

## **INFLUÊNCIA DA PRODUTIVIDADE NOS NÍVEIS DE CARBOIDRATOS E NA RECUPERAÇÃO DE LAVOURAS DE CAFÉ (*COFFEA ARABICA* L.) APÓS A PODA\***

LIVRAMENTO, D.E.<sup>1</sup>; ALVES, J.D.<sup>2</sup>; BARTHOLO, G.F.<sup>3</sup>; GUIMARÃES, P.T.G.<sup>4</sup>; MAGALHÃES, M.M.<sup>5</sup> E XAVIER, H.P.<sup>6</sup>

\* Projeto financiado pelo PNP & D - CAFÉ

<sup>1</sup> Mestrando em Fisiologia Vegetal CAPES/DBI/UFLA, <einstein@ufla.br> fone/fax: (35) 3829 - 1367; <sup>2</sup> Professor do Setor de Fisiologia Vegetal/DBI/UFLA, Bolsista do CNPq, <jdalves@ufla.br>; <sup>3</sup> Pesquisador Doutor EPAMIG/Lavras; <sup>4</sup> Pesquisador Doutor EPAMIG/Lavras; <sup>5</sup> Bolsista Recém-Doutor EMBRAPA CAFÉ/DBI/UFLA, <mmurad@ufla.br>; <sup>6</sup> Técnico Agrícola FESP-EPAMIG São Sebastião do Paraíso-MG.

**RESUMO:** O parque cafeeiro do Estado de Minas Gerais caracteriza-se por lavouras depauperadas, com produtividade média de 14 sc/ha. A causa fisiológica mais associada ao depauperamento é o esgotamento progressivo dos cafeeiros ao longo dos ciclos bienais ou trienais de superprodução. Na tentativa de superar esse problema, os produtores vêm adotando diversas tecnologias, das quais destacam-se a utilização de podas, visando a recuperação da planta através do desenvolvimento de novos ramos. Pelo exposto, objetivou-se neste trabalho verificar a influência da produção sobre os níveis de carboidratos e na recuperação de lavoura de café após a poda. Para isso, instalou-se um experimento na Fazenda Experimental da EPAMIG em São Sebastião do Paraíso, Minas Gerais (FESP-EPAMIG), em uma lavoura de Catuaí IAC-99 com 14 anos de idade, com diferentes produtividades. Foi realizada poda do tipo recepa total (corte do caule a 40 cm do nível do solo), em duas épocas diferentes: após a colheita e aos três meses após a colheita. As plantas que foram submetidas à poda tardia receberam ou não, no período compreendido entre a colheita e a poda, todos os tratos culturais recomendados para a época. Concluiu-se que plantas com maiores produções apresentaram maiores teores de amido nas folhas, nos ramos e nos caules e proporcionaram, após a poda, um menor número de brotações, porém mais vigorosas. Os efeitos da poda são mais positivos quando esta é realizada logo após a colheita. Para uma poda tardia, no entanto, recomendam-se tratos culturais entre os períodos de colheita e poda.

**Palavras-chave:** manejo, poda, açúcares solúveis totais e amido.

**INFLUENCE OF PRODUCTIVITY ON THE CARBOHYDRATES LEVELS AND ON THE RECOVERY OF COFFEE PLANTATIONS (*Coffea arabica* L.) AFTER PRUNNING**

**ABSTRACT:** The coffee crops in Minas Gerais state are characterized by old and damaged crops, with average yield of 840 Kg/ha. The physiological aspects more associated with those damages are the progressive weakness of coffee tree in long cycles of two or three years of large production. In order to solve this problem, the farmers are accepting some technologies, like the pruning, that aims to recovery the growth of shoots. The objective of the present work was to verify the influence of coffee production on carbohydrate levels and crop recovery after the pruning. For this purpose, one experiment was conducted at EPAMIG Experimental Farm (FESP-EPAMIG), using a Catuaí MG-99 crop with 14 years of age, in different yield levels. It was realized a drastic cut in the aerial part (cut in stem 40 cm from the soil level) in different stages: after harvest and three months later. The plants submitted to later pruning received or not, in the period between harvest and pruning, all the practices recommended for this stage . It was concluded that plants with highest production showed the highest starch levels in leaves, shoot and stem and propitiated after pruning a lower number of shooting, but more vigorous. The pruning effect is more evident when it is realized after the harvest. So, for a later pruning it is recommended the regular practices between the harvest and the pruning period.

