

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 124 - março - 2011

ISSN 0103-4413



**Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais**  
Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União - 31170-495  
Belo Horizonte - MG - site: [www.epamig.br](http://www.epamig.br) - Tel. (31) 3489-5000



## Nova alternativa para o processamento dos frutos verdes de café<sup>1</sup>

*Ramiro Machado Rezende<sup>2</sup>*  
*Marcelo Ribeiro Malta<sup>3</sup>*  
*Cristiano de Andrade Gomes<sup>4</sup>*  
*Thamiris Bandoni Pereira<sup>5</sup>*  
*Allan Teixeira Pasqualotto<sup>6</sup>*  
*Jeanny Alice Velloso<sup>7</sup>*

### INTRODUÇÃO

No Brasil, poucos produtos agrícolas têm seus preços com base em parâmetros qualitativos. Entre estes, destaca-se o café, cujo valor cresce significativamente com a melhoria da qualidade, sendo também um fator limitante para a exportação.

Por causa das várias floradas do cafeeiro, em uma mesma planta, são encontrados frutos em diferentes estádios de maturação ao longo de toda a colheita. Segundo Borém et al. (2006), nas colheitas tardias, os frutos secos podem ter sofrido alguma fermentação indesejável. Por outro lado, nas colheitas antecipadas, os frutos verdes irão resultar em defeitos verde e preto-verde, depreciando o aspecto, o tipo e a bebida do café. Diante disso, a utilização de métodos eficientes nos processos de pós-colheita são fundamentais para a produção de cafés especiais.

Um dos grandes problemas encontrados nos cafés brasileiros é a presença do defeito verde, pro-

veniente da colheita não seletiva (derrça completa) e do processamento por via seca (BORÉM, 2008). A influência dos grãos verdes na qualidade sensorial do café despulpado por fermentação natural ou por desmucilamento mecânico demonstrou que a presença de frutos verdes, a partir da proporção de 2,5% no momento da colheita, foi suficiente para desclassificar 30% das xícaras, na análise sensorial, em decorrência de sabores desagradáveis (PUERTA-QUINTERO, 2000).

Diante da desuniformidade da maturação dos frutos, a colheita parcelada tem apresentado bons resultados na redução dos defeitos verdes e, conseqüentemente, melhorado a qualidade do produto final. Atualmente, o método mais utilizado para a remoção dos frutos verdes é o descascamento. Esse processo apresenta outras vantagens, como menor tempo de secagem e menor chance de ocorrer fermentação no café descascado, além de resultar

<sup>1</sup>Circular Técnica produzida pela EPAMIG Sul de Minas. Tel.: (35) 3821-6244. Correio eletrônico: [uresm@epamig.br](mailto:uresm@epamig.br)

<sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Mestrando Fitotecnia UFLA, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000 Lavras-MG. Correio eletrônico: [ramiromr@globo.com](mailto:ramiromr@globo.com)

<sup>3</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D. Sc., Pesq. EPAMIG-EcoCentro, Caixa Postal 176, CEP 37200-000 Lavras-MG. Correio eletrônico: [marcelomalta@epamig.ufla.br](mailto:marcelomalta@epamig.ufla.br)

<sup>4</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Mestrando Fitotecnia UFLA, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000 Lavras-MG. Correio eletrônico: [cristianoagricultura@yahoo.com.br](mailto:cristianoagricultura@yahoo.com.br)

<sup>5</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, Mestranda Fitotecnia UFLA, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000 Lavras-MG. Correio eletrônico: [thamirisbandoni@hotmail.com](mailto:thamirisbandoni@hotmail.com)

<sup>6</sup>Graduando Agronomia UFLA/Bolsista FAPEMIG, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000 Lavras-MG. Correio eletrônico: [allanpasqualotto@msn.com](mailto:allanpasqualotto@msn.com)

<sup>7</sup>Graduanda Agronomia UFLA/Bolsista FAPEMIG, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000 Lavras-MG. Correio eletrônico: [jeannyveloso@hotmail.com](mailto:jeannyveloso@hotmail.com)

em lotes mais homogêneos e de melhor qualidade (BORÉM et al., 2006). Porém, o lote de frutos verdes formado após o descascamento possui baixa qualidade, comprometendo a viabilidade da operação (BORÉM, 2008).

## PROCESSAMENTO DOS FRUTOS VERDES

Após a separação dos frutos em diferentes estádios de maturação no processo de lavagem, os frutos verdes podem seguir dois caminhos: o primeiro, é irem diretamente para a secagem e serem processados por via seca; o segundo, é serem submetidos ao descascamento e secados depois, sendo esta uma boa alternativa para melhorar a sua qualidade, diminuindo a incidência dos defeitos preto, verde, ardido (PVA) (MATIELLO et al., 2005).

