

PRODUÇÃO DO CAFEIEIRO CATUAÍ VERMELHO EM SISTEMA ADENSADO NO NOROESTE FLUMINENSE – ANÁLISE DAS TRÊS SAFRAS INICIAIS ⁽¹⁾

Wander Eustáquio de Bastos ANDRADE²; José Márcio FERREIRA²; José Ferreira PINTO³; Aldo SHIMOYA⁴; Válber Ribeiro da SILVA⁵; José Geraldo Custódio dos SANTOS⁵

¹Trabalho conduzido com recursos do CBP&D/Café e FAPERJ; ²Pesquisador Pesagro-Rio/Estação Experimental de Campos. Av. Francisco Lamego, 134. Bairro Guarús. 28080-000 - Campos dos Goytacazes – RJ, E-mail: wanderpesagro@yahoo.com.br; ³Técnico Agrícola do MAPA/Varre-Sai-RJ; ⁴Eng. Agr., UNIVERSO; ⁵Técnico Agrícola da Pesagro-Rio/EEC

Resumo:

A influência do cafeeiro adensado no aumento da produção é técnica conhecida, como atestam diversos autores. Os resultados de pesquisa nesse sistema demonstram que, além dos efeitos na produtividade, o adensamento também influencia em importantes características do solo e no comportamento de doenças chaves do cafeeiro. Outro fator a ser levado em consideração na adoção do sistema adensado é a constante oscilação no preço do café, que tem norteado os produtores no sentido de tornar o sistema de produção mais eficiente. Os primeiros trabalhos conduzidos no Estado do Rio de Janeiro, visando estudar a cultura do café em função de espaçamentos e densidades foram conduzidos na região Serrana, no município de Cantagalo. Dando continuidade aos estudos, instalou-se outro ensaio na região Noroeste Fluminense, no município de Bom Jesus do Itabapoana em 2002. Neste ensaio estão sendo testados os efeitos de distâncias entre ruas – espaçamentos (1,0; 1,5; 2,0 e 2,5m) e distâncias entre plantas na linha – densidade (0,25; 0,50; 0,75 e 1,00m) na produtividade do cafeeiro Catuai Vermelho. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, em esquema de parcelas subdivididas. Realizada análise conjunta de três colheitas, concluiu-se que o número de grãos por roseta e a produção de café da roça (litros por planta) aumentam à medida que a planta de café fica mais isolada, tanto em função do espaçamento quanto da densidade e que a produção de café beneficiado (sacas por hectare) é maior nos plantios mais adensados, sendo o menor número de grãos por roseta e produção de café da roça por planta compensados pelo maior número de plantas por hectare nos plantios adensados.

Palavras-chaves: Café arábica, espaçamento, densidade, produtividade, Noroeste Fluminense, Estado do Rio de Janeiro.

PRODUCTION OF COFFEE TREE VARIETY CATUAÍ VERMELHO IN PLANT SPACING AND DENSITY IN THE NORTHWEST FLUMINENSE - ANALYSIS OF THE THREE INITIAL CROPS

Abstract:

According to many authors, the influence of plants spacing and density in coffee arabica on the increase of production is already technically known. The research results in this kind of system show that, besides the effects on the productivity, important characteristics of soil and the behavior of important diseases of the coffee plant are influenced by spacing among plants. Another factor to be taken in consideration in the adoption of the system of plant spacing and density is the constant oscillation in the price of coffee, responsible for becoming the production system most efficient. The first researches carried out in Rio de Janeiro State to study the coffee Arabic specie involving spacing and density were developed in the mountainous area of municipal district of Cantagalo. Other researches were carried out in the Fluminense Northwest area in the municipal district of Bom Jesus do Itabapoana, in 2002. In this trial, effects of spacing between rows (1.0; 1.5; 2.0 and 2.5m) and the distance between plant in the rows – density (0.25; 0.50; 0.75 and 1.00m), are being tested on the yield of the coffee tree variety Catuai Vermelho; it was used the randomized experimental design with four replications, with subdivided plots. The statistical results involving three harvests, showed an increasing of grains per bud and the production of processed seed due to larger spacing and density; the coffee grain yield increases in larger density plantation. It was found out the compensation of larger number of plants per hectare in density cultivation.

