



EFICIÊNCIA DE *Saccharomyces cerevisiae* NO CONTROLE DE FUNGOS INDESEJÁVEIS EM GRÃOS DE CAFÉ

Patricia Vieira Guelere¹; João Paulo Correia²; Roseli dos Reis Goulart³

RESUMO

A utilização de *Saccharomyces cerevisiae* no controle biológico de fungos indesejáveis em grãos de café tem se mostrado uma alternativa promissora, devido à sua capacidade de competir com outros microrganismos e promover a preservação da qualidade do grão. O experimento foi conduzido no IFSULDEMINAS - Câmpus Muzambinho, sendo em DIC onde cada tratamento constou a aplicação de diferentes doses da levedura (0,0; 0,0; 0,1; 0,1 e 0,0 g L⁻¹ café) dissolvidos em leite ou água. Para aqueles que não receberam nenhum tratamento, representou-se a testemunha. Após a fermentação dos grãos de café os mesmos foram retirados das garrafas e colocados sobre placas de Petri estéril, sendo acomodados 20 grãos aleatórios equidistantemente sobre 3 papéis umedecidos com 10 mL de água destilada. Decorrido 7 dias após a montagem das placas, foi feito o levantamento de quantidade de colônias visualmente e realizado o cálculo do total em percentual de grãos com bolores para obter o índice de incidência. Após as análises estatísticas, constatou-se que a levedura não reduziu a incidência de bolor total nos grãos de café, independente da associação com água ou leite. Mas reduziu de forma moderada a incidência de *Aspergillus* spp. O leite apresentou maior eficiência na redução de *Aspergillus* spp.

Palavras-chave: Qualidade; *Coffea arabica*; Incidência de bolor; Fermentação; Pós colheita.

1. INTRODUÇÃO

A produção e o consumo de café desempenham um papel significativo tanto no cenário mundial quanto no nacional, sendo o café uma das commodities mais negociadas globalmente. Segundo a Organização Internacional do Café (OIC), a produção mundial de café na safra 2022/2023 foi estimada em cerca de 168,5 milhões de sacas de 60 kg. Os principais produtores incluem o Brasil, o Vietnã, a Colômbia e a Indonésia, que, juntos, respondem por uma parcela substancial da produção mundial (OIC, 2023).

A fermentação é um processo natural em que microrganismos, como leveduras e bactérias, agem sobre os açúcares presentes na polpa do fruto, promovendo mudanças químicas que afetam o sabor e o aroma do café (MARTINS et al., 2020). Produtores de café têm adotado a técnica de fermentação do café maduro como uma estratégia para agregar atributos de qualidade à bebida. Esse método, que envolve a fermentação controlada dos frutos após a colheita, pode influenciar significativamente o perfil sensorial do café, destacando notas aromáticas e melhorando a acidez e a doçura do produto final (PEREIRA et al., 2019).

¹ Discente Engenharia Agrônoma, IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. E-mail: patyguelere@gmail.com

² Engenheiro Agrônomo. IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. E-mail: joaopaulocorreia36@gmail.com

³ Professora, IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. E-mail: roseli.goulart@muz.ifsulde Minas.edu.br

A prática tem ganhado popularidade entre produtores que buscam diferenciar seus produtos no mercado de cafés especiais. Estudos mostram que a fermentação controlada pode resultar em cafés com perfis sensoriais mais complexos e apreciados por consumidores e especialistas (SILVA et al., 2018). Variáveis como o tempo de fermentação, a temperatura e a presença de diferentes microrganismos podem ser ajustadas para obter características desejadas, tornando o processo uma ferramenta valiosa para a produção de cafés de alta qualidade (OLIVEIRA et al., 2017).

A levedura, *Saccharomyces cerevisiae*, amplamente reconhecida por sua aplicação na fermentação, tem apresentado potencial no controle de fungos patogênicos que prejudicam a qualidade dos grãos de café durante o armazenamento e processamento (MASSON et al., 2021). Além disso, a levedura *Saccharomyces cerevisiae* apresenta a vantagem de ser segura para o consumo humano, o que reforça sua aplicação em sistemas de produção mais ecológicos e livres de resíduos químicos (SILVA et al., 2019). Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência do uso da levedura *Saccharomyces cerevisiae* em diferentes concentrações na redução de fungos fermentadores indesejáveis em grãos de café beneficiado.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Câmpus Muzambinho, nos meses de junho a julho de 2023, sendo instalado em DIC - delineamento inteiramente casualizado constituído por 5 tratamentos com 5 repetições cada, totalizando 25 parcelas. Cada parcela foi representada por uma placa de Petri.

A levedura utilizada para a fermentação dos grãos de café foi adquirida da empresa Lallemand Brewing, da linhagem LalBrew Nottingham™, sendo oriunda da espécie *Saccharomyces cerevisiae*. O café beneficiado utilizado no experimento foi da cultivar Catuai Amarelo IAC 62, oriundo de produtor do município de Nova Resende.

Os tratamentos constaram da aplicação de diferentes doses da levedura, dissolvidas em leite ou água, conforme tabela abaixo.