Segundo Borém et al. (2004), durante o descascamento da mistura de frutos maduros e verdes, deve-se retirar o contrapeso que controla a pressão de descascamento, o que permite a saída livre dos frutos pelas laterais do descascador. Com esta operação, observa-se a saída de parte dos frutos maduros na porção de frutos verdes. No entanto, a presença de frutos verdes, na porção de frutos descascados, será mínima, melhorando a qualidade do lote descascado. Em seguida, os frutos verdes, separados, deverão ser mantidos amontoados ou conduzidos para moegas, onde

permanecerão por cerca de 20 horas umedecidos. Após esse período, os frutos serão descascados mantendo-se, neste caso, os contrapesos na metade dos braços que regulam a pressão de descascamento.

Borém et al. (2006) observaram que foi possível descascar 41% do café verde após o período de amontoamento, e que, do total descascado, os cafés cereja e verde-cana representaram valores inferiores a 10%. Já Matiello et al. (2005) afirmaram que é comum obter descascamento de 50% a 80% desses frutos verdes.

No Quadro 1, são apresentados resultados da condutividade elétrica, lixiviação de potássio, número de grãos ardidos, número de grãos preto-verdes, porcentagem de PVA e prova de xícara, onde foram comparados os cafés verde (manejo tradicional), verde (manejo Ufla), cereja e verde misturados, verde descascado e cereja descascado.

A secagem do café verde de manejo tradicional foi feita em terreiros, em leiras de até 20 cm de altura, revolvidas dez vezes ao dia, até o total escurecimento da casca do fruto, quando o café foi esparramado no terreiro em camadas finas, seguindo as recomendações normais para a secagem do café natural.

A secagem do café verde, conforme manejo proposto pela Ufla, foi feita em terreiro, inicialmente

QUADRO 1 - Condutividade elétrica, lixiviação do potássio, número de grãos ardidos, número de grãos preto-verdes, porcentagem de PVA e prova da xícara

Tratamento	Condutividade elétrica ( $\mu$ S/cm/g)	Lixiviação de potássio (ppm)	Grãos ardidos (nº)	Grãos preto-verdes (nº)	PVA (%)	Prova de xícara
Verde (manejo tradicional)	267,11 a	86,96 a	101,00 a	49,00 a	50,01 a	Riado Duro/Riado/Verde
Verde (manejo Ufla)	202,60 b	66,92 b	34,50 b	33,50 b	36,55 b	Riado/Verde Duro/Riado/Verde
Cereja e verde	155,40 c	39,73 c	28,50 b	7,50 c	8,00 c	Duro/Verde Riado/Verde
Verde descascado	141,15 d	37,18 cd	5,50 c	8,00 c	2,80 c	Duro/Verde Duro/Verde
Cereja descascado	118,31 e	33,34 d	4,50 c	0,00 d	2,10 c	Duro Mole
CV(%)	1,88	2,50	4,43	6,20	8,83	-

FONTE: Borém et al. (2006).

NOTA: PVA - Preto, verde, ardido; CV - Coeficiente de variação.

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tuckey.

te, em camadas finas, grão a grão, intercaladas com pequenas leiras de, no máximo, 3 cm, com revolvimento de 12 vezes por dia. Ao atingir a meia-seca, a secagem foi conduzida em leiras de 15 cm de altura, revolvidas pelo menos dez vezes ao dia.

Observa-se que a pior qualidade foi observada no café verde secado de maneira tradicional. Sendo encontrado elevados valores para todas as características avaliadas. Com a mudança na maneira de secar o café verde, conforme proposto pela Ufla, observa-se uma melhora significativa na qualidade do produto, indicada pelos menores valores de condutividade elétrica, lixiviação de potássio e porcentagem de PVA. No entanto, não foram encontradas diferenças na bebida para ambos os tipos de processamento do café verde.

O café verde descascado, comparativamente aos demais cafés verdes, apresentou qualidade significativa superior, com baixos valores de condutividade elétrica, lixiviação de potássio e porcentagem de PVA, equiparando seus valores aos resultados obtidos para o café cereja e verde. No entanto, foi significativamente inferior ao cereja descascado.

Quanto à bebida, o café verde descascado foi classificado como duro/verde, não ocorrendo a característica riado. Este resultado é promissor, pois, aliado à redução na porcentagem de PVA no café verde descascado, ocorrerá agregação de valor ao produto, reduzindo, assim, o deságio do café verde, aumentando a viabilidade econômica do descascamento do café cereja (BORÉM et al., 2006).

Na Figura 1, apresenta-se o comparativo das cores do café verde descascado e o café verde natural.



