

ESTUDO DE RELAÇÃO N/K NO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE CAFEIRO OBATÃ IAC 1669-20¹

FAHL, J.I.^{2,3}; CARELLI, M.L.C.²; ALFONSI, E.L.^{2,4} e SOARES NOVO, M.C.S.²

¹Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D-Café; ²Centro de Ecofisiologia e Biofísica, Instituto Agrônomo (IAC/APTA), Caixa Postal 28, 13001-970, Campinas (SP). <fahl@barao.iac.br>; ³ Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq; ⁴ Bolsista do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D-Café-FUNAPE.

RESUMO: O objetivo deste estudo foi estabelecer doses adequadas de nitrogênio e de potássio para proporcionar maior produtividade e sustentabilidade na cultura do café. Um experimento foi conduzido durante os anos agrícolas 1999/00 e 2000/01 com o cultivar Obatã IAC 1669-20. Utilizou-se o delineamento experimental em fatorial NK (4 x 4), com nitrogênio nas doses de 25, 100, 200 e 400 kg de N/ha e 20, 80, 160 e 320 kg de K₂O/ha. Aplicações de doses crescentes de nitrogênio aumentaram linearmente o número de frutos, o comprimento de internódios e o diâmetro da copa. Houve interação N x K com relação ao número de flores. A interação N x K foi observada somente para as doses baixas de nitrogênio (25 e 100 kg de N/ha). Verificaram-se acréscimos lineares na produção com o aumento das doses de potássio igual e superior a 80 kg de K₂O/ha. Em dose baixa de K (20 kg de K₂O/ha) foi observado aumento na produção somente até a dose estimada de 265 kg de N/ha.

Palavras-chave: *Coffea arabica* L., nutrição, nitrogênio, potássio, café.

STUDY OF THE N/K RATIO IN THE GROWTH AND PRODUCTION OF OBATÃ IAC 1669-20 COFFEE

ABSTRACT: The objective of this study was to establish adequate doses of nitrogen and potassium fertilizers for yield and sustainability of coffee production. One experiment was conducted during 1999/00 and 2000/01 seasons with Obatã cultivar. The crop was established in 1998 on a 3.0 x 0.75m spacing. The experimental design was a factorial NK (4x4) with N rates of 25, 100, 200 and 400 Kg ha⁻¹ and K rates of 20, 80, 160 and 320 Kg ha⁻¹ of K₂O. The application of increasing rates of N promoted linear increase in the number of fruits, length of internodes of plagiotropic branches and the diameter of the canopy. There was interaction NxK with respect to the number of flower. The interactions NxK were observed only for the lower rates of N (25 and 100 Kg ha⁻¹ of N). Linear responses on coffee yield were observed for N at

rates of K_2O above 80 Kg ha^{-1} . A low rates of K_2O (20 Kg ha^{-1}) N responses on yield were limited up to rates of 265 Kg ha^{-1} of N.

Key words: *Coffea arabica* L., nutrition, nitrogen, potassium, coffee.

INTRODUÇÃO

A nutrição mineral adequada é um dos fatores de produção essencial para garantir a produtividade e sustentabilidade na cultura do café.

O nível tecnológico adotado em nossa cafeicultura apresenta grandes variações, podendo ser encontrado em uma mesma região produtores pouco tecnificados ao lado de produtores que empregam alta tecnologia, conduzindo a situações que incluem casos de insuficiências, de excessos e de desequilíbrios nutricionais, com sérios danos na produtividade e na rentabilidade da cultura.

Apesar disso, vem-se observando nos últimos anos uma adoção crescente de programas de manejo de nutrientes baseados em critérios técnicos de recomendação.

Entretanto, o emprego de novas práticas culturais, como a redução de espaçamentos e a introdução de novas variedades comerciais de café, requer o estabelecimento de estudos para definir novas relações de caráter quantitativo entre os nutrientes aplicados e a produção do cafeeiro, de forma a otimizar as condições para obtenção de maior retorno econômico, principalmente para aqueles nutrientes de custo mais elevado, como o nitrogênio, o fósforo e o potássio.

Aplicações insuficientes de N reduzem o crescimento das plantas e, conseqüentemente, a produção. Resultados obtidos por Malavolta et al. (1958) mostraram que a ocorrência de seca de ponteiro de ramos plagiotrópicos foi inversamente proporcional aos teores de N e de K.

