

CRESCIMENTO VEGETATIVO DE CAFEEIROS (*Coffea arabica* L.) CULTIVAR CATUAÍ RECEPADOS EM DUAS ÉPOCAS, CONDUZIDOS EM ESPAÇAMENTOS CRESCENTES. ¹

Sérgio Parreiras PEREIRA ², Gabriel Ferreira BARTHOLO ³, Paulo Tácito Gontijo GUIMARÃES ⁴, Marcelo Márcio ROMANIELLO ⁵, Rubens José GUIMARÃES⁶

¹Parte da dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras (UFLA), pelo primeiro autor, para obtenção do grau de Mestre em Agronomia na área de Fitotecnia. ²Eng^o Agr^o M.Sc., Pesquisador do Instituto Agronomico de Campinas (IAC); pereiracafes@yahoo.com.br. ³Eng^o Agr^o Dr., Gerente geral da EMBRAPA – Café, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. ⁴Eng^o Agr^o Dr., Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG). ⁵ Eng^o Agr^o M.Sc., Bolsista do CBP&D- Café / EPAMIG. ⁶Eng^o Agr^o Dr., Professor do Departamento de Agricultura (DAG) da UFLA.

Resumo:

O experimento foi instalado na Fazenda Experimental da EPAMIG em Machado, sul de Minas Gerais, em 1992, com o objetivo de avaliar as conseqüências da redução de espaçamentos entre as linhas e entre as plantas na linha de plantio sobre a produção e a fenologia do cafeeiro. O delineamento experimental utilizado foi um fatorial 4 x 3 com parcela subdividida, sendo quatro distâncias entre as linhas (2,0; 2,5; 3,0 e 3,5 m) três distâncias entre as plantas na linha de plantio (0,5; 0,75; 1,0 m), e duas épocas de poda (uma precoce feita logo após a colheita no mês de julho 2002 e a outra tardia no mês de janeiro de 2003), totalizando 24 tratamentos dispostos em blocos ao acaso em três repetições. Em julho de 2002 e em janeiro de 2003 foram realizadas as podas tipo "recepta", no qual foram conduzidos duas brotações por planta. Em agosto de 2004 foram avaliados o crescimento dos componentes vegetativos das plantas da parcela útil de cada uma das parcelas. Os espaçamentos adotados não influenciaram o crescimento de nenhum dos componentes vegetativos das brotações no período avaliado. Todas as características vegetativas foram influenciadas positivamente pela adoção da poda precoce.

Palavras chave : Cafeeiro, espaçamento, poda, época de poda

VEGETATIVE GROWTH OF COFFEE PLANTS (*Coffea arabica* L.) CATUAI CULTIVAR IN TWO DIFFERENT PRUNING TIMES, CONDUCTED IN CRESCENT SPACINGS .

ABSTRACT

The experiment was established in the Epamig Experimental Farm, located in the city of Machado, south of the Minas Gerais state, in Brazil, in the year of 1992, with the objective of evaluating the consequences of the reduction on the planting spaces among the rows and among plants, over the yield and phenology of the coffee plants. The experimental design used was a factorial of 4x 3 with split plot parcels of four distances among the planting rows (2,0; 2,5; 3,0 e 3,5 m) and three distances among the plants in the planting row (0,5; 0,75 e 1,0 m), and two different pruning times (one precociously conducted just after the harvest, on July 2002, and the other latter on January 2003), making a total 24 treatments disposed in randomized blocks with three replicates. On July 2002 and on January 2003 a drastic pruning was applied, conducting two sprouts per plant. On August 2004 the evaluations consisted of the production of each one of parcels and growth of the vegetative components. The different spacings tested didn't have influence on the growth of any one of the vegetative components of the sprouts, during the period evaluated. All the vegetative characteristics were positively influenced by the early pruning procedure.

