

## 35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

### **TEORES DE ÁCIDOS CLOROGÊNICOS NOS FRUTOS IMATUROS DE CAFÉ ARÁBICA PROCESSADOS POR VIA SECA E VIA ÚMIDA.**

P. D. Oliveira, Mestrando Eng. Agrícola/UFLA (damascenoeng@yahoo.com.br); G. W. Nobre, Doutor em Fitotecnia/UFLA; E. P. Isquierdo, Doutorando Ciências dos Alimentos/UFLA; F. M. Borém, Prof. Depto. Eng. Agrícola/UFLA; J. H. Toledo, Graduanda Eng. Agrícola/UFLA; F. F. Renó, Graduanda Eng. Agrícola/UFLA.

Atualmente é crescente a busca pela melhoria dos atributos qualitativos dos grãos de café. Com isso, a opção dos cafeicultores brasileiros pelo processamento por via úmida, com a produção do café cereja descascado, que além de alcançar preço diferenciado no mercado, reduz o tempo de secagem e os riscos da ocorrência de fermentações indesejáveis. No entanto, a operação de descascamento resulta na formação de lotes de café verde de baixa qualidade, que poderá ser ainda mais comprometido dependendo dos cuidados durante a secagem (Borém et al., 2006).

Análises dos ácidos clorogênicos vêm sendo comumente utilizada com o objetivo de relacionar os componentes químicos do grão com a qualidade do café (Prete, 1992).

Os ácidos clorogênicos apresentam propriedades antioxidantes e produzem derivados com diferentes atividades biológicas (Nogueira & Trugo, 2003). De acordo com os mesmos autores, os ácidos clorogênicos sofrem intensa degradação térmica durante o período de torração do grão, gerando uma série de compostos voláteis, como compostos fenólicos, importantes para a composição do flavor da bebida.

Há indícios da ocorrência da maior concentração de polifenóis em cafés de pior qualidade (Amorim et al., 1974; Pimenta, 1995; Pereira, 1997), porém, não existem valores fixos para esta variável, que permitam considerar um café como de pior ou de melhor qualidade. Ohiokpehai et al. (1982); Clifford & Kazi (1987); Clifford et al. (1989) demonstraram haver correlação positiva entre a composição química do grão verde (imaturo) e o alto teor de ácido clorogênico que confere alta adstringência à bebida do café.

A tradição de processamento de café nos diz que, o lote formado pelos frutos verdes, após o descascamento dos frutos maduros, seja submetido à secagem na sua forma integral, dando origem ao café natural ou café em coco. No entanto, o descascamento do café verde aliado a uma cuidadosa secagem pode proporcionar um ganho significativo de qualidade. Resultados de trabalhos recentes demonstram que o descascamento do café verde proporcionou qualidade da bebida similar àquela obtida no café cereja mais verde processado por via seca, sendo, no entanto, significativamente inferior à qualidade do cereja descascado.

Nessa nova técnica de processamento, o lote de frutos verdes, oriundos do descascamento dos frutos maduros, é amontoado por um determinado tempo e, em seguida, submetido novamente ao descascamento. Com o sucesso dessa tecnologia vários produtores passaram a utilizá-la, gerando, por conseqüência, novas indagações no que se refere ao tempo de repouso do café verde, antes do seu descascamento e a presença ou ausência de água durante o repouso.

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a qualidade de frutos imaturos de café submetidos a diferentes períodos de repouso, com presença e ausência de água e processados por via seca e via úmida, através da análise dos teores de ácidos clorogênicos.

Os frutos de café colhidos foram separados hidraulicamente em função de sua massa específica e descascado para a produção do cereja descascado. O experimento foi instalado com o lote de café verde formado

na produção do cereja descascado, em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com cinco repetições e arranjo segundo um esquema fatorial 3 x 2 x 2 (3 tempos de repouso - 12, 24 e 48 horas; 2 tipos de processamento - via seca (verde natural) e via úmida (verde descascado); 2 condições repouso - presença e ausência de água). Foram também estudados três tratamentos adicionais: testemunha - café verde formado na produção do cereja descascado; café verde natural (café que não descascou) e café verde descascado, processados logo após a colheita. O café foi secado em camadas finas e revolvido a cada 30 minutos, passando a ser amontoado após atingir a meia-seca até completar a secagem; para avaliar a qualidade foram feitas as análises dos teores de ácidos clorogênicos. Os ácidos clorogênicos foram determinados por método fotométrico, segundo metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (1985). Realizaram-se análises de variância dos dados. Foi feito o desdobramento para as interações que foram estatisticamente significativas. Se verificada a significância do teste F, as médias foram comparadas entre si, por meio do teste de Student e Tukey, a 5% de probabilidade.

