

A UNIVERSIDADE NA COMUNIDADE: FERMENTAÇÃO POR ANAEROBIOSE AUTOINDUZIDA MELHORA A QUALIDADE DA BEBIDA DO CAFÉ CONILON

Kailane Pimenta Inácio¹, Bernardo Aparecido Buqueroni Mateini¹, Laura Batista Texeira¹, Karla Moreira Vieira², Vanessa Moreira Osório¹.

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Alto Universitário, s/n, Guararema – 29500-000 – Alegre-ES, Brasil, kailanepimentainacio@gmail.com, bernardo.mateini@edu.ufes.br, lbatistateixeira@gmail.com, moreirava@yahoo.com.br.

²Universidade Federal de Ouro Preto/Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, Rua Trinta e Seis, 115, Loanda, 35931-008 – João Monlevade-MG, Brasil, vieirakarla@ufop.edu.br.

Resumo

A universidade possui o papel de gerar conhecimento, extensão, pesquisa e incentivar a cultura além de contribuir com as comunidades circunvizinhas. Este trabalho investigou a influência da fermentação autoinduzida nas notas sensoriais obtidas por meio de teste de xícara de cafés produzidos em uma comunidade no interior de Cachoeiro de Itapemirim-ES. Foram selecionados três clones de cafés que passaram pelo processo de fermentação anaeróbica autoinduzida e pela análise sensorial do teste de xícara. Em resultado foi possível verificar que a fermentação teve um grande impacto positivo na melhoria das notas sensoriais dos cafés produzidos nesta comunidade, em especial o clone Romarim que alcançou uma melhoria de 6,21 pontos quando comparado ao controle, sendo classificado como café especial segundo ao protocolo da Associação de Cafés Especiais gerando uma maior rentabilidade para os cafeicultores.

Palavras-chave: Café. Fermentação. Qualidade. Bebida.

Área do Conhecimento: Ciências exatas e da terra – Química.

Introdução

O Brasil é o maior produtor mundial de café, com uma produção total estimada em quase 59 milhões de sacas, das quais 42,1 milhões são da espécie *Coffea arabica* e 16,7 milhões de *Coffea canephora*, o que representa 33,3% da produção mundial (SNA, 2024). Levando em conta todo esse contexto econômico e cultural em que o café conilon está inserido, podem ser objetivados métodos para aprimorar a qualidade da bebida, visto que a alta demanda também traz consigo uma maior exigência dos consumidores do produto final. Os produtores, portanto, acabam por ter que aprimorar suas respectivas técnicas de manejo ou implementar novos tipos para se destacarem e chamarem a atenção de clientes rigorosos (Febrianto; Zhu, 2023; Kittischotsatsawat, 2023).

A qualidade do café está diretamente ligada ao sabor e aroma da bebida, sendo consequência de inúmeras variáveis. Dentre elas, pode-se citar: composição química do fruto, fatores genéticos e ambientais, como o clima; manejo, colheita, beneficiamento e armazenamento; torrefação, moagem e, por fim, o preparo da bebida (Agnoletti *et al.*, 2022; Pereira *et al.*, 2019). A fermentação pode entrar como uma fase extra no processamento pós-colheita, sendo um potencial agregador de qualidade. Este tipo método visa promover alterações químicas e físicas no produto de maneira intencional, essenciais para o desenvolvimento de sabores complexos que podem ser percebidos sensorialmente (Evangelista *et al.*, 2015), podendo ser realizada de forma autoinduzida, que se utiliza da própria microbiota presente nos frutos. Através de biorreatores, que são ferramentas que otimizam e controlam todo o processo, a fermentação pode ser realizada em ambiente fechado e anaeróbico, contribuindo para o aumento da qualidade do café, se comparado com o método tradicional comumente utilizado pelos agricultores (Mota *et al.*, 2022).

A universidade deve estar inserida permanentemente na comunidade, realizando a troca de experiências, assimilando, revendo valores e prioridades que permitam que a população se identifique como sujeito de sua própria história, proporcionando consequentes mudanças das condições de vidas, superando, assim, problemas sociais encontrados na própria comunidade (Lima, 2003).

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi aplicar uma técnica aos cafés de uma comunidade no interior de Cachoeiro de Itapemirim afim de gerar uma maior qualidade da bebida por meio da fermentação anaeróbica autoinduzida e relacionar com as notas sensoriais obtidas por meio de teste de Xícara.