Tabela 1: Descrição dos tratamentos utilizados no experimento.

Tratamentos	Dose de levedura g L-1 cafe	Diluyente
1	0,0	100 mL água
2	0,0	Sem diluyente
3	0,1	100 mL água
4	0,1	100 mL água + 1 mL de leite
5	0,0	100 mL água + 1 mL de leite

As respectivas doses de água ou leite, foram misturadas até ficarem homogêneas. A levedura, nas respectivas doses foram dissolvidas na caldas agitando-a por 3 minutos até que os grumos se dissolvessem completamente. A calda permaneceu em descanso por 10 minutos. Decorrido este tempo a calda foi agitada mais uma vez. Em seguida, 100g de grãos de café beneficiado foram acondicionados em garrafas de cerveja (previamente esterilizadas) juntamente com a calda preparada. Posteriormente, as garrafas foram vedadas com rolhas estéreis e incubadas em BOD durante 48 horas a 25°C.

Decorrido as 48 horas de período de incubação, os grãos fermentados foram retirados das garrafas e colocados sobre placas de Petri estéril. Posteriormente 20 grãos aleatórios foram distribuídos de forma equidistante sobre placas de Petri de tamanho 150 mm x 25 mm contendo três papéis de filtro umedecidos com 10 mL de água destilada estéril. Em seguida as placas foram vedadas com plástico silicone e incubadas em BOD por um período de 7 dias a temperatura de 25°C.

Decorrido os 7 dias da incubação foi contabilizado visualmente o número de grãos com a presença de bolor e o número de grãos com colônias típicas de *Aspergillus* spp. Os dados obtidos foram submetidos à análise de estatística no programa Sisvar sendo as médias comparadas pelos testes de Tukey a 5% de significância (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados referente a quantidade de bolores presentes em grãos de café, apresentados na Tabela 2, observou-se que não houve diferença entre os tratamentos.

Tabela 2: Incidência (%) de bolor e *Aspergillus* spp em grãos de café fermentados com diferentes doses de levedura, *Saccharomyces cerevisiae*, água destilada e leite.

Tratamentos	Frutos com Bolor (%)	Redução de bolor (%)	Frutos com <i>Aspergillus</i> spp (%)	Redução de <i>Aspergillus</i> spp (%)
Sem água (Testemunha)	99,0 a	0,0	33,0 b	—
Água	99,0 a	0,0	13,0 ab	60,6
Levedura + água	99,0 a	0,0	11,0 ab	66,6
Levedura + água + leite	86,0 a	13,1	15,0 ab	54,5
Leite + água	100,0 a	0,0	7,0 a	78,7
CV	3,41		37,96	

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo Teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Variáveis transformados para $(x+0,5)^{0,5}$.

Os resultados obtidos no experimento mostraram que não houve diferença entre os tratamentos para o percentual de frutos com bolor. No entanto, em relação à presença de colônias de *Aspergillus* spp., a combinação de leite e água sem levedura apresentou redução de 78,7% em comparação à testemunha não fermentada, demonstrando que o leite possui atividade antimicrobiana.

Os tratamentos que utilizaram apenas água; levedura + água ou levedura + água + leite mostraram reduções menores comparado a testemunha, variando de 54,5% a 66,6%, o que sugere que a levedura apresentou efeito moderado na redução de fungos. A testemunha, que não recebeu nenhum tratamento, apresentou 33% dos grãos contaminados pelo fungo, confirmando a necessidade de intervenção para controle de fungos em grãos de café.

4. CONCLUSÃO

A levedura não reduziu a incidência de bolor total nos grãos de café, independente da associação com água ou leite. Mas reduziu de forma moderada a incidência de *Aspergillus* spp. O leite apresentou maior eficiência na redução de *Aspergillus* spp.

REFERÊNCIAS

- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
- MASSON, J. et al. **Saccharomyces cerevisiae as a biocontrol agent: a sustainable alternative for the coffee industry**. Journal of Agricultural Science, 2021.
- MARTINS, P. M. M. et al. Controle da fermentação na pós-colheita de café para melhorar a qualidade da bebida. **Coffee Science**, v. 15, n. 2, p. 203-210, 2020.
- PEREIRA, L. L. et al. Fermentação na pós-colheita do café: efeitos na qualidade sensorial e no perfil de compostos voláteis. **Journal of Food Science**, v. 84, n. 7, p. 1852-1862, 2019.
- OLIVEIRA, W. P. et al. Avaliação do processo de fermentação no sabor e aroma do café. **Food Chemistry**, v. 237, p. 601-608, 2017.
- Organização Internacional do Café (OIC). **Relatório anual de produção e consumo de café**. 2023. Disponível em: <Organização Internacional do Café | (ico.org)>. Acesso em: 17 de set de 2024.
- SILVA, C. F. et al. Influência da fermentação controlada na qualidade sensorial do café. **Food Research International**, v. 113, p. 98-108, 2018.
- SILVA, T. C. et al. **Biocontrol of post-harvest fungal infections in coffee grains using Saccharomyces cerevisiae**. Food and Environmental Microbiology, 2019.