

FORMAS DE PROCESSAMENTO E SECAGEM VISANDO A MELHORIA DA QUALIDADE DO CAFÉ PRODUZIDO EM PEQUENAS PROPRIEDADES AGRÍCOLAS

Silvio J. de R. CHAGAS¹, E-mail: silviojrc@epamig.br; Marcelo R. MALTA¹; Flávio M. BORÉM²; Carlos Henrique REINATO³

¹EPAMIG, Centro Tecnológico do Sul de Minas, Lavras, MG, ²Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG; ³Escola Agrotécnica Federal de Machado.

Resumo:

Esse trabalho teve como objetivo verificar o efeito de diferentes formas de preparo e tipos de terreiro de secagem na composição química e sensorial do café. O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Qualidade de Café “Dr. Alcides Carvalho”, EPAMIG, Centro Tecnológico do Sul de Minas, Lavras-MG. Após a obtenção de diferentes formas de preparo do café (roça, cereja, cereja descascado e bóia), esses foram secados em terreiros de lama asfáltica e terra, até atingirem cerca de 11-12 % de umidade, para serem beneficiados. Depois de beneficiados foram então submetidos às análises químicas. Analisando-se os resultados obtidos, conclui-se que existem diferenças na composição química dos grãos de café em função tanto da forma de preparo do café quanto do tipo de terreiro de secagem utilizados, assim como a interação entre esses dois fatores em todas as variáveis qualitativas analisadas. O café cereja descascado apresentou teores de açúcares totais iguais ou superiores às demais formas de preparo, bem como menores valores de condutividade elétrica, o que sugere que essa forma de preparo pode propiciar cafés de melhor qualidade. De maneira geral, verifica-se um efeito deletério do terreiro de terra sobre os valores médios de condutividade elétrica em todas as formas de preparo e secagem do café.

Palavras-chave: Processamento, secagem, café, qualidade, composição química.

MODE OF PREPARATION OF DRYING TO AIM AT IMPROVEMENT OF COFFEE QUALITY, PRODUCED IN LITTLE PROPRIETY AGRICULTURAL

Abstract:

This paper aimed to verify the effect of different kinds of preparation and types of drying yard in coffee chemical composition and sensorial. The experiment was conducted at EPAMIG Coffee Quality “Dr. Alcides Carvalho” Laboratory, at South of MG Technological Center, Lavras/MG. After the obtention of these modes of coffee preparation, the sample were dried in earthen and asphaltic mud, until reach around 11-12% of humidity to be processed. After the processing the coffee sample were submitted to chemical analysis. Based in these results, the were differences in chemical composition of coffee grain, related with mode of preparation and type of yard used for drying, and it is possible to note the interaction between these factors among all variables studied. The husked coffee cherry shoved total soluble sugars levels similar or higher than the other mode of sample preparation, as well as the lowest values of electric conductivity, which that this way of preparation can result coffee with good quality. In a broad sense, it is possible verify a deleterious effect in earthen yard on mean values of electric conductivity in all mode of preparation and drying coffee.

Key words: process; drying, coffee, quality, chemical composition.

Introdução

Qualquer que seja o método de secagem utilizado deve ser ressaltado os seguintes aspectos para que se tenha êxito no preparo do café: evitar fermentações indesejáveis antes e durante a secagem; secar os grãos em menor tempo possível até o teor de umidade de 11% b.u.; procurar obter um produto que apresente coloração, tamanho e densidade uniformes (Souza, 2000).

No Brasil a secagem do café é feita em terreiros ou em secadores mecânicos ou pela combinação dos dois métodos de secagem. No primeiro caso, a secagem é feita em camadas finas, em terreiros de cimento, de tijolos ou até mesmo de chão batido. Conforme a uniformidade de maturação dos grãos, a secagem do café, até os níveis comerciais, tem uma duração que varia de 10 a 20 dias dependendo das condições climáticas locais (Vilela, 1997; Giranda, 1998). Além de requerer um longo tempo de secagem, este método apresenta outras desvantagens, como a necessidade de grandes áreas para a construção de terreiros, excessiva mão-de-obra e, muitas vezes, o produto fica exposto a condições climáticas adversas, o que favorece o desenvolvimento de fungos e ao processo de fermentação, podendo depreciar a qualidade do produto (Correa, 1982). No terreiro, o desenvolvimento de microrganismos na superfície do fruto e o aumento da respiração e temperatura do produto são fatores que aceleram o processo de fermentação. Apesar desses riscos, pequenos, médios e até grandes cafeicultores utilizam intensivamente os terreiros como única etapa na secagem do café. O uso exclusivo do terreiro por muitos cafeicultores deve-se à não preocupação com as características qualitativas do produto depois da secagem, ao baixo poder aquisitivo e nível técnico da propriedade, além da tradição (Souza, 2000).