Estudos de adubação nitrogenada e potássica realizados por Matiello et al. (1983) e Miguel et al. (1983), em ensaios de espaçamento e densidade de plantio, mostraram diferentes produções em resposta aos níveis de adubação.

Outro aspecto importante da adubação do cafeeiro, a ser considerado, é a relação N/K. Resultados obtidos por Garcia et al. (1983) mostraram sensível redução na produção com o aumento da relação N/K.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de estabelecer as melhores relações quantitativas entre doses de nitrogênio e de potássio que proporcionem maior produtividade e sustentabilidade na cultura do café.

MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi conduzido durante os anos agrícolas de 1999/2000 e 2000/2001, no Campo Experimental localizado no município de Rio Claro-SP (Lat 22° 24' S e Long 47° 28' WO), sobre Latossolo Roxo, utilizando-se plantas do cultivar Obatã IAC-1669-20, plantadas em março de 1998 no espaçamento de 3,0 x 0,75 m (uma planta por cova). Utilizou-se o delineamento experimental em fatorial com quatro doses de nitrogênio (N) e quatro doses de potássio (K) (4x4), totalizando 16 tratamentos dispostos em blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas experimentais foram constituídas de cinco plantas úteis, separadas por bordaduras laterais simples.

No ano agrícola 1999/2000, as doses de N utilizadas foram de 12,5, 50, 100 e 200 kg de N/ha, e as de K, de 10, 40, 80 e 160 kg de K₂O/ha, aplicadas em quatro parcelas iguais com intervalo de 45 dias, de setembro a março. No ano agrícola 2000/2001, adotando o mesmo procedimento de aplicação do ano anterior, as doses de N utilizadas foram de 25, 100, 200 e 400 kg de N/ha, e as de K, foram de 20, 80, 160 e 320 kg de K₂O/ha.

As avaliações de crescimento e número de flores e de frutos foram feitas no terceiro e no quarto nó a contar do ápice para a base, em ramos plagiotrópicos do terço médio das plantas. O número de folhas presentes foi contado nos mesmos ramos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados apresentados na Tabela 1 mostram que a aplicação de doses crescentes de nitrogênio aumentou linearmente o número de frutos e o comprimento dos internódios dos ramos plagiotrópicos. Observa-se também que houve aumento do diâmetro da copa com o aumento da dose de N, observando-se valor máximo com a dose estimada de 303 kg de N/ha.

Em relação ao número de flores, avaliadas nos internódios quatro e cinco de ramos plagiotrópicos contados a partir do ápice, verificou-se que houve interação entre a aplicação de doses de nitrogênio e a de potássio.

Quanto à interação entre níveis de potássio dentro de doses de nitrogênio, verificou-se que houve diferença apenas quando se aplicaram 25 e 100 kg de N/ha.

Tabela 1 - Efeito de doses de nitrogênio no número de frutos, no crescimento de internódios de ramos plagiotrópicos e no diâmetro da copa

Doses de N Kg/ha	Nº de frutos ⁽¹⁾	Comprimento de internódio (cm)	Diâmetro de copa (m)
25,00	12,84	4,03	0,85
100,00	16,96	4,45	1,11
200,00	20,77	4,40	1,20
400,00	22,25	4,72	1,26
R ²	80,99	79,72	96,05
RL	**	**	ns
RQ	ns	ns	**

(1) Dados transformados em \sqrt{x} para análise estatística.

Nesses casos, o número de flores aumentou e diminuiu linearmente, respectivamente, com o acréscimo da dose de potássio aplicada (Figura 1A). Quando se avalia a interação entre níveis de nitrogênio dentro de doses de potássio, apenas na dose de 20 kg de K/ha houve diferença, observando-se aumento linear do número de flores com o aumento das doses de nitrogênio (Figura 1).

Em doses de 25 kg de N/ha, o comprimento do internódio decresceu com o aumento da dose de potássio, ocorrendo o inverso quando se aplicaram 200 kg de N/ha (Figura 2A). Em dose de 80 kg de K₂O o comprimento do internódio aumentou linearmente com o aumento da dose de N. Entretanto, nas doses maiores de potássio (160 e 320 kg de K₂O/ha), o comprimento do internódio aumentou até uma dose estimada de 255 kg de N/ha, decrescendo a seguir (Figura 2B).