Key words: *Coffea arabica* L., spacing, density, grain yields, northwest fluminense, Rio de Janeiro State.

Introdução

A necessidade cada vez maior de redução de custos e de aproveitamento mais racional das áreas de cultivo na cafeicultura tem ressaltado, nos últimos anos, a importância de se obter produtividade em curto prazo através de cultivos mais adensados. A influência do cafeeiro adensado no aumento da produção já é técnica conhecida, como atestam diversos autores (Barros et al., 1999; Androcioli Filho et al., 2003 e Lopes et al., 2003).

Os resultados de pesquisa no sistema de plantio adensado demonstram que, além dos efeitos na produtividade, o adensamento também influencia importantes características do solo (Pavan e Chaves, 1996 e Severino et al., 1999) e no comportamento de importantes doenças do cafeeiro, aumentando a incidência de ferrugem (Carvalho e Chalfoun, 2001).

Segundo ainda Androcioli Filho et al., 2003, outro fator a ser levado em consideração na adoção do sistema adensado é a constante oscilação no preço do café, que tem norteado os produtores no sentido de tornar o sistema de produção mais eficiente.

Os primeiros trabalhos conduzidos no Estado do Rio de Janeiro, visando estudar o estabelecimento da cultura do café em função de espaçamento e densidades foram na região Serrana, no município de Cantagalo. Neste caso, verificou-se que o fator espaçamento entre linhas de plantio de café, isoladamente, não influenciou significativamente nas

características altura de planta e diâmetro do caule determinado aos 12, 18 e 24 meses. O fator densidade de plantio na linha do café influenciou significativamente a altura de planta nas avaliações realizadas aos 12 e 24 meses e, no diâmetro de caule, aos 12 meses (Andrade et al., 2001a). Os fatores espaçamento entre linhas e densidade de plantio não influenciaram significativamente nas características produtividade de café da roça (kg/ha), número de ramos produtivos, comprimento do ramo produtivo (cm), número de rosetas por ramo, número total de grãos e número de grãos por roseta por ocasião da primeira produção, realizada aos 26 meses (Andrade et al., 2001b).

Considerando-se que a região Noroeste Fluminense é a principal região produtora de café do Estado do Rio de Janeiro, deu-se continuidade aos trabalhos de café adensado nas condições edafoclimáticas desta região, em área de produtor do município de Bom Jesus do Itabapoana. Outro fator a ser levado em consideração, é o comportamento diferenciado entre cultivares neste sistema (Matiello et al., 2006 e Garcia et al., 2006a e b), o que justificaria o estudo nas diferentes regiões produtoras.

Material e métodos

O ensaio foi instalado no município de Bom Jesus do Itabapoana, na região Noroeste Fluminense, em fevereiro de 2002, na Fazenda Candelária.

