TÉCNICAS DE FERMENTAÇÃO AERÓBICA NA MODIFICAÇÃO DO PERFIL SENSORIAL DE FRUTOS DE CAFÉ, COM DIFERENTES PROCESSAMENTOS¹

Joao Pedro Miranda Silvestre²; Joana Caroline D’Arc de Oliveira³; Giovani Belutti Voltolini⁴; Ademilson de Oliveira Alecrim⁵; Larissa Cocato da Silva⁶

1 Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café

2 Graduando em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras – UFLA, joaopedromirandasilvestre@gmail.com

3 Graduada em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras – UFLA, joanaolyve@gmail.com

4 Doutorando em Agronomia-Fitotecnia pela Universidade Federal de Lavras – UFLA, giovanibelutti77@hotmail.com

5 Bolsista Consórcio Pesquisa Café, UFLA, Lavras - MG, ademilsonagronomia@gmail.com

6 Ms. em Agronomia-Fitotecnia pela Universidade Federal de Lavras – UFLA, cocatolarissa@gmail.com

RESUMO: O processamento pós-colheita interfere de maneira impactante na qualidade do café, podendo reduzir os atributos sensoriais do café, assim como, modifica-los. Uma técnica vem chamando muito atenção de por parte dos produtores de cafés especiais, que é a fermentação induzida dos frutos. Naturalmente, já ocorre fermentação nos cafés (processados) de forma natural, ou seja, com a presença do exocarpo, entretanto, no processo de fermentação induzida, a velocidade de fermentação é acelerada. Um dos grandes entraves da técnica diz respeito à repetibilidade, pois o ambiente, assim como a microbiota de cada local interfere de maneira significativa no resultado do processo fermentativo. Visando a melhoria das características sensoriais de frutos de café, objetivou-se induzir fermentações desejáveis nos frutos de café por meio da adição de componentes exógenos, com diferentes técnicas de processamento. O experimento foi conduzido no ano de 2018, na Universidade Federal de Lavras – UFLA. Utilizou-se frutos oriundos de derriça plena, de cafeeiros da cultivar Mundo Novo IAC 379/19, com 70 % de frutos em estágio de maturação cereja. No dia da colheita, separou-se o café em 78 parcelas experimentais, com 10 litros cada. Os tratamentos utilizados foram: extrato da fruta de mexerica, extrato da fruta de mamão, extrato da fruta de abacaxi, extrato das folhas de eucalipto e adição de açúcar, na concentração de 10% nos baldes com água, além de um tratamento somente com água. Foram testados tempos de 24 horas e 48 horas e dois processamentos, com frutos naturais e com frutos descascados. Adicionalmente, testou-se os frutos sem fermentação induzida para o café natural e para o descascado. Após o tempo de fermentação, as amostras seguiram para a etapa de secagem até a umidade de 11,5% para posterior análise sensorial, segundo protocolo SCAA. Os atributos sensoriais avaliados foram fragrância, acidez, corpo e nota final. De modo geral, os tratamentos com fermentação induzida com açúcar apresentaram melhor fragrância e corpo em comparação aos demais. Para o atributo acidez, o tratamento somente com água, 24 horas de fermentação e processamento descascado foi superior aos demais com 85,33 pontos de nota final. Conclui-se que o tratamento sem a adição de extratos, por 24 horas para o cereja descascado propiciou melhor qualidade sensorial.

PALAVRAS-CHAVE: cafés especiais, pós-colheita, qualidade.