Houve diferença no número de folhas presentes no ramo quanto à interação entre doses de N e de K. Quando foram aplicados 200 a 400 kg de N/ha, houve aumento no número de folhas com o acréscimo de doses de K, atingindo o valor máximo nas doses de 211 e 250 kg de N/ha, respectivamente (Figura 3A).

A aplicação de N aumentou linearmente o número de folhas presentes nas doses mais baixas de K (20 e 80 kg de K₂O/ha) (Figura 3B).

Quanto à produção, verificou-se para as doses de potássio iguais ou superiores a 80 kg de K₂O/ha acréscimo linear na produção com aumento da dose de N. Entretanto, em dose baixa de K (20 kg de K₂O/ha) foi observado aumento na produção somente até a dose estimada de 265 kg de N/ha (Figura 4).

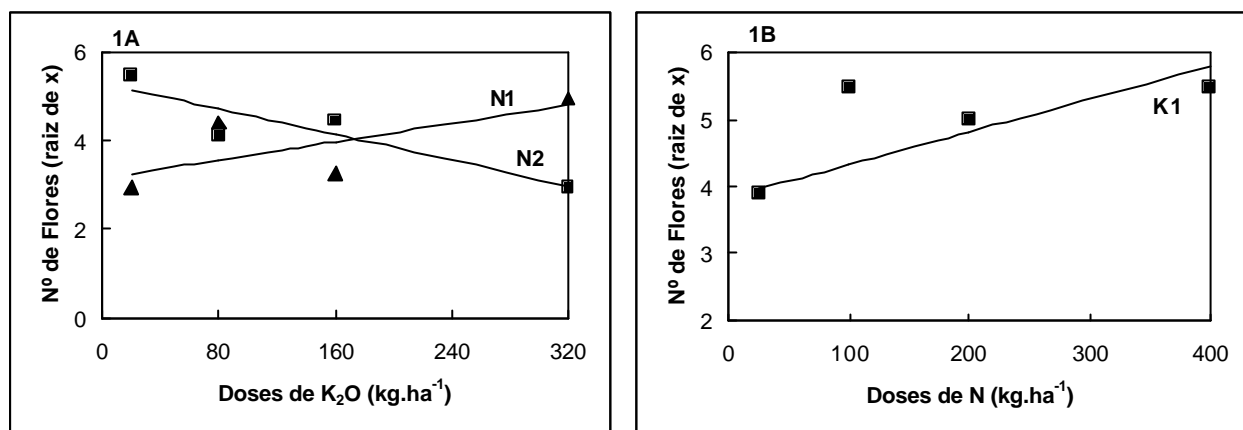
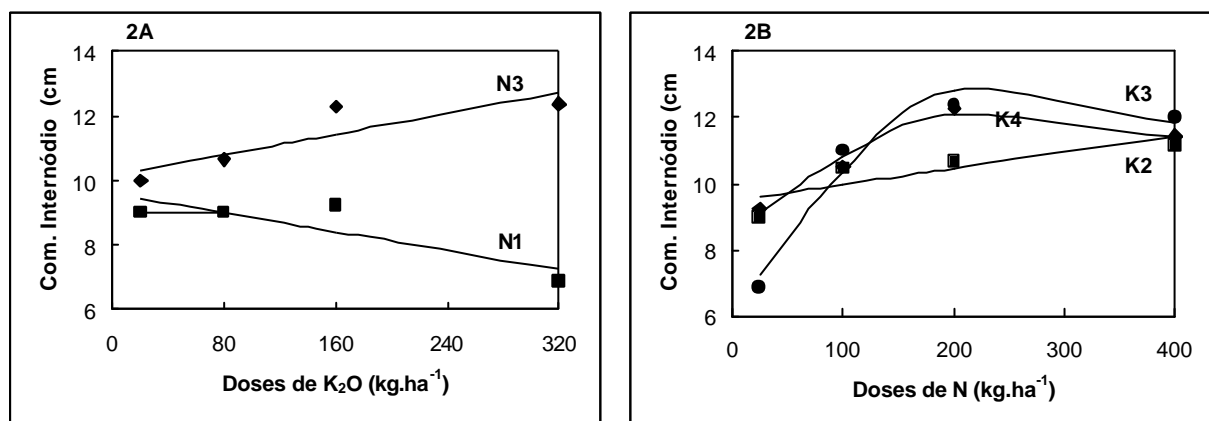


Figura 1 - Efeitos da interação entre doses de potássio e de nitrogênio quanto ao número de flores no 4^o e 5^o internódios contados a partir do ápice.