O piso pode ser de cimento, asfalto ou mesmo de chão batido. Este último apresenta o inconveniente de sujar o café, principalmente em época de chuva. O de cimento liso apresenta mais facilidade na operação, menos desgaste, facilidade de limpeza, podendo ser considerando o melhor (Vilela, 1997). Mais recentemente, surgiu como uma nova opção para os

pequenos cafeicultores, o terreiro de lama asfáltica, que além do baixo custo, cerca de dez vezes menor que os terreiros convencionais, pode proporcionar uma melhoria acentuada da qualidade do café quando comparado ao terreiro de terra. Normalmente é na fase de pós-colheita que a qualidade do café torna-se prejudicada, seja por pouco cuidado ou por falta de infra-estrutura adequada, como por exemplo, utilização de terreiros não pavimentados.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a composição química e a qualidade do café submetido a diferentes formas de preparo e secagem em terreiros de baixo custo, visando dar subsídios aos pequenos cafeicultores para a produção de cafés de boa qualidade como uma forma de agregar valor ao seu produto.

Material e Métodos

Foram coletadas amostras de café (*Coffea arabica* L.), da variedade Catuaí, cultivados na Fazenda Experimental de Lavras/MG da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), colhidos sobre pano e secados em terreiro de lama asfáltica e terra, tendo cada um a área de 250 m², perfazendo um total de 500 m². Após a secagem e beneficiamento, as amostras foram conduzidas ao Laboratório de Qualidade de Café “Dr. Alcides Carvalho”, localizado na Fazenda Experimental de Lavras onde foram realizadas as análises químicas. A qualidade do café foi avaliada a partir das seguintes análises: polifenóis, condutividade elétrica, lixiviação de potássio, açúcares totais e da análise sensorial.

Análises químicas

Polifenóis

Foram extraídos pelo método de Goldsten & Swain (1963), utilizando-se como extrator o metanol 50% e identificados de acordo com o método de Folin Denis, descrito pela AOAC (1990).

Condutividade elétrica

Determinada segundo Prete (1992). Os resultados foram expressos em $\mu\text{S cm}^{-1}\text{g}^{-1}$.

Lixiviação de potássio

Realizada em fotômetro de chama Digimed DM-61 após cinco horas de embebição dos grãos, segundo metodologia proposta por Prete (1992). Os resultados foram expressos em ppm.

Açúcares Totais

Foram extraídos pelo método de Lane-Enyon, citado por AOAC (1990) e determinados pela técnica de Somogy, adaptada por Nelson (1944).

Análise sensorial

Foram realizadas provas de xícara por provadores treinados, sendo um do Ministério da Agricultura de Belo Horizonte, outro da EPAMIG/CTSM-Lavras e o terceiro da State Coffee, uma cooperativa cafeeira de Santo Antônio do Amparo/MG.

Delineamento experimental e análise estatística

O delineamento experimental empregado, consistiu de um DIC (Delineamento Inteiramente Casualizado) com os tratamentos dispostos em esquema fatorial 4 X 2, sendo o primeiro fator quatro formas de preparo do café (roça, cereja descascado (CD), cereja e bóia) e o segundo fator dois tipos de terreiro (lama asfáltica e terra), totalizando 8 tratamentos. Foram utilizadas três repetições para cada tratamento, totalizando 24 unidades amostrais. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Os polifenóis são compostos que quando presentes em maiores porcentagens conferem à bebida do café um gosto adstringente. Eles também estão relacionados a altos índices de frutos verdes, principalmente no início da colheita. Existem indícios da ocorrência de maior concentração de polifenóis em cafés de pior qualidade. Isso tem sido atribuído à ocorrência de microorganismos, ao estágio de maturação dos frutos, especialmente em razão de elevadas porcentagens de frutos verdes. A utilização de determinado tipo de processamento e secagem do café poderá reduzir os microorganismos e conseqüentemente melhorar a qualidade da bebida.