**Key words:** crop management, pruning, total soluble sugars and starch.

## INTRODUÇÃO

O parque cafeeiro do Estado de Minas Gerais caracteriza-se por lavouras depauperadas, com produtividade média de 14 sc/ha. A causa fisiológica mais associada ao depauperamento é o esgotamento progressivo dos cafeeiros ao longo ciclos bienais ou trienais de superprodução (Carvalho et al., 1993). Na tentativa de superar esse problema, os produtores vêm adotando diversas tecnologias, dentre as quais destaca-se a utilização de podas, visando a recuperação da planta através do desenvolvimento de novos ramos (Rena et al., 1998). Apesar da comprovada eficiência da poda, seja ela utilizada em lavouras depauperadas (esgotamento das reservas orgânicas) ou com alto grau de fechamento, encontram-se na literatura centenas de trabalhos abordando esse assunto, e na maioria das vezes eles apresentam resultados contraditórios ou pouco conclusivos. Uma possível explicação para estes resultados divergentes é a não-consideração, na condução da pesquisa, do estado fisiológico em que se encontram as plantas. Na falta de resultados conclusivos, o cafeicultor normalmente poda seu cafezal logo após uma grande safra, período no qual as plantas se encontram com baixas reservas de carboidratos (Rena et al., 1983), insuficientes para assegurar a retomada do desenvolvimento vegetativo da planta. Pelo exposto objetivou-se neste trabalho

verificar a influência da produção e dos níveis de reservas de carboidratos da planta, na rebrota, após uma recepa total, mediante o corte do caule da planta a 40 cm do nível do solo.

## METODOLOGIA

O experimento está sendo conduzido na Fazenda Experimental da EPAMIG em São Sebastião do Paraíso, Minas Gerais (FESP-EPAMIG), em uma lavoura de Catuaí IAC-99 com espaçamento de 0,7 x 3,5 m, com 14 anos de idade. Foram selecionados grupos de plantas de café, com diferentes produtividades. Em cada grupo foi realizada poda do tipo recepa total, que consistiu em corte do ramo ortotrópico a aproximadamente 40 cm do nível do solo, em duas épocas diferentes: após a colheita e aos três meses após a colheita. As plantas podadas logo após a colheita receberam todos os tratamentos culturais normais de uma lavoura podada. Por outro lado, as plantas que foram submetidas à poda tardia receberam ou não, no período compreendido entre a colheita e a poda, todos os tratamentos culturais recomendados para a época. Foi avaliado o crescimento vegetativo das brotações tomando-se medidas de número, tamanho, diâmetro e matéria seca, o número de folhas e nós em cada brotação. Os açúcares solúveis totais foram analisados pelo método da antrona e o amido, após sua extração com amiloglicosidase. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições de cinco plantas por unidade experimental.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Plantas com maiores produções proporcionaram, após a poda, menor número de brotações (Tabela 1). Estas brotações, no entanto, mostraram-se mais vigorosas, apresentando maior tamanho e matéria seca. Os teores de açúcares solúveis totais na folhas e nos ramos, determinados antes da poda, não variaram com a produtividade. Por outro lado, o teor de açúcares solúveis totais no caule e os teores de amido mostraram-se mais elevados nas folhas, nos ramos e principalmente nos caules das plantas com maiores produtividades. Possivelmente, esse maior teor de amido foi o responsável pelo vigor das brotações naquelas plantas. Estes resultados levam a sugerir que os frutos, ou não se comportaram como drenos fortes ou estimularam o armazenamento de carboidratos, uma vez que folhas de ramos mais produtivos apresentam, segundo Kumar & Tieszen (1976), maiores taxas de fotossíntese. Quatro meses após a poda, observa-se que estas plantas com produções mais altas, com menor número de brotações e maior teor de amido continuaram a apresentar ritmo de crescimento maior que as plantas com produções mais baixas (Tabela 2). Como consequência desse maior crescimento, os ramos apresentaram-se mais enfolhados, o

que certamente virá a contribuir, mediante fotossíntese própria, e mais precocemente como fonte de carboidratos para atender o crescimento vegetativo, minimizando com isso a dependência de reservas do lenho naquelas plantas.

Os tratos culturais realizados entre a colheita e a poda, independentemente da carga de frutos da planta, aumentaram o número e o vigor das brotações, sem no entanto causar variações nos teores de açúcares solúveis totais e amido de folhas e ramos antes da poda (Tabela 3). Os teores de carboidratos no caule das plantas com maior carga de frutos, que receberam os tratos culturais, aumentaram (Tabela 3), o que favoreceu um maior ritmo de crescimento para estas brotações, quatro meses após a poda. Esses dados permitem dizer que os tratos culturais à planta antes de uma poda tardia favoreceu a eficiência da rebrota (Tabela 4). Entretanto, quando se compara o vigor dos ramos, aqui representado pelo tamanho e pela matéria seca, e os teores de carboidratos antes da realização da poda, verifica-se que, para todos os grupos de plantas, a poda realizada logo após a colheita apresentou-se mais eficiente (Tabela 1). Esse fato provavelmente esteja ligado às condições climáticas mais favoráveis de crescimento observadas entre agosto e outubro do que entre janeiro e março e às reservas de amido em ramos e caules.

