

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA E LIXIVIAÇÃO DE POTÁSSIO DE FRUTOS IMATUROS DE CAFÉ ARÁBICA PROCESSADOS POR VIA SECA E VIA ÚMIDADE.

Eder Pedroza Isquierdo, Doutorando Ciências dos Alimentos/UFLA; Guilherme Euripedes Alves, Graduando Eng. Agrícola/UFLA; Flávio Meira Borém, Pós-doutorado Engenharia de Processamento de Produtos Agrícolas, Prof. Depto. Eng. Agrícola/UFLA; Rennan Alves Cardoso, Graduando Eng. Agrícola/UFLA; Diego Fonseca Torres, Graduando Eng. Agrícola/UFLA; Samuel Ramálio Coste e Colpa, Graduando Eng. Agrícola/UFLA;

A exigência por qualidade do café é considerada um critério consolidado para se atingir os mercados que melhor remuneram o produto. Na busca por qualidade, é crescente 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).

Estudos têm evidenciado que grãos de café colhidos em diferentes estádios de maturação apresentam valores distintos de condutividade elétrica e lixiviação de potássio, indicando a influência do estádio de maturação com a integridade do sistema de membranas do endosperma do café. Grãos de café colhidos nos estádios maturação verde e verde-cana apresentam valores de condutividade elétrica e lixiviação de potássio superiores, quando comparados com grãos de café originados da colheita de frutos maduros (cereja), devido à formação incompleta dos grãos e, conseqüentemente, das membranas celulares e de suas características de permeabilidade e seletividade, aumentando, assim, a possibilidade de ocorrer maiores quantidades de solutos lixiviados, entre eles o potássio.

Tradicionalmente, o lote formado pelos frutos verdes, após o descascamento dos frutos maduros, é 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 realizados na Universidade Federal de Lavras 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. Foi observada a predominância da bebida dura/verde e a ausência da característica riada, fatores que, aliados à menor percentagem dos defeitos preto, preto-verde, verde e ardido, diminuem o deságio do café verde, dando viabilidade econômica ao processo, pelo aumento do valor de mercado.

Nessa técnica, 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 consequência, 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.

Dessa forma, este 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 de análises condutividade elétrica e lixiviação de potássio.

O café foi colhido, separado 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 arranjado 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 de lixiviação de potássio e condutividade elétrica. 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 da condutividade elétrica e lixiviação de potássio das amostras dos tratamentos adicionais (testemunha, café verde natural sem repouso e café verde descascado sem repouso) estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Valores médios dos tratamentos adicionais para condutividade elétrica ($\mu\text{S cm}^{-1} \text{ g}^{-1}$) e lixiviação de potássio (ppm)

Variáveis	Tratamentos adicionais		
	Testemunha	Verde natural	Verde descascado
Condutividade elétrica	179,47 b	220,69 a	151,31 c
Lixiviação de potássio	53,5 b	69,0 a	32,7 c

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%.

Observa-se, na Tabela 1, que os valores médios da condutividade elétrica e lixiviação de potássio dos tratamentos adicionais (sem repouso) diferiram significativamente entre si, e que o descascamento do café verde, resultou nos menores valores comparativamente à testemunha e ao café verde natural, indicando melhor qualidade do café verde processado pela via úmida. Ressalta-se que o café verde natural apresentou condutividade elétrica e lixiviação de potássio superiores à testemunha, caracterizando-se como o pior tratamento adicional. Maiores valores de lixiviação de potássio e condutividade elétrica estão relacionados com a perda da integridade e da permeabilidade seletiva das membranas celulares dos grãos e com o processo de deterioração do café e sua perda de qualidade. Dessa forma pode-se inferir, a partir dos valores de condutividade elétrica e lixiviação de potássio, que o descascamento do café contribui para a manutenção da integridade das membranas celulares e consequentemente da sua qualidade.

Na Tabela 2 são apresentados os valores médios da condutividade elétrica, lixiviação de potássio, das amostras de café dos tratamentos dispostos em esquema fatorial, em função do tempo e condição de repouso, e do tipo de processamento.

Observa-se, na Tabela 2, que o descascamento do café verde proporcionou os menores valores de condutividade elétrica e lixiviação de potássio independente do tempo de repouso e da presença ou da ausência de água. Esses resultados confirmam aqueles obtidos para o café processado imediatamente após a colheita. O descascamento do café proporciona a manutenção da integridade das membranas celulares do grão, mantendo sua qualidade. Dessa forma, conclui-se que:

O descascamento dos frutos imaturos melhora a qualidade do café verde.

A presença de água durante o repouso dos frutos verdes não tem efeitos significativo na condutividade elétrica e lixiviação de potássio dos grãos imaturos de café.

Tabela 2 - Valores médios da lixiviação de potássio (ppm) e condutividade elétrica ($\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$) das amostras dos tratamentos, dispostos em esquema fatorial, em função dos tempos de repouso (TR), do tipo de processamento, e da condição de repouso.

TR horas	Condição de Repouso ²	Processamento do Café Verde ¹			
		Lixiviação de Potássio		Condutividade Elétrica	
		Via Seca	Via Úmida	Via Seca	Via Úmida
12	Com H ₂ O	57,1aA	28,2aB	248,42aA	161,17aB
	Sem H ₂ O	39,7bA	29,2aB	239,64aA	172,66aB
	Médias	48,4A	28,7B	244,03 ^a	166,92B
24	Com H ₂ O	63,4aA	25,7bB	270,42aA	151,46aB
	Sem H ₂ O	59,3bA	29,5aB	278,62aA	155,50aB
	Médias	61,4A	27,6B	269,62 ^a	153,48B
48	Com H ₂ O	56,0aA	26,2aB	279,22aA	166,34aB
	Sem H ₂ O	56,5aA	28,0aB	237,10bA	172,58aB
	Médias	56,3A	27,1B	258,16 ^a	169,46B

¹Médias 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%; ²Médias 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%.