Figura 1 - Comparativo das cores do café verde descascado e do café verde natural

FONTE: News Cafeicultura (2005).

## MANEJO DO TERREIRO PARA OS FRUTOS VERDES DE CAFÉ

O principal problema na secagem do café verde, segundo Borém (2008), refere-se à formação do defeito preto-verde, classificado como ardidado, formado, principalmente, sob elevadas temperaturas de secagem e, eventualmente, sob condições favoráveis à fermentação. O manejo tradicional de secagem, prática até pouco tempo utilizada, consistia em enleirar o café em camadas de 20 cm, com revolvimento periódico, até o total escurecimento da casca. Posteriormente, era esparramado no terreiro em camadas finas, seguindo as recomendações normais para a secagem do café natural. No entanto, essa prática impede a rápida remoção da água livre, expondo o café ao perigo da fermentação (BORÉM; REINATO; ANDRADE, 2008).

No caso do café verde natural, tem-se preferido que este, uma vez lavado e separado do cereja, seja imediatamente esparramado no terreiro em camadas finas (grão a grão), separadas por leiras de 3 cm, com revolvimento constante, até que atinja a meia-seca, evitando-se que os frutos fiquem com a casca preta. A partir desse ponto, leiras com 15 a 20 cm de altura deverão ser formadas, para reduzir a taxa de secagem e impedir a elevação da temperatura, o que resultaria na formação do defeito preto-verde. As leiras deverão ser periodicamente movimentadas, permitindo o revolvimento dos frutos e uma secagem lenta e uniforme (BORÉM; REINATO; ANDRADE, 2008). Conforme apresentado no Quadro 1, esses cuidados têm permitido a obtenção dos lotes de frutos verdes com melhor aspecto e qualidade em relação aos tradicionalmente produzidos.

Já para o café verde descascado, a secagem em terreiro deverá ser feita da mesma forma que para o cereja descascado. O café deverá ser esparramado em uma única camada, equivalente a cerca de 7 L/m<sup>2</sup>, permitindo, assim, a rápida remoção da água superficial. Na primeira noite seguinte ao descascamento, o café deverá permanecer aberto e descoberto. A partir da segunda noite, o café já não deverá tomar sereno, sendo coberto com pano, mantendo-o ainda em camadas finas. Durante o dia, o trabalho deverá ser intenso, revolvendo-se o café dezesseis vezes ou mais, sem a formação de leiras. Durante o revolvimento, devem ser usados rodos planos e leves para evitar trincas

no pergaminho que, em decorrência da danificação causada no grão, poderão resultar em manchas e dar início ao processo de branqueamento no armazenamento, caso o café apresente elevados teores de água. À medida que a secagem prossegue, a espessura da camada deverá ser aumentada até o máximo de 2 cm, intercalando-as com pequenas leiras de no máximo 3 cm. Após a meia-seca, ou seja, quando o teor de água for igual a 25%, o café deverá ser amontoado por volta das 15 horas e coberto com lona, continuando o processo até atingir 11% de teor de água (BORÉM; REINATO; ANDRADE, 2008).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de um mercado cada vez mais exigente, a busca por técnicas que visem a melhoria da qualidade e agregação de valor ao produto final é essencial, para que a atividade cafeeira se torne viável e rentável para o produtor rural.

### REFERÊNCIAS

BORÉM, F.M. Processamento do café. In: \_\_\_\_\_. **Pós-colheita do café**. Lavras: UFLA, 2008. cap.5,

p.127-158.

BORÉM, F.M.; REINATO, C.H.R.; ANDRADE, E.T. de. Secagem do café. In: \_\_\_\_\_. **Pós-colheita do café**. Lavras: UFLA, 2008. cap.7, p.203-240.

\_\_\_\_\_. et al. Processamento do café verde descascado - I: aspectos técnicos e econômicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 30., 2004, São Lourenço. **Resumos...** Rio de Janeiro: MAPA-PROCAFÉ, 2004. v.1, p.254-255.

\_\_\_\_\_. Processamento e secagem dos frutos verdes do cafeeiro. **Revista Brasileira de Armazenamento**, Viçosa, MG, n.9, p.19-24, 2006. Especial café.

MATIELLO, J. B. et al. **Cultura de café no Brasil: novo manual de recomendações**. Rio de Janeiro: MAPA-PROCAFÉ, 2005. 434p.

NEWS CAFEICULTURA. Patrocínio, 2005. Disponível em: <<http://www.newscafeicultura.com.br>>. Acesso em: fev. 2011.

PUERTA-QUINTERO, G.I.P. Influencia de los granos de café cosechados verdes, en la calidad física y organoleptica de la bebida. **Cenicafé**, San José, v.51, n.2, p. 136-159, 2000.