* Primeiro internódio completamente expandido a contar do ápice do ramo ortotrópico.

Figura 2 - Efeitos da interação entre doses de potássio e de nitrogênio quanto ao comprimento de internódio de plantas de Obatã IAC-1669-20.

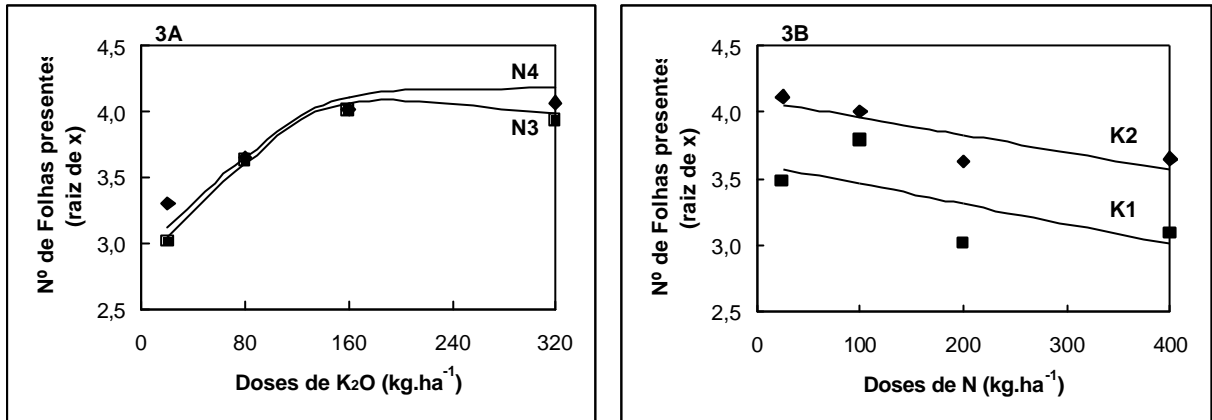


Figura 3 - Efeitos da interação entre doses de potássio e de nitrogênio quanto ao número de folhas presentes em ramos plagiotrópicos de plantas de café Obatã IAC-1669-20.

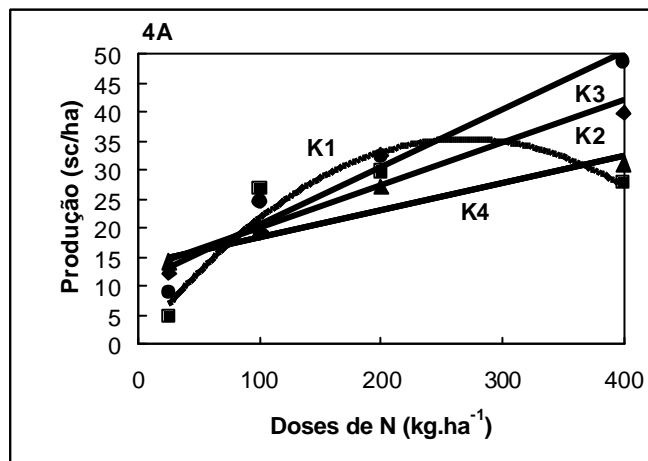


Figura 4 - Efeitos da interação entre doses de potássio e de nitrogênio quanto à produção de sacas de café beneficiado (sc/ha) de plantas de café Obatã IAC-1669-20.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MALAVOLTA, E.; PIMENTEL GOMES, F.; COURY, T. Estudos sobre a alimentação mineral do cafeeiro (*Coffea arabica* L., variedade Bourbon Vermelho). I. Resultados preliminares. **Boletim da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"**, Piracicaba, 14:1-23, 1958.
- MATIELLO, J.B.; GARCIA, A.W.R.; MARTINS, M.; SANTINATO, R.; OLIVEIRA, J.^a; PINHEIRO, M.r. Níveis de adubação NPK em cafeeiros Mundo Novo e Catuaí, com 1 e 2 mudas por cova. In: **Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**, 10. Poços de Caldas, 1983. *Anais*. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1983. p.333-5.
- MIGUEL, A.E.; GARCIA, A.W.R.; MARTINS, M.; FIORAVANTE, N. Efeito de 3 níveis de adubação N e K em cafeeiros Mundo Novo, Catuaí e Catimor, plantados em 2 densidades de plantio. In: **Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**, 10. Poços de Caldas, 1983. *Anais*. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1983. p.289-91.