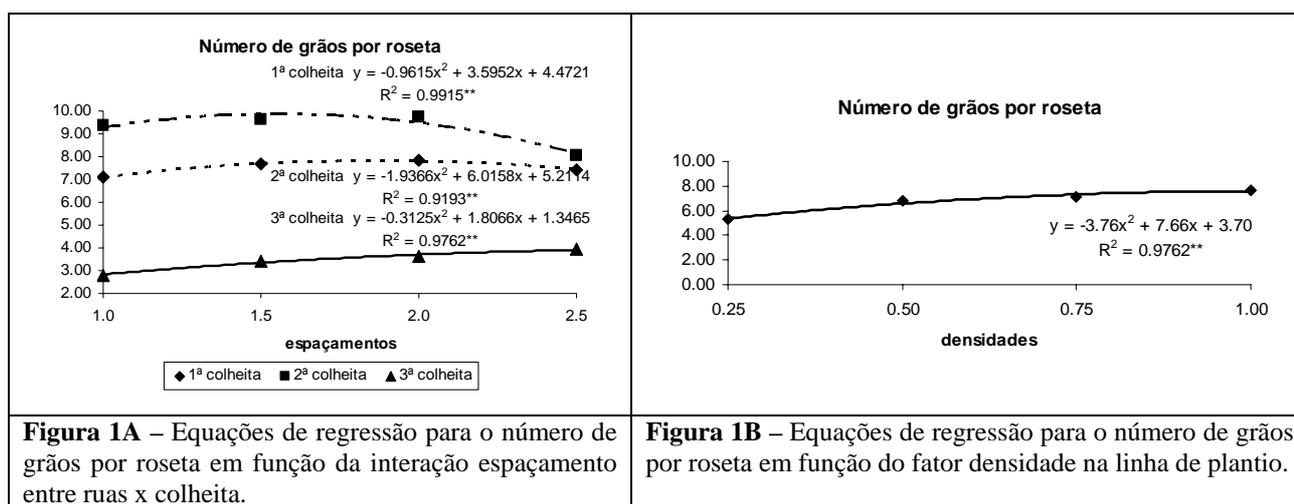
Neste ensaio estão sendo testados os efeitos de distâncias entre ruas – espaçamentos (1,0; 1,5; 2,0 e 2,5m) e distâncias entre plantas na linha – densidade (0,25; 0,50; 0,75 e 1,00m) na produtividade do cafeeiro. Utilizou-se a cultivar Catuai Vermelho no delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, em esquema de parcelas subdivididas. Na parcela ficou o espaçamento entre ruas e, na subparcela, as densidades de plantio na linha. Assim, procurou-se neste trabalho avaliar o efeito dos fatores estudados nas três primeiras colheitas (2004, 2005 e 2006), através de análise conjunta, avaliando os componentes da produção do café número de grãos por roseta, produção de café em litros por planta (café da roça) e produção de sacas de café beneficiado (60 kg) por hectare. A colheita foi realizada no pano, e de acordo com a época de maturação nos diferentes tratamentos.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e regressão polinomial utilizando o programa computacional Genes (Cruz, 2006).

Resultados e discussão

Realizada a análise de variância conjunta, observou-se que para o número de grãos por roseta houve efeito significativo dos fatores densidade de plantio na linha ($P < 0,01$) isoladamente e interação espaçamento entre ruas x colheita ($P < 0,01$). Para a produção de café em litros por planta (café da roça) também ocorreu efeito significativo da interação entre os fatores x colheita, tanto para espaçamento ($P < 0,01$) quanto para densidade ($P < 0,01$). Na produção de sacas de café beneficiado por hectare, além da interação dos efeitos isolados x colheitas – espaçamento ($P < 0,01$) e densidade ($P < 0,01$), também houve efeito significativo da interação entre os fatores espaçamento x densidade ($P < 0,01$).

Posteriormente à análise de variância, obtiveram-se as equações de regressão para as características em análise. Para o número de grãos por roseta, os resultados obtidos para espaçamento encontram-se na Figura 1A e, para densidade, na Figura 1B. Em ambos os casos o melhor ajuste foi obtido por equações quadráticas.



Observou-se que o espaçamento (Figura 1A) entre ruas afetou o número de grãos por roseta nas três colheitas realizadas, sendo que maior número de grãos foram obtidos na 2ª colheita, seguida da 1ª e 3ª colheitas. A não ser na 2ª colheita, obteve-se maior número de grãos por roseta nos espaçamentos mais largos. Quanto ao fator densidade (Figura 1B), também se obteve maior número de grãos por roseta à medida que se aumentou a distância entre plantas na linha, comportamento este semelhante para as três colheitas. Baseado tanto no espaçamento quanto na densidade, pode-se dizer que plantas mais isoladas tendem a apresentar maior número de grãos por roseta.