Metodologia

Os clones A1, Romarim e Verdão foram cultivados entre 400 e 500 metros de altitude na região de Cachoeiro de Itapemirim. Os cafés estudados foram provenientes da safra de 2023, sendo coletados, separados manualmente e lavados em tanque para separação dos grãos verdes, brocados, secos, mal formados, comumente chamados de “boias”. Os cafés selecionados com grau de maturação ideal “frutos cereja” seguiram por duas vias de tratamento pós colheita diferente, sendo uma parte colocada para o processo comum de secagem, via seca (controle), e a outra parcela foi subdividida em sete biorreatores de polietileno atóxico. Cada biorreator teve um tempo diferente de fermentação: o primeiro biorreator ficou fermentando por um dia, o segundo por dois dias, o terceiro por três dias, e assim sucessivamente, até o sétimo biorreator, que fermentou por sete dias. Após este processo os grãos foram dispostos separadamente no chão acimentado até que se atingiu um percentual de secagem de 13%.

Figura 1 – Frutos cereja selecionados



Fonte: o autor (2024).

Utilizando um medidor Brix, foi selecionado alguns frutos do café no estágio de maturação “Cereja” para que se fizesse uma análise do teor dos sólidos solúveis. Para esse processo, uma gota da polpa do café foi colocada sobre o medidor Brix, instrumento utilizado para esta análise.

Por fim a análise sensorial foi realizada pelo Teste de Xícara, onde amostras foram enviadas ao laboratório *Coffee Designer Group* – IFES Campus Venda Nova do Imigrante, para avaliação por provadores treinados. A análise sensorial avalia 12 fatores: Fragrância/Aroma (*Fragrance*), Sabor (*Flavor*), Retrogosto (*Aftertaste*), Sal/Acidez (*Acidity*), Amargor/Doçura (*Sweet*), Corpo (*Mouthfeel*), Equilíbrio (*Balance*), Uniformidade (*Uniform Cups*), Impressão geral (*Overall*), Xícara limpa (*Clean Cups*), Nota Global (*Total Score*), Pontuação final (*Final Score*) e Defeitos (*Defects*). Cada um desses atributos recebe pontuação de 0 a 10.

Resultados

Na análise de sólidos solúveis utilizando o Brix o café de clone A1 obteve brix igual a 25,2°, o clone Romarim e o clone Verdão obtiveram valor igual a 17°. Considera-se um grau de brix entre 15° e 30° ideal para um processo fermentativo de qualidade.

Após a secagem os cafés foram encaminhados para a análise da qualidade com provadores treinados no IFES e os resultados encontram-se descritos na Tabela 1.

Tabela 1- Notas obtidas com o teste de xícara dos cafés fermentados e do controle (Dia 0).

NOTAS			
Dias de Fermentação	CLONES		
	A1	Romarim	Verdão
Dia 0	80,79	73,79	78,54
Dia 1	80,83	79,71	78,57
Dia 2	80,71	79,43	79,43
Dia 3	80,17	62,43	80,21
Dia 4	81,13	79,57	78,46
Dia 5	80,17	80	79,46
Dia 6	80,92	79,39	79,5
Dia 7	80,29	79,68	79,43
Maior Nota	81,13	80	80,21

Fonte: o autor.

Discussão

Os resultados indicam que cada clone alcançou sua melhor nota sensorial em dias diferentes de fermentação. O clone A1 atingiu sua maior nota sensorial (81,13), no quarto dia de fermentação, enquanto o clone Romarim obteve uma maior nota no quinto dia de fermentação (80) e o clone Verdão atingiu uma maior nota sensorial (80,21), no terceiro dia de fermentação. Observa-se um aumento significativo da qualidade nos clones Romarim e Verdão que apresentaram notas abaixo de 80 sem a fermentação e alcançaram nota igual ou superior a 80 quando fermentado.

Cafés de excelente qualidade recebem certificações como qualidade “especial”. Além disso, a nota especial é concedida a cafés submetidos a uma avaliação sensorial por provadores treinados e certificados (*Q-graders*) que alcançam uma pontuação de 80 pontos ou mais com base em protocolos de degustação específicos da ICO (Organização Internacional do Café) e da SCA (Associação de Cafés Especiais) (ICO 2024; SCA 2024).