Key words : Coffee plant, spacing, pruning, pruning time

INTRODUÇÃO

Com o advento do adensamento das lavouras, ocorre uma alteração no ambiente em que se inserem os cafeeiros, ocasionando modificações nos padrões fisiológicos, morfológicos e produtivos dos mesmos. Reduções no espaçamento de plantio tanto entre as linhas quanto entre as plantas na linha refletem em maior altura do ramo ortotrópico primário (Nacif, 1997; Rena et al., 1994 e Pereira, 2004), causa morte mais intensa dos ramos plagiotrópicos no terço inferior dos cafeeiros (Thomaziello et al., 1998; Matiello et al., 2002 e Pereira, 2004) e diminui a área útil produtiva de cada planta, representada pelo diâmetro e o comprimento da copa (Pereira, 2004). Com este alto grau de fechamento, tanto entre quanto dentro das linhas de plantio, é constatada a necessidade da poda, como instrumento de rejuvenescimento e manutenção da produtividade da lavoura, incrementando a rentabilidade do cafeicultor.

Existem controvérsias a respeito da melhor época de se efetuar a operação de poda em cafeeiros; se logo após a colheita ou se após o início do período chuvoso. Guimarães & Mendes (1997) afirmam que a época mais apropriada para a poda em cafeeiros é aquela que segue após a colheita, em agosto ou setembro, mas, nos casos de lavouras depauperadas, recomendam que seja aguardada até novembro–dezembro, para que as plantas tenham tempo para recompor suas reservas de fotoassimilados, para então se executar a poda. De acordo com Matiello et al. (2002), a época do ano indicada para a poda é o período compreendido entre o término da colheita e o reinício das chuvas, normalmente em agosto-setembro. As podas menos drásticas devem ser realizadas mais cedo para possibilitar o arejamento da planta e um melhor pegamento da

florada. Já as podas mais drásticas (recepas) devem ser retardadas, pois, quando antecipadas, dentro do período seco, podem provocar uma maior percentagem de morte de raízes.

Inserido neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar as conseqüências da redução de espaçamentos entre as linhas e entre as plantas na linha de plantio sobre o crescimento vegetativo e a produção dos cafeeiros, após a poda tipo "recepta", além de analisar a melhor época do ano para proceder essa operação.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido por doze anos na Fazenda Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), em Machado, sul de Minas Gerais, de janeiro de 1992 até agosto de 2004, quando foram feitas as últimas avaliações.

O delineamento experimental utilizado foi um fatorial 4 x 3 com parcela subdividida, sendo quatro distâncias entre as linhas (2,0; 2,5; 3,0 e 3,5 m) e três distâncias entre as plantas na linha de plantio (0,5; 0,75; 1,0 m), e duas épocas de poda (uma precoce feita logo após a colheita no mês de julho 2002 e a outra tardia no mês de janeiro de 2003), em totalizando 24 tratamentos dispostos em blocos ao acaso em três repetições.

As parcelas mediam doze metros de comprimento, possuindo três linhas de plantio com distância variável entre essas (2,0; 2,5; 3,0 e 3,5 m) em função do tratamento aplicado. Entre as plantas na linha foi aplicado o segundo fator (0,5; 0,75; 1,0 m) totalizando 24, 16 e 12 plantas por parcela, respectivamente. A parcela útil considerada foi a linha interna, pois essa sofreu influência tanto do adensamento entre as linhas quanto entre as plantas na linha. Estas parcelas de 12 m de comprimento foram subdivididas em duas, passando, a partir de então, a ser constituído de um arranjo fatorial 4 x 3, constituído na parcela de quatro distâncias entre as linhas (2,0; 2,5; 3,0 e 3,5 m) e três distâncias entre as plantas (0,5; 0,75; 1,0 m) e a subparcela constituída por duas épocas de poda, uma precoce e a outra tardia.

Em julho de 2002, realizou-se a recepta a 40 cm de altura do solo das subparcelas da primeira época de poda. Em janeiro de 2003 realizou-se a recepta daquelas subparcelas referentes à segunda época. Quatro meses após as recepas, foi feita uma desbrota, deixando-se duas hastes por tronco, no sentido da linha de plantio. Outras três desbrotas foram efetuadas em toda a área experimental.

As características fenológicas foram avaliadas em agosto de 2004, tomando-se o comprimento dos brotos, o diâmetro da copa, o diâmetro dos brotos e o número de ramos plagiotrópicos. As unidades experimentais dessas avaliações foram as quatro plantas centrais da subparcela, medindo-se os dois brotos e considerando-se, portanto, a média de oito brotos. O comprimento dos brotos foi medido com uma régua graduada da sua base até o ápice dos mesmos. A medida de diâmetro da saia foi obtida da maneira anteriormente descrita. O diâmetro dos brotos foi medido a três cm da base dos mesmos com o auxílio de um paquímetro. O número de ramos plagiotrópicos primários foi obtido por meio de contagem direta.

