

EFEITO DE ENZIMA NA RETIRADA DE MUCILAGEM DE CAFÉS DESPOLPADOS

J.B. Matiello, **Marcelo Jordão Filho** e Iran B. Ferreira, - Engs. Agrs.
Fundação Procafé e Adam Vart, João Carlos Leite Cesar Filho e
Albrecht Höhn – Técnicos da Empresa Novozymes.



Justificativas

No despulpamento do café - diferentes alternativas de tratamento dos frutos descascados.

➡