Os resultados indicam que a fermentação anaeróbica autoinduzida teve um impacto positivo na qualidade sensorial do café, especialmente o clone Romarim que apresentou um aumento significativo de 6,21 pontos em sua nota sensorial, saindo de 73,79 (Dia 0 – controle) para 80 pontos (Dia 5). Este aumento impacta diretamente no preço de venda no mercado, onde o produtor pode se beneficiar comercializando os cafés a preços mais elevados.

Conclusão

A fermentação anaeróbica autoinduzida promoveu melhorias nas notas sensoriais dos três clones estudados, demonstrando ser eficaz e beneficiando assim a comunidade e agregando valores para os cafés produzidos.

Essa contribuição não só beneficia a comunidade acadêmica na geração de resultados de pesquisas, como também aos produtores de forma direta aumentando a rentabilidade da produção cafeeira.

Referências

AGNOLETTI, B. Z.; GOMES, W. S.; OLIVEIRA, G.F.; CUNHA, P. H.; NASCIMENTO, M. H. C.; NETO, A. C.; PEREIRA, L. L.; CASTRO, E. V. R.; OLIVEIRA, E. C. S.; FILGUEIRAS, P. R. Effect of fermentation on the quality of conilon coffee (*Coffea canephora*): Chemical and sensory aspects. **Microchemical Journal**, v. 182, p. 107966, 2022.

EVANGELISTA, L. S.; LEE, J. A.; MOORE, A. A.; MOTIE, M.; GHASEMZADEH, H; SARRAFZADEH, M.; MANGIONE, C. M. Examining the effects of remote monitoring systems on activation, self-care, and quality of life in older patients with chronic heart failure. **Journal of Cardiovascular Nursing**, v. 30, p. 51-57, 2015.

FEBRIANTO, N. A.; ZHU, F. Coffee bean processing: Emerging methods and their effects on chemical, biological and sensory properties. **Food Chemistry**, v. 412, p. 135489, 2023.

ICO- INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION. **Grading and Classification of Green Coffee**. Disponível em <https://www.ico.org>. Acesso em: 16 ago. 2024.

KITTISCHOTSATSAWAT, Y.; TIPPAYAWONG, N.; TIPPAYAWONG, K. Y. Improvement of coffee production performance via integrated lean and automated mechanization techniques. **Food Science & Technology**, v. 9, p. 2278934, 2023.

LIMA, C. L. D. C. **O papel da extensão na universidade**. Leopoldianum, Santos, v. 28, n. 78, p. 11-38, jun. 2003.

MOTA, M. C. B; BATISTA, N. N.; DIAS, D. R., SCHWAN, R. F. Impact of microbial self-induced anaerobiosis fermentation (SIAF) on coffee quality. **Food Bioscience**, v. 47, p. 101640, 2022.

PEREIRA, G. V. M.; NETO, D. P. C.; JÚNIOR, A. I. M.; VÁSQUEZ, Z. S.; MEDEIROS, A. B. P.; VANDENBERGHE, L. P. S.; SOCCOL, C. R. Exploring the impacts of postharvest processing on the aroma formation of coffee beans– A review. **Food Chemistry**, v. 272, p. 441-452, 2019.

SNA- SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA. **O Brasil continua sendo o maior produtor de café do mundo**. Disponível em: <https://sna.agr.br/o-brasil-continua-sendo-o-maior-produtor-de-cafe-do-mundo>. Acesso em: 8 ago. 2024.

SCA- SPECIALTY COFFEE ASSOCIATION. **SCA Coffee Standards: Protocols for Cupping and Scoring. Specialty Coffee Association**. Disponível em <https://sca.coffee>. Acesso em: 16 ago. 2024.

Agradecimentos

Deixaremos aqui nossa sincera gratidão as nossas Orientadoras Vanessa Moreira Osório e Karla Moreira Vieira por todo apoio prestado ao logo desta pesquisa.

E ao *Coffee Designer Group* do IFES Campus Venda Nova do Imigrante pelo excelentíssimo trabalho prestado na análise sensorial dos cafés.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à pesquisa e inovação do Espírito Santo- (FAPES) - termo de outorga: 004/2020.