**Tabela 1** - Influência da produtividade da planta sobre os níveis de açúcares solúveis totais (AST) e amido nas folhas, nos ramos e no caule antes da poda e sobre o número, o tamanho e a matéria seca das brotações, dois meses após a poda, efetuada logo após a colheita

Características	Produção de café em sacas beneficiadas/ha			
	5,1	14,5	28,6	49,4
Broto (número)	36a	28b	23c	17d
Tamanho (cm)	12,9b	13,6b	14,8b	17,4a
Matéria Seca (g/broto)	0,46c	0,74b	0,89b	1,47a
AST - Folha (% MS)	6,9a	7,2a	5,8b	7,3a
AST - Ramo (% MS)	4,1a	3,9a	3,8a	3,5a
AST - Caule (% MS)	2,36b	2,26b	2,73a	3,21a
Amido - Folha (%MS)	1,9b	2,4a	2,4a	2,8a
Amido - Ramo (%MS)	2,2b	3,1a	3,1a	3,7a
Amido - Caule (%MS)	1,75c	1,62c	2,19b	5,2a

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 0,05%.

**Tabela 2** - Influência da produtividade da planta sobre número de nós, diâmetro, tamanho das brotações e número de folhas por broto, quatro meses após a poda

Características	Produção de café em sacas beneficiadas/ha			
	5,1	14,5	28,6	49,4
Nós (número)	7,5b	7,6b	7,6b	9,1a
Diâmetro (cm)	0,84b	0,88b	0,81b	1,09a
Tamanho (cm)	33b	30,8b	31,6b	46,4a
Folha (número/broto)	57b	54b	47c	114a

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 0,05%.

**Tabela 3** - Influência da produtividade de plantas que receberam ou não tratamentos culturais entre a colheita em agosto e a poda em janeiro sobre os níveis de açúcares solúveis totais (AST) e amido nas folhas, nos ramos e no caule antes da poda e sobre número, tamanho e matéria seca das brotações, dois meses após a poda

Características	Sem Trato Cultural		Com Trato Cultural	
	Produção de café em sacas beneficiadas/ha			
	12,6	33,52	9,74	42,92
Broto (número)	26,8b	29,6b	33a	36,6a
Tamanho (cm)	5,9b	6,2b	7,8a	8,3a
Matéria Seca (g/broto)	0,17b	0,19b	0,28a	0,32a
AST - Folha (% MS)	5,2a	5,2a	4,7a	5,5a
AST - Ramo (% MS)	3,8a	3,4a	2,8b	3,7a
AST - Caule (% MS)	1,45b	1,35b	1,41b	2,35a
Amido – Folha (% MS)	2,7a	2,4a	1,7b	2,7a
Amido – Ramo (% MS)	3,0a	3,0a	3,3a	3,5a
Amido – Caule (% MS)	2,40b	2,13b	2,06b	2,90a

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 0,05%.

**Tabela 4** - Influência da produtividade da planta que receberam ou não os tratamentos culturais entre a colheita em agosto e a poda em janeiro sobre número de nós, diâmetro, tamanho das brotações e número de folhas por broto, quatro meses após a poda

Características	Sem Trato Cultural		Com Trato Cultural	
	Produção de café em sacas beneficiadas/ha			
	12,6	33,52	9,74	42,92
Nós (número)	5,7a	5,5 <sup>a</sup>	5,8a	6,0a
Diâmetro (cm)	0,79b	0,79b	0,92a	0,99a
Tamanho (cm)	26,45a	25,80 <sup>a</sup>	27,87a	31,25a
Folha (número/broto)	57,35c	48,60d	65,60b	74,87a

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 0,05%.

## CONCLUSÕES

- Plantas com maiores produções apresentaram maiores teores de amido nos ramos e no caule e proporcionaram, após a poda, menor número de brotações, porém mais vigorosas.
- Para uma poda tardia, recomendam-se tratamentos culturais entre os períodos de colheita e poda, principalmente para aquelas plantas que apresentaram maior carga de frutos.
- Os efeitos da poda são mais positivos quando esta é realizada logo após a colheita.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, C. H. S.; RENA, A. B.; Pereira, A. A.; CORDEIRO, A. T. 1993. Relação entre a produção, teores de N, P, K, Ca, Mg e amido e a seca de ramos do “Catimor” (*Coffea arabica* L.). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 28, n. 6, p. 665-673.
- KUMAR, D. & TIESZEN, L. L. 1976. Some aspects of photosynthesis and related processes in *Coffea arabica* L. **Kenya Coffee**, 41: 309 – 315.
- RENA, A.B.; NACIF, A. P.; GUIMARÃES, P. T. G.; PEREIRA, A.A. 1998. Poda do cafeeiro: aspectos morfológicos, ecofisiológicos e agrônômicos. **Informe Agropecuário.**, EPAMIG, 19: 61-70.
- RENA, A.B.; PEREIRA, A.A.; BARTHOLO, G.F. 1983. Teor foliar de minerais, conteúdo caulinar de amido e o depauperamento de algumas progênies de café resistentes à ferrugem. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 10. Poços de Caldas, 1983. **Resumos**. Rio de Janeiro: IBC, p.169-170.