Toda a área após as podas, independente da época da recepta, recebeu tratos culturais, como adubações de solo e foliar, além do controle de plantas daninhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As várias partes de uma planta crescem em diferentes ritmos e em diferentes épocas do ano, devido à interação de fatores genéticos, nutricionais, hormonais e ambientais, e o cafeeiro não constitui exceção. O cafeeiro tem grande capacidade de se adaptar a modificações de ambiente (dentre elas, alterações no espaçamento), mediante modificações morfológicas, bioquímicas e fisiológicas. A redução no espaçamento entre as linhas de plantio, no presente trabalho, não influenciou o desenvolvimento vegetativo em nenhuma das variáveis avaliadas, independentemente da época da poda (Tabela 1).

TABELA 1. Comprimento e diâmetro do broto, diâmetro da saia e número de ramos plagiotrópicos de cafeeiros, em julho de 2004, submetidos a diferentes espaçamentos entre as linhas de plantio e a duas diferentes épocas de poda.

Espaçamento entre as linhas (m)	Comprimento do broto (m)		Diâmetro do broto (mm)		Diâmetro da copa (m)		Número de ramos	
	Julho de 2002	Janeiro de 2003	Julho de 2002	Janeiro de 2003	Julho de 2002	Janeiro de 2003	Julho de 2002	Janeiro de 2003
2,00	107,1 a	70,5 a	31,7 a	19,3 a	120,5 a	78,6 a	20,4 a	15,9 a
2,50	103,2 a	63,4 a	29,4 a	19,7 a	114,6 a	78,7 a	20,4 a	15,2 a
3,00	106,5 a	68,7 a	30,4 a	20,3 a	117,3 a	82,8 a	20,7 a	15,3 a
3,50	100,4 a	66,5 a	29,6 a	20,4 a	114,6 a	83,2 a	19,7 a	15,1 a
C.V (%)	9,03		6,01		8,82		4,80	

As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si, pelo teste de Scott & Knott, a 5% de probabilidade.

Nenhum dos componentes vegetativos avaliados apresentam alterações significativas em seus padrões de crescimento até julho de 2004, quando foram realizadas as avaliações. Entre as podas e as avaliações fenológicas, as

brotações dos cafeeiros se encontravam ainda com porte reduzido e com diâmetro da copa inferior a 1,00 m e, portanto, em todos espaçamentos entre as linhas, mesmo o de 2,00 m as plantas não se tocavam, para que ocorresse o auto-sombreamento o que poderia afetar o comportamento de crescimento dessas. Felipe et al. (2003), em um ensaio onde se avaliou o crescimento de plantas recepadas em três diferentes espaçamentos de plantio, observaram que os mesmos não influenciaram a altura da planta, o diâmetro da base da copa e o diâmetro da base do broto, indicando que, independentemente do espaçamento utilizado, as plantas de café apresentaram os mesmos padrões de crescimento vegetativo. Rena et al. (2003) afirmaram que os efeitos da redução do espaçamento sobre os componentes vegetativos da planta acentuam-se com o passar do tempo e que esses são mais afetados pelo espaçamento entre as plantas do que pelo espaçamento entre as linhas de plantio.

Em cafeeiros adultos, com doze anos de idade, a redução no espaçamento entre as linhas de plantio aumenta a altura da planta e da inserção dos ramos plagiotrópicos baixeiros, diminui o comprimento vertical e o diâmetro lateral da copa, fazendo com que nesses ocorra uma diminuição da área produtiva, como quando se analisa a produção individual (Pereira, 2004). O fato de não se detectar diferenças nos componentes vegetativos em função da redução de espaçamento entre as linhas deve-se ao fato de as plantas terem sido avaliadas aos dois anos em relação à primeira época de poda e a um ano e meio em relação à segunda época de poda, épocas em que as plantas individualizadas, ainda não se tocavam.