Para a produção de café em litros por planta (café da roça) os resultados obtidos encontram-se nas Figuras 2A (interação espaçamento x colheita) e 2B (interação densidade x colheita). Ambos os fatores influenciaram significativamente na produção de café da roça nas colheitas avaliadas. Para espaçamento (Figura 2A) verificou-se que a

produção de café da roça aumentou à medida que o espaçamento entre ruas foi mais largo, exceto na 1ª colheita. Isto foi mais evidente na 3ª colheita, em que o ajuste foi linear. Quanto à densidade (Figura 2B) o comportamento observado foi o mesmo, inclusive para a 3ª produção.

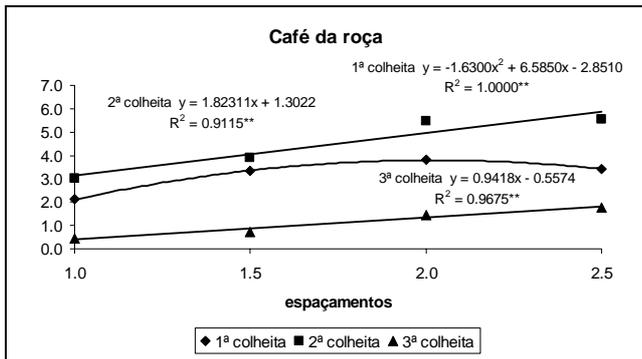


Figura 2A – Equações de regressão para a produção de café em litros por planta (café da roça) em função da interação espaçamento entre ruas x colheita.

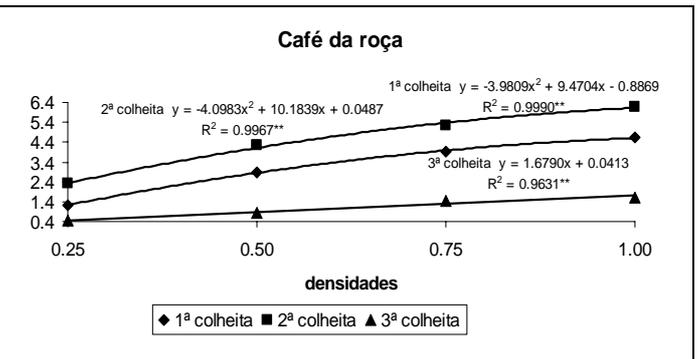


Figura 2B – Equações de regressão para a produção de café em litros por planta (café da roça) em função da interação densidade na linha de plantio x colheita.

Como para produção por hectare de sacas de café beneficiado houve efeito da interação entre os fatores espaçamento x colheita (Figura 3A) e densidade x colheita (Figura 3B), além da interação entre os fatores espaçamentos x densidade (Figura 3C).

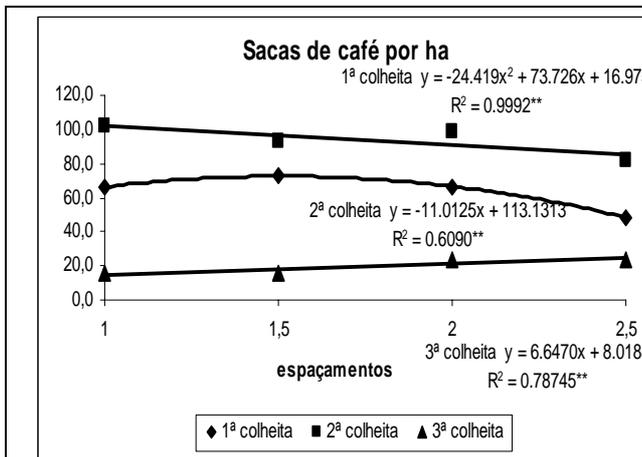


Figura 3A – Equações de regressão para a produção de café em sacas por hectare em função da interação espaçamento entre ruas x colheita.