Tabela 1 – Teores médios de polifenóis (%) em amostras de café secadas em dois tipos de terreiro e processadas de quatro maneiras diferentes. EPAMIG-CTSM, Lavras/MG, 2007.

Tipos de pavimentação	Formas de processamento			
	Café Bóia	Cereja descascado	Cereja	Roça
Lama asfáltica	5,87 B b	6,67 A a	5,20 C b	6,07 B a
Terra	6,81 A a	5,34 C b	6,00 B a	5,84 B b
Média geral	5,98			
CV (%)	3,27			

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas na vertical e minúsculas na horizontal, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Os açúcares aumentam em concentração apenas a partir do início da maturação, tendo sido observados teores mais baixos de açúcares nos grãos de café colhidos verdes. Leite (1991), verificou que os frutos derrichados no pano apresentaram menores teores de açúcares totais em relação aos cerejas e cerejas despulpados, o que foi atribuído à presença de frutos verdes na colheita por derriça, onde ocorre a presença de frutos em diferentes estádios de maturação. A doçura é uma das características de sabor desejáveis nos cafés especiais e a presença destes compostos no café torrado está estreitamente relacionada aos teores de açúcares do café cru; porém, ainda não se sabe que tipo e concentração de açúcares nos grãos exerceria maior influência na qualidade da bebida.

Tabela 2 – Teores médios de açúcares totais (%) em amostras de café, secadas em dois tipos de terreiro e processadas de quatro maneiras diferentes. EPAMIG-CTSM, Lavras/MG, 2007.

Tipos de pavimentação	Formas de processamento			
	Café Bóia	Cereja descascado	Cereja	Roça
Lama asfáltica	7,03 C a	8,16 A a	7,70 B a	7,27 C b
Terra	6,84 B a	7,62 A b	6,70 B b	7,66 A a
Média geral	7,37			
CV (%)	1,95			

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas na vertical e minúsculas na horizontal, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Pimenta (2000), relata que cafés de melhor qualidade, como os colhidos no estádio cereja, apresentam menos grãos defeituosos e, portanto, apresentam menor lixiviação de íons potássio, pelo fato destes grãos apresentarem as paredes celulares menos deterioradas e, conseqüentemente, menor saída destes íons do interior das células. O mesmo autor encontrou altos valores para o estádio de maturação seco/passa, mostrando ter ocorrido neste estádio uma maior desestruturação das membranas celulares pela atuação de enzimas pécticas. As menores perdas nos estádios verde-cana e cereja indicam melhores conformações das paredes celulares e, com isso, apresentarem uma melhor qualidade, o que vem confirmar os resultados obtidos no presente trabalho.

Tabela 3 – Valores médios de lixiviação de potássio (ppm) em amostras de café, secadas em dois tipos de terreiro e processadas de quatro maneiras diferentes. EPAMIG-CTSM, Lavras/MG, 2007.

Tipos de pavimentação	Formas de processamento			
	Café Bóia	Cereja descascado	Cereja	Roça
Lama asfáltica	44,21 A b	32,16 C b	39,73 B b	41,13 B b
Terra	49,15 C a	51,32 B a	53,07 B a	60,87 A a
Média geral	46,46			
CV (%)	2,37			

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas na vertical e minúsculas na horizontal, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

Os resultados obtidos na Tabela 4 mostram haver uma relação positiva da condutividade elétrica com a lixiviação de potássio, observando-se que a maior condutividade elétrica foi encontrada em grãos que sofreram maior lixiviação de íons potássio. Outro fator a ser considerado, são os menores valores de condutividade elétrica observados quando a secagem foi realizada no terreiro de lama asfáltica e em todas as formas de processamento estudadas.

Tabela 4 – Valores de condutividade elétrica ($\mu\text{S cm}^{-1}\text{g}^{-1}$) em amostras de café, secadas em dois tipos de terreiro e processadas de quatro maneiras diferentes. EPAMIG-CTSM, Lavras/MG, 2005.