Em relação à influência dos espaçamentos entre as plantas na linha de plantio, (Tabela 2), o comprimento, o diâmetro das copas e o número de ramos plagiotrópicos de cafeeiros não foram afetados pelos espaçamentos nas diferentes épocas avaliadas.

TABELA 2. Comprimento e diâmetro do broto, diâmetro da saia e número de ramos plagiotrópicos de cafeeiros, em julho de 2004, submetidos a diferentes espaçamentos entre as plantas na linha de plantio e a duas diferentes épocas de poda.

Espaçamento entre as plantas (m)	Comprimento do broto (m)		Diâmetro do broto (mm)		Diâmetro da copa (m)		Número de ramos	
	Julho de 2002	Janeiro de 2003	Julho de 2002	Janeiro de 2003	Julho de 2002	Janeiro De 2003	Julho de 2002	Janeiro de 2003
0,50	108,1 a	63,5 a	29,1 b	20,4 a	120,8 a	82,8 a	21,1 a	15,8 a
0,75	103,8 a	65,1 a	29,7 b	19,8 a	117,0 a	80,6 a	20,4 a	15,2 a
1,00	101,0 a	73,2 a	32,0 a	19,6 a	112,4 a	79,8 a	19,5 a	15,1 a
C.V (%)	9,03		6,01		8,82		4,80	

As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem, significativamente entre si pelo teste de Scott & Knott, a 5% de probabilidade.

O comprimento dos brotos, diâmetro da saia e o número de ramos plagiotrópicos primários, não apresentaram resposta significativamente alterada em função dos espaçamentos entre as plantas na linha adotados. O diâmetro do broto foi afetado pelos espaçamentos entre as plantas somente na primeira época de poda, apresentando como maior diâmetro àquele de 1,00 m entre as plantas, significativamente superior ao de 0,50 e 0,75 m, esses iguais entre si. Nacif (1997), trabalhando com plantas não podadas observou influência dos espaçamentos entre as plantas sobre a variável diâmetro dos brotos e diâmetro das copas somente a partir dos 31 meses de idade. Vale a pena ressaltar que não existe na literatura nenhuma menção à correlação entre o diâmetro dos brotos e a produção dos cafeeiros, e dessa forma, essa variável resposta não apresenta influência sobre a área produtiva das plantas.

Felipe et al. (2003) encontraram resultados semelhantes aos apresentados, já a partir de um ano após a recepa, quando os maiores espaçamentos entre as plantas apresentaram maiores diâmetros de brotos e Rena et al. (2003) citam que o diâmetro do caule de cafeeiros não podados foi uma característica que sofreu influência linear e negativa no sentido dos menores espaçamentos. Possivelmente, tal diferença não tenha se pronunciado nas plantas podadas em janeiro por não ser a melhor época para essa prática. Os resultados apresentados no presente trabalho demonstram que assim como para o espaçamento entre linhas, o espaçamento entre plantas não influenciou o crescimento dos componentes vegetativos dos cafeeiros podados em função da individualidade que cada planta se apresentava até a avaliação, mantendo o ambiente e a insolação iguais entre as plantas independentemente da distancia adotada.

Todos os componentes vegetativos avaliados foram afetados pela época de poda (Tabela 3). Os cafeeiros podados em julho de 2002 tiveram maior comprimento e diâmetro do broto, diâmetro da saia e número de ramos plagiotrópicos em relação àqueles podados em janeiro de 2003.

Cunha (1997), comparando diferentes épocas de recepa, concluiu que, entre os meses de agosto, novembro e janeiro dever-se-ia optar por podar os cafeeiros no mês de novembro, pelo fato de que a poda na estação chuvosa propiciaria melhores condições de recuperação da planta. Guimarães & Mendes (1997) citam que a época mais apropriada para a poda em cafeeiros seria após a colheita, em agosto ou setembro. De acordo com Matiello et al. (2002), a época do ano indicada para a poda seria o período compreendido entre o término da colheita e o reinício das chuvas, normalmente em agosto-setembro. Livramento (2001) afirma que os efeitos da poda são mais positivos quando ela é realizada logo após a colheita e que estando o produtor impossibilitado de fazê-lo nessa época, seria recomendado que se fizessem todos os tratos culturais entre a colheita e a poda. Portanto, o presente trabalho confirma que os cafeeiros devem ser podados, independentes dos espaçamentos adotados, logo após o término da colheita, para que, após dois anos, os cafeeiros já apresentem capacidade vegetativa de produção.