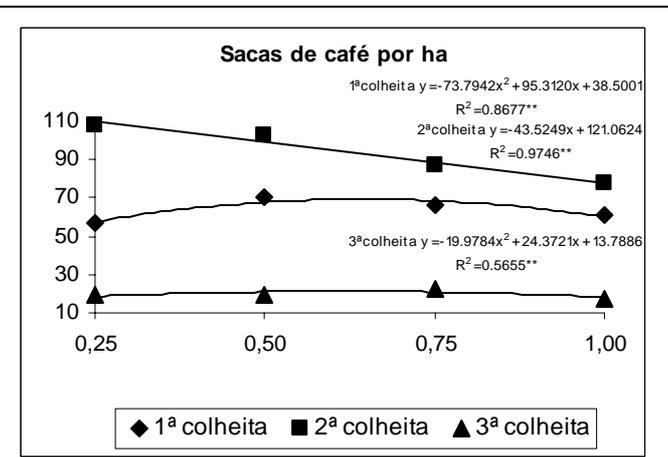


Figura 3B – Equações de regressão para a produção de café em sacas por hectare em função da interação densidade na linha de plantio x colheita.

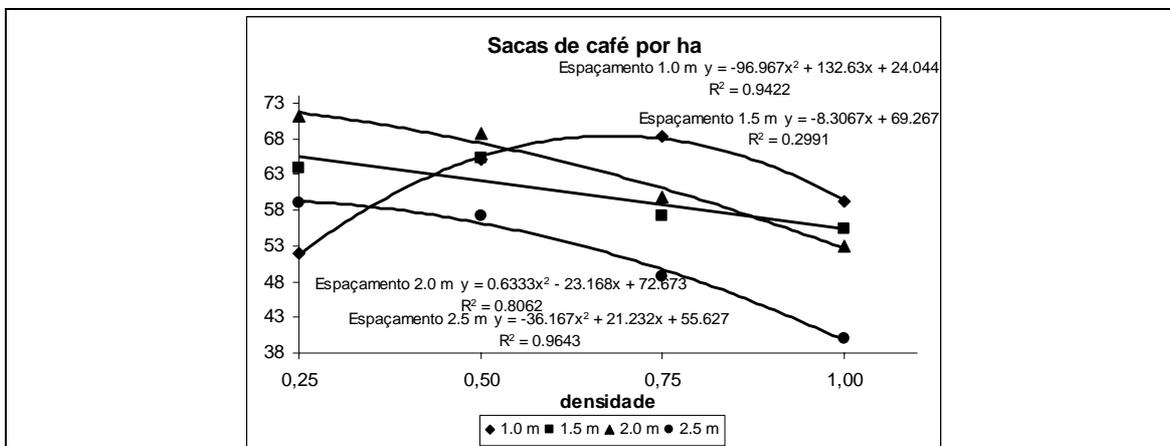


Figura 3C – Equações de regressão para a interação espaçamento x densidade para a produção de café beneficiado em sacos por hectare.

Considerando-se a interação espaçamento x densidade, houve efeito quadrático para as distâncias entre ruas de 1,0; 2,0 e 2,5m, e ajuste linear negativo para a distância entre ruas de 1,5m. Pode-se dizer que a produção de café em sacas diminui ao se aumentar a distância entre plantas na linha de plantio – densidade, independente da distância entre ruas – espaçamento.

Apesar do número de grãos por roseta e a produção de café da roça por planta aumentarem em função dos espaçamentos e densidades mais largos (Figuras 1A, 1B, 2A e 2B), o número de plantas por hectare foi fundamental na produção final. Até a terceira colheita os plantios mais adensados também foram os mais produtivos. Deve-se ressaltar, entretanto, que em função da perda de saia e porte de planta elevado, os espaçamentos mais adensados neste ensaio serão recepadados após a 4ª colheita, prevista para junho-julho de 2007.

Conclusões

O número de grãos por roseta e a produção de café da roça (litros por planta) aumentam à medida que a planta de café fica mais isolada, tanto em função do espaçamento entre ruas quanto da densidade de plantio na linha.