TECHNIQUES OF AEROBIC FERMENTATION IN THE MODIFICATION OF THE COFFEE FRUIT SENSORY PROFILE, WITH DIFFERENT PROCESSES

ABSTRACT: Post-harvest processing has an important impact on coffee quality and may reduce the sensory attributes of coffee as well as modify them. One technique has been drawing much attention from the specialty coffee producers, which is the induced fermentation of the fruits. Naturally, fermentation occurs in (processed) coffees naturally, ie, with the presence of exocarpo, however, in the induced fermentation process, the speed of fermentation is accelerated. One of the major obstacles to the technique concerns repeatability, as the environment, as well as the microbiota of each site significantly interferes with the result of the fermentation process. Aiming at improving the sensory characteristics of coffee fruits, the objective was to induce desirable fermentations in coffee fruits by the addition of exogenous components with different processing techniques. The experiment was conducted in 2018 at the Federal University of Lavras - UFLA. Fruits from full melting were used, from Mundo Novo IAC 379/19 coffee trees, with 70% of fruits in cherry ripening stage. On the day of harvest, the coffee was separated into 78 experimental plots, with 10 liters each. The treatments used were: tangerine fruit extract, papaya fruit extract, pineapple fruit extract, eucalyptus leaf extract and sugar addition, at a concentration of 10% in the buckets with water, besides a water-only treatment. . Times of 24 hours and 48 hours and two processing were tested with natural fruits and peeled fruits. In addition, fruits without induced fermentation were tested for natural coffee and peeled coffee. After the fermentation time, the samples went to the drying stage until 11.5% humidity for further sensory analysis, according to SCAA protocol. The sensory attributes evaluated were fragrance, acidity, body and final grade. In general, the treatments with sugar induced fermentation presented better fragrance and body compared to the others. For the acidity attribute, the treatment with water only, 24 hours of fermentation and peeled processing was superior to the others with 85.33 final grade. It was concluded that the treatment without the addition of extracts for 24 hours for the peeled cherry provided better sensory quality.

KEY WORDS: Specialty coffees, post-harvest, quality.

INTRODUÇÃO

O processamento pós-colheita interfere de maneira impactante na qualidade do café (Borém, 2008), podendo reduzir os atributos sensoriais do café, assim como, modifica-los. Porém, uma técnica vem chamando muito atenção por parte do nicho de produção de cafés especiais, que é a fermentação induzida dos frutos de café. Naturalmente, já ocorre uma fermentação nos cafés secados de forma natural, ou seja, com a presença do exocarpo, entretanto, neste processo de fermentação induzida, o grau de fermentação é acelerado. Um dos grandes entraves desta técnica diz respeito a repetibilidade, pois o ambiente, assim como a microbiota de cada local interfere de maneira significativa no resultado do processo fermentativo. Aliado a isto, diversos trabalhos vem sendo realizados (Evangelista, et al., 2014, Evangelista, et al., 2015, Bressani, et al., 2018) porém, muitos deles de modo empírico, por parte os cafeicultores. Neste sentido, testam-se fermentações induzidas aeróbicas, quanto anaeróbicas, como também, com adição ou não de produtos exógenos, como extratos de frutas, mel, açúcar, leveduras, dentre outros componentes. No que diz respeito a repetibilidade, a mesma pode ser afetada devido a mudança constante da microbiota presente em cada tipo de extrato, ou cada componente exógeno inserido no processo fermentativo. Visando a melhoria das características sensoriais de frutos de café, objetivou-se induzir fermentações desejáveis nos frutos de café por meio da adição de componentes exógenos, com duas técnicas de processamento.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano de 2018, na Universidade Federal de Lavras – UFLA. Utilizou-se frutos oriundos de derriça plena, de cafeeiros da cultivar Mundo Novo IAC 379/19, com 70 % dos frutos em estágio de maturação cereja. No dia da colheita, separou-se o café em 78 parcelas experimentais, com 10 litros cada. Os tratamentos utilizados foram: extrato da fruta de mexerica, extrato da fruta de mamão, extrato da fruta de abacaxi, extrato das folhas de eucalipto e adição de açúcar, oriundo do processamento da cana de açúcar, na concentração de 10% nos baldes com água, além de um tratamento somente com água. Foram testados tempos de 24 horas e 48 horas e dois processamentos, com frutos naturais e com frutos descascados. Adicionalmente, testou-se os frutos sem fermentação induzida para o café natural e para o descascado. Cada parcela foi testada com três repetições. Após o tempo de fermentação, as amostras seguiram para a etapa de secagem até a umidade de 11,5% para posterior análise sensorial, segundo protocolo SCAA. Como protocolo de secagem, estabeleceu-se a secagem grão-a-grão, nos dois primeiros dias, com posterior dobra de camada, nos dias seguintes. Aliado a isto, a partir do terceiro dia de secagem, foi realizado o revolvimento constante das parcelas, com 10-15 revolvimentos diários. Posteriormente, as amostras permaneceram em descanso por 30 dias, para posterior análise sensorial, segundo protocolo SCAA. Os atributos sensoriais avaliados foram fragrância, acidez, corpo e nota final. Cada parcela foi provada por três provadores certificados, Q-graders, para que assim, a média fosse utilizada para os testes estatísticos. Por meio do software SISVAR (Ferreira, 2011), realizou-se o agrupamento de acordo com o critério de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados observados, verificou-se diferença estatística para todas as características analisadas, de modo que para a característica de fragrância dos grãos, formaram-se três grupos distintos, para a característica de acidez, corpo e nota total final formaram-se quatro grupos distintos (Tabela 1).