## Resultados e Conclusões

Os valores médios dos ácidos clorogênicos das amostras dos tratamentos adicionais (testemunha, café verde natural sem repouso e café verde descascado sem repouso), bem como o valor médio das médias dos tratamentos adicionais e a média geral do fatorial, estão apresentados na Tabela 1.

**TABELA 1** – Valores médios de ácidos clorogênicos (%) dos tratamentos adicionais, média geral dos adicionais e do fatorial 3x2x2 (três tempos de repouso, dois métodos de processamento, duas condições de repouso).

Variável	Tratamentos adicionais <sup>1</sup>			<sup>2</sup> Média dos adicionais	<sup>2</sup> Média do fatorial
	Testemunha	Verde natural	Verde Descascado		
Ácidos Clorogênicos.	5,90 b	6,60 a	5,58 b	6,03 A	5,56 B

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra minúscula, na linha, para tratamentos adicionais, não diferem entre si, pelo teste Tukey, com um nível nominal de significância de 5%;

<sup>2</sup>Médias seguidas de mesma letra maiúscula, na linha, para o contraste (Adicionais vs Fatorial) não diferem entre si, pelo teste F, com um nível nominal de significância de 5%. UFLA, Lavras-MG, 2009.

Observa-se que os valores médios dos ácidos clorogênicos, encontrados na testemunha e no café verde descascado, foram significativamente iguais entre si, mas diferiram do valor encontrado no café verde natural. Conforme observado por Pimenta (1995), elevados teores de compostos fenólicos totais são encontrados em grãos de café colhidos verdes no início da colheita, apresentando diminuição gradativa até o final da colheita. Os cafés verdes naturais, ou seja, aqueles que mantiveram a casca após a segunda operação de descascamento, apresentam mesocarpo duro e constituem a porção mais imatura do lote de café utilizado como matéria-prima. Verifica-se também que as médias dos teores dos ácidos clorogênicos observados nos tratamentos adicionais foram significativamente maiores que as observadas naqueles tratamentos que repousaram por 12, 24 e 48 horas. Na Tabela 2 são apresentados os valores médios de ácidos clorogênicos das amostras de café dos tratamentos dispostos em esquema fatorial, em função do tempo de repouso, do tipo de processamento e da condição de repouso.

**TABELA 2** - Valores médios de ácidos clorogênicos (%), em função do tempo de repouso, do tipo de processamento e da condição de repouso.

Tempo de repouso	Condição de repouso	Processamento			
		Verde natural		Verde descascado	
12	Presença de água	6,30 a	A	5,60 a	B
	Ausência de água	6,13 a	A	5,18 a	B
	Médias	6,21	A	5,39	B
24	Presença de água	6,70 a	A	4,56 a	B
	Ausência de água	6,98 a	A	4,68 a	B
	Médias	6,84	A	4,62	B
48	Presença de água	5,98 a	A	4,12 b	B
	Ausência de água	5,52 a	A	4,96 a	B
	Médias	5,75	A	4,54	B

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra maiúscula, na linha, não diferem entre si, pelo teste de t de Student, com um nível nominal de significância de 5%; <sup>2</sup>Médias seguidas de mesma letra minúscula, na coluna, dentro de cada combinação (Tempo-Água) não diferem entre si, pelo teste t, de Student, com um nível nominal de significância de 5%. UFLA, Lavras-MG, 2009.

Os valores de ácidos clorogênicos, observados nos cafés verdes descascados, foram menores e significativamente diferentes daqueles obtidos nos cafés verdes naturais, em todos os tempos testados, independentemente da presença ou da ausência de água. Observa-se, ainda, que a presença ou a ausência de água, no repouso que antecedeu ao descascamento, não produziu variações significativas nos teores desses ácidos, tanto nos cafés verdes naturais quanto nos descascados, em todos os tempos considerados, exceto no tempo de 48 horas, no café verde descascado. Os valores obtidos neste trabalho, para os ácidos clorogênicos, encontram-se dentro da faixa proposta por Clifford et al. (1989); Farah & Donagelo (2006), apud Borém (2008), em grãos crus de café arábica.

#### **Dessa forma, conclui-se que:**

O descascamento dos frutos imaturos melhora a qualidade do café verde. Independente do tempo de repouso, os cafés verdes naturais apresentaram maiores teores de ácidos clorogênicos comparados aos cafés verdes descascados.

A presença de água durante o repouso dos frutos verdes não tem efeitos significativo no percentual de ácidos clorogênicos dos grãos imaturos de café.