Tipos de pavimentação	Formas de processamento			
	Café Bóia	Cereja descascado	Cereja	Roça
Lama asfáltica	162,38 A a	118,79 B b	155,64 A b	160,25 Ab
Terra	167,80 A a	144,15 B a	171,63 A a	171,12 A a
Média geral	156,47			
CV (%)	1,80			

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas na vertical e minúsculas na horizontal, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott % Knott a 5% de probabilidade.

Como pode ser observado na Tabela 5, a classificação da bebida do café pela prova de xícara, tem valorizado a bebida do café no máximo como de bebida dura, dificilmente aparecendo os outros tipos como, mole, apenas mole, mole e estritamente mole. Neste contexto, o maior prejudicado fica sendo o cafeicultor, que comercializa seu produto sem realmente conhecer a qualidade. No presente estudo, apenas um provador encontrou bebida apenas mole para os cafés cereja descascado e roça, secados em terreiro de lama asfáltica. Todos as demais amostras classificaram-se como de bebida dura. Isto sugere indicar uma superioridade na qualidade do café, quando a secagem foi realizada em terreiro de lama asfáltica.

Tabela 5 – Resultados da análise sensorial (prova de xícara) realizadas em amostras de café, secadas em dois tipos de terreiros e processadas de quatro maneiras diferentes. EPAMIG-CTSM, Lavras/MG, 2007.

Formas de processamento	Tipos de pavimentação de terreiro					
	Lama asfáltica			Terra		
	Provador 1	Provador 2	Provador 3	Provador 1	Provador 2	Provador 3
CEREJA	Dura	Dura	Dura	Dura	Dura/Riada	Dura
CD	Apenas Mole	Dura	Mole	Dura	Dura	Dura
CAFÉ DA ROÇA	Apenas Mole	Dura	Dura	Dura	Dura	Dura
BÓIA	Dura	Dura	Dura	Dura	Dura/Riada	Dura

Conclusões

Os resultados médios obtidos durante o período de condução do referido projeto, demonstraram que:

A secagem conduzida no terreiro de lama asfáltica promoveu uma melhoria acentuada na qualidade do café, principalmente nas formas de processamento cereja descascado e cereja.

Os menores valores de condutividade elétrica e lixiviação de potássio para as formas de processamento cereja descascado e cereja, quando secados em terreiro de lama asfáltica, indicam uma menor desestruturação das membranas celulares e potencialmente, produção de cafés de melhor qualidade.

O terreiro de lama asfáltica, além de agregar valor aos cafés produzidos por pequenos cafeicultores, apresenta custo de construção inferior a qualquer outro tipo de pavimentação de terreiro.

Referências Bibliográficas

ASSOCIATION OF ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 15.ed. Washington, 1990.

CORREA, P.C. **Simulação de secagem em camada espessa**. Viçosa, MG:UFV, 1982. 47p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola).

GIRANDA, R. do N. **Aspectos qualitativos de cafés (*Coffea arabica* L.) submetidos à diferentes processos de secagem**. Lavras: UFLA, 1998. 98p. (Dissertação – Mestrado em Ciência dos Alimentos).

LEITE, I. P. **Influência do local de cultivo e do tipo de colheita nas características físicas, composição química do grão e qualidade do café (*Coffea arabica* L.)**. 1991. 131p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

PRETE, C. E. C. **Condutividade elétrica do exudato de grãos de café (*Coffea arabica* L.) e sua relação com a qualidade da bebida.** Piracicaba: ESALQ, 1992. 125p. (Tese de Doutorado em Agronomia).

PIMENTA, C. J.; CHAGAS, S. J. de R.; COSTA, L. Peso, acidez, sólidos solúveis, açúcares e fenólicos em café (*Coffea arabica* L.) colhidos em diferentes estádios de maturação. **Revista Brasileira de Armazenamento**, Viçosa, n. 1, p. 23-30, 2000. Edição Especial Café.

SOUZA, S. M. S. de. Produção decafé de qualidade: II – Colheita, preparo, e qualidade do café. Lavras: EPAMIG, 2000. 4p. (Circular Técnica nº 118).

VILELA, E.R. Secagem e qualidade do café. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, café. Lavras:EPAMIG, 2000. 4p. (Circular Técnica nº 118).v.18, n.187, p.55-63, 1997.