A produção de café beneficiado (sacas por hectare) é maior nos plantios mais adensados, sendo o menor número de grãos por roseta e produção de café da roça por planta compensados pelo maior número de plantas por hectare nos plantios adensados.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, W.E. de B.; NASCIMENTO, D.; ALVES, S.M.C.; SILVA, V.R. da. Efeito de espaçamento e densidade de plantio no estabelecimento da cultura do café em solo de baixa fertilidade natural da região Serrana Fluminense. *In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL*, 2, 2001, Vitória, ES. **Anais...** Brasília: Embrapa Café, 2001a. p. 119-120.

ANDRADE, W.E. de B.; NASCIMENTO, D.; ALVES, S.M.C.; SILVA, V.R. da. Primeira produção em cafeeiro arábica adensado conduzido na região Serrana Fluminense. *In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL*, 2, 2001, Vitória, ES. **Anais...** Brasília: Embrapa Café, 2001b. p. 127.

ANDROCIO FILHO, A.; CHAVES, J.C.D.; SERA, T. Avaliação de espaçamento e adubação para três cultivares de café. *In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL*, 3, 2003, Porto Seguro, BA. **Anais...** Brasília: Embrapa Café, 2003. p. 277.

BARROS, U.V.; BARBOSA, C.M.; MATIELLO, J.B.; SANTINATO, R. Espaçamento super adensado, adensado e largo em renque para o cafeeiro nas condições de solo LVH na Zona da Mata de Minas Gerais. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS*, 25, 1999, Franca, SP. **Anais...** Rio de Janeiro: MAPA SDR/Procafé/CBP&D-Café/Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo/COCAPEC. p. 183-184.

CARVALHO, V.L. de; CHAUFON, S.M. Comportamento de doenças do cafeeiro em sistemas de plantio adensado. *In: SIMPÓSIO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS DO SUL DE MINAS GERAIS*, 2, 2001, Lavras, MG. **Anais...** Lavras : Ufla/Epamig/Emater. p. 102-109.

CRUZ, CD Programa GENES: estatística experimental e matrizes. Viçosa: Ed. UFV, 2006. 285 p.

GARCIA, A.W.R.; MATIELLO, J.B.; FAGUNDES, A.V.; REIS, R.P. Interação entre variedades e espaçamentos na linha de cafeeiros, no sul de Minas Gerais. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS*, 32, 2006a, Poços de Caldas, MG. **Anais...** Rio de Janeiro: MAPA SDR/Procafé/CBP&D-Café/ p. 55-56.

GARCIA, A.W.R.; MATIELLO, J.B.; FAGUNDES, A.V.; REIS, R.P. Diferentes espaçamentos na linha de plantio em cafeeiros no sul de Minas Gerais. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS*, 32, 2006b, Poços de Caldas, MG. **Anais...** Rio de Janeiro: MAPA SDR/Procafé/CBP&D-Café/ p. 57-58.

LOPES, M.A.; ALMEIDA, F.P. de; DEUS, V.P. de. Avaliação do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) sob condições adensadas no cerrado baiano. *In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL*, 3, 2003, Porto Seguro, BA. **Anais...** Brasília: Embrapa Café, 2003. p. 279.

MATIELLO, J.B.; MENDONÇA, S.M.; FILHO, S.S.; LOUBACK, A. Resultados preliminares em sistemas de adensamento versus variedades de café, visando safra zero. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS*, 32, 2006, Poços de Caldas, MG. **Anais...** Rio de Janeiro: MAPA SDR/Procafé/CBP&D-Café/ p. 11-12.

PAVAN, M.A.; CHAVES, J.C.D. Influência da densidade de plantio de cafeeiros sobre a fertilidade do solo. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAFÉ ADENSADO, Londrina-PR, 1994. **Anais...** Londrina: IAPAR, 1996. p. 86-105.

SEVERINO, L.S.; MENDONÇA, E. de S.; NEVES, Y.P.; BARROZ, U.V.; BARBOSA, C.M. Efeito do adensamento do cafeeiro em algumas características do solo e formas de nitrogênio. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 25, 1999, Franca, SP. **Anais...** Rio de Janeiro: MAPA SDR/Procafé/CBP&D-Café/Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo/COCAPEC. p. 75-77.