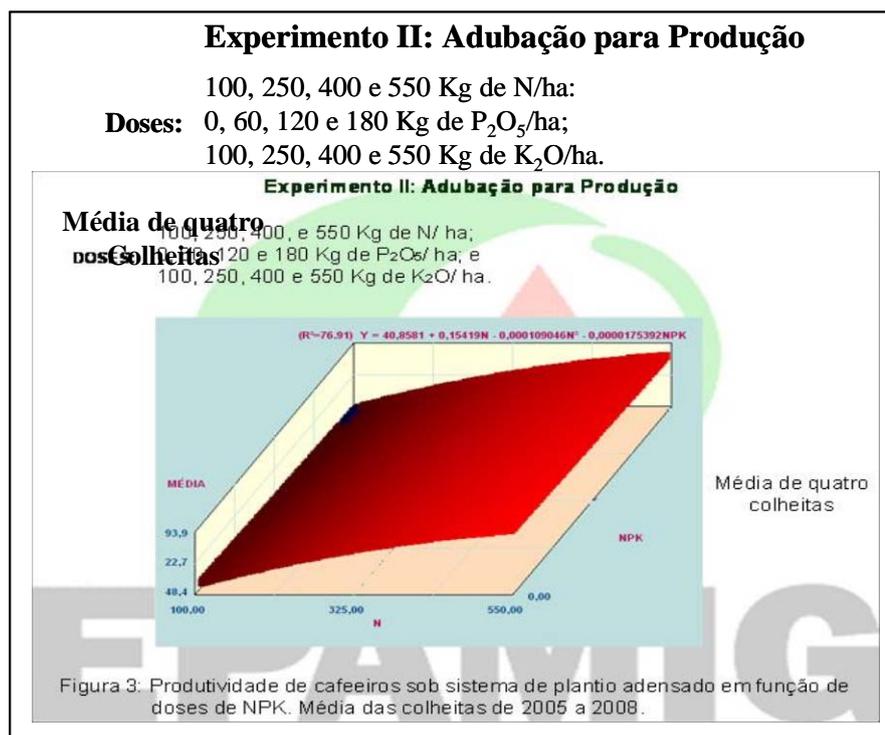


Figura 3: Produtividade de cafeeiros sob sistema de plantio adensado em função de doses de NPK. Média das colheitas de 2005 a 2008.

Como pode ser observado a tabela 1 apresenta uma coluna para produção máxima e outra para 80% da produção máxima. A dose de nitrogênio para obtenção da produção máxima seria 550 kg e de 440 kg para atingir 80% da produção máxima. Nessas doses considerando as produtividades que seriam obtidas e os custos para aquisição da uréia observam-se que o lucro com aplicação de 550 kg de N seria maior do que com aplicação de 440 kg.

Tabela 1: Análise de custo para adubação nitrogenada de cafeeiros

	Produção Máxima	80% da Produção Máxima
Dose de N/ ha	550 kg	440 kg
Produtividade ¹	93,90	88,57
Custo (R\$/ ha) ²	1590,00	1271,40
Renda (R\$/ ha) ³	23471,53	22142,79
Lucro (R\$/ ha)	21881,53	20871,39

¹ Produtividade em sacas beneficiadas de 60 Kg por hectare

² Considerar uréia (45% de N) como fonte de nitrogênio a um custo de R\$ 1300,00 a tonelada

³ Considerar o preço da saca de 60 kg de café beneficiado a R\$ 250,00

CONCLUSÕES

Os resultados indicaram a possibilidade de uma redução em torno de 50% das doses de nitrogênio e potássio atualmente recomendadas para formação de cafezais no segundo ano pós-plantio.

Na primeira colheita, com aplicação de 425 kg de nitrogênio, 0 kg de P₂O₅ e 100 kg de K₂O seria possível obter 71 sacas de café beneficiado por hectare.

Em sistemas mais conservadores como os adensados, a dose de K₂O se limitaria a 100 kg/ha, 0 kg de P₂O₅ e de N, dependeria da análise de custo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V.H. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação. Viçosa: Comissão de fertilidade do solo do estado de Minas Gerais, 1999. 359 p.
- PAVAN, M.A.; CHAVES, J.C.D.; SIQUEIRA, R.; ANDROCIOLI FILHO, A. Adensamento de cafeeiro: uma técnica de manejo de plantas para melhorar a fertilidade do solo. Arquivos de Biologia e Tecnologia, Curitiba, v. 39, n.3, p. 547-552, set. 1996.