Tabela 1. Média dos atributos sensoriais fragrância, acidez, corpo e nota total final em função de diferentes tempos de fermentação, diferentes tipos de processamento e diferentes componentes exógenos inseridos na fermentação induzida de frutos de café.

Tratamento	Fragrância	Acidez	Corpo	TOTAL
Abacaxi 24 D	7.0 c	7.0 d	7.0 d	79.00 d
Abacaxi 24 N	7.5 b	7.5 c	7.67 b	83.5 c
Abacaxi 48 D	7.5 b	7.5 c	7.5 c	83.00 c
Abacaxi 48 N	7.5 b	7.5 c	7.5 c	82.5 c
Açúcar 24 D	7.83 a	7.5 c	8.0 a	84.17 b
Açúcar 24 N	7.83 a	7.5 c	7.5 c	83.5 c
Açúcar 48 D	7.67 a	7.5 c	8.0 a	84.33 b
Açúcar 48 N	7.83 a	7.5 c	8.0 a	84.33 b
Eucalipto 24 D	7.5 b	7.5 c	7.5 c	83.33 c
Eucalipto 24 N	7.5 b	7.5 c	7.67 b	83.67 b
Eucalipto 48 D	7.5 b	7.5 c	7.5 c	82.5 c
Eucalipto 48 N	7.5 b	7.5 c	7.5 c	82.67 c
Mamão 24 D	7.5 b	7.5 c	7.5 c	83.67 b
Mamão 24 N	7.5 b	7.5 c	7.5 c	83.33 c
Mamão 48 D	7.5 b	7.5 c	8.0 a	82.83 c
Mamão 48 N	7.5 b	7.67 b	7.5 c	82.67 c
Mexerica 24 D	7.5 b	7.5 c	7.5 c	82.67 c
Mexerica 24 N	7.5 b	7.5 c	7.67 b	83.83 b
Mexerica 48 D	7.5 b	7.5 c	7.67 b	82.83 c
Mexerica 48 N	7.5 b	7.5 c	8.0 a	84.33 b
Sem fruta 24 D	8.0 a	8.0 a	8.0 a	85.33 a
Sem fruta 24 N	7.5 b	7.67 b	7.5 c	82.5 c
Sem fruta 48 D	7.5 b	7.5 c	7.5 c	83.00 c
Sem fruta 48 N	7.5 b	7.5 c	7.5 c	82.83 c
Sem Fermentação D	7.5 b	7.5 c	7.5 c	83.33 c
Sem fermentação N	7.83 a	7.5 c	7.67 b	84.00 b

Médias seguidas de mesma letra na coluna, pertencem a um mesmo grupo, de acordo com o critério de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Verificou-se assim, para a característica fragrância, superioridade dos tratamentos: com a adição de açúcar, independentemente do processamento ou tempo de fermentação; sem fermentação via natural; e sem a adição de extratos de frutas com 24 horas de fermentação com processamento via úmida (descascado), em comparação aos demais tratamentos. O tratamento com a adição de extrato de abacaxi, com 24 horas de fermentação, e via úmida de processamento (descascado), foi o pior para esta característica. Os demais tratamentos foram iguais entre si, superiores ao pior tratamento descrito anteriormente, e inferior aos tratamentos agrupados no grupo superior.