TABELA 3. Comprimento e diâmetro do broto, diâmetro da saia e número de ramos plagiotrópicos de cafeeiros, em julho de 2004, em função de duas épocas de poda.

Época de poda	Comprimento do Broto (m)	Diâmetro do Broto (mm)	Diâmetro da copa (m)	Número de ramos
Julho de 2002	104,3 a	30,3 a	116,7 a	20,3 a
Janeiro de 2003	67,2 b	19,9 b	81,0 b	15,4 b
C.V (%)	9,03	6,01	8,82	4,80

As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem-se significativamente entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Os espaçamentos entre as linhas e entre as plantas na linha de plantio não influenciaram, no período avaliado, o crescimento dos componentes vegetativos das brotações de cafeeiros recepados. A melhor época de se podar o cafeeiro é logo após a colheita.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUNHA, R. L. **Efeito da época, altura da poda e adulação foliar na recuperação dos cafeeiros depauperados.** 1997. 51 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

FELIPE, C. R. P.; OLIVEIRA, C. A.; CAMARANO, L. F. Crescimento e produtividade de plantas recepadas de café cultivadas em três espaçamentos de plantio. In: SIMPÓSIO DE PESQUISAS DOS CAFÉS DO BRASIL, 3., 2003, Brasília. **Resumos...** Brasília: CBP&D-Cafê, 2003. p. 284

GUIMARÃES, R. J.; MENDES, A. N. G. **Manejo da lavoura cafeeira.** Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 49 p. (Curso de especialização em cafeeicultura empresarial)

LIVRAMENTO, D. E.; ALVES, J. D.; BARTHOLO, G. F.; GUIMARÃES, P. T. G.; MAGALHÃES, M. M.; FRIES, D. D.; PEREIRA, T. A. Efeito da pulverização com solução de sacarose nos níveis de carboidratos e produtividades de cafeeiros. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA CAFEIEIRA DO SUL DE MINAS GERAIS, 3., 2002, Lavras. **Anais....** Lavras: Editora da Universidade Federais de Lavras, 2002. v. 3, p. 107-111.

MATIELLO, J. B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A. W. R.; ALMEIDA, S. R.; FERNANDES, D. R. Podas. In: _____. **Cultura de café no Brasil: novo manual de recomendações.** Rio de Janeiro: MAPA/ PROCAFÉ, 2002. p. 256-274.

NACIF, A. P. de. **Fenologia e produtividade do cafeeiro (*Coffea arabica* L.), cv Catuaí sob diferentes densidades de plantio e doses de fertilizantes, no cerrado de Patrocínio – MG.** 1997. 124 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

PEREIRA, S.P. **Caracterização fenológica e reprodutiva de cafeeiros em diversos espaçamentos, antes e após a poda.** 2004. 105 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

RENA, A. B.; NACIF, A. P.; GUIMARÃES, P. T. G. Fenologia, produtividade análise econômica do cafeeiro em cultivos com diferentes densidades de plantio e doses de fertilizantes. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.) **Produção Integrada de Café,** Viçosa: UFV, DFP, 2003. p. 133-196

RENA, A. B.; NACIF, A. P.; GUIMARÃES, P. T. G.; PEREIRA, A. A. Fisiologia do cafeeiro em plantios adensados. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE CAFÉ ADENSADO, 1., Londrina- PR. **Anais...** Londrina: IAPAR, 1994. p. 71-85.

ROCHA, A. C.; CEOTTO, O. L.; PREZOTTI, L. C. Diversos espaçamentos para o plantio de café Catuaí na região serrana do Espírito Santo. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1., 2000, Poços de Caldas. **Resumos expandidos...** Brasília: CBP&D-Cafê, 2000. p. 1001-1003.

THOMAZIELLO, E. A.; OLIVEIRA, E. G.; TOLEDO FILHO, J. A.; COSTA, T. E. **Cultura do café.** Campinas: CATI, 1998. 57 p. (CATI. Boletim técnico, 193).