Para a característica de acidez, o tratamento sem a adição de extratos de frutas com 24 horas de fermentação com processamento via úmida (descascado) foi superior aos demais tratamentos. O tratamento com a adição de extrato de abacaxi, com 24 horas de fermentação, e via úmida de processamento (descascado), foi novamente o pior tratamento. Já para a característica sensorial de corpo dos grãos, verificou-se superioridade de alguns tratamentos frente aos demais, sendo eles: com a adição de açúcar com 48 horas de fermentação, independentemente da via de processamento; com a adição de açúcar com 24 horas de fermentação descascado; com a adição de extrato da fruta de mamão, com 48 horas de fermentação, descascado; com a adição de extrato da fruta de mexerica, com 48 horas de fermentação, natural; e o tratamento sem a adição de extratos de frutas com 24 horas de fermentação com processamento via úmida (descascado). Novamente, o tratamento com a adição de extrato de abacaxi, com 24 horas de fermentação, e via úmida de processamento (descascado) foi o pior. Por fim, para a nota final, verificou-se superioridade do tratamento sem a adição de extratos de frutas com 24 horas de fermentação com processamento via úmida (descascado), com nota 85,33 pontos,

segundo o protocolo de degustação SCAA (LINGLE, 2011). Segundo Evangelista et al. (2014), o uso de leveduras oriundas das próprias lavouras de café, após isolamento, implicaram em mudanças no perfil sensorial dos frutos de café, produzindo sabor de caramelo e frutado. Aliado a isto, Ribeiro et al. (2017) relata que a alteração sensorial por meio de fermentações induzidas também, é influenciada pela cultivar de café estudada, tendo variações no resultado em função da escolha da mesma. Bressani et al. (2018) também trabalhando com fermentação induzida com leveduras, verificou alteração no perfil sensorial, com notória melhoria, implicando assim no surgimento de notas sensoriais de banana e caju nos frutos de café, tornando-o exótico. Portanto, justifica-se a melhoria mais acentuada na qualidade sensorial dos grãos de café, quando realizando a fermentação, por 24 horas, com via de processamento descascado, porém sem adição de componentes exógenos, ou seja, a microbiota que implicou nos processos fermentativos era implícita à lavoura de café, de onde se originaram os frutos, Ressalta-se que, nos trabalhos citados anteriormente, ambos induziram a fermentação em lotes de café, com leveduras isoladas da própria lavoura de café.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o tratamento do cereja descascado, sem a adição de extratos, fermentado por 24 horas, propiciou maior qualidade sensorial.

AGRADECIMENTOS

Ao Consórcio pesquisa café, FAPEMIG, CNPq, CAPES e a INOVACAFÉ pelo fomento à pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORÉM, F. M. Pós-colheita do café. Lavras: UFLA, 2008. 631 p
- BRESSANI, A.P.P.; et al. Characteristics of fermented coffee inoculated with yeast starter cultures using different inoculation methods. *LWT - Food Science and Technology*, v. 92, p. 212–219, 2018.
- EVANGELISTA, S. R.; et al. Inoculation of starter cultures in a semi-dry coffee (*Coffea arabica*) fermentation process. *Food Microbiology*, v. 44, p. 87-95, December, 2014.
- EVANGELISTA, S. R.; et al. Microbiological diversity associated with the spontaneous wet method of coffee fermentation. *International Journal of Food Microbiology*, v.210, n.1, p. 102-112, October 2015.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- LINGLE, T. R. *The coffee cupper's handbook: systematic guide to the sensory evaluation of coffee's flavor*. 4th ed. Long Beach: Specialty Coffee Association of America, 2011. 66 p.
- RIBEIRO, L. S., et al. Controlled fermentation of semi-dry coffee (*Coffea arabica*) using starter cultures: A sensory perspective. *LWT - Food Science and Technology*, v. 82, n.1, p. 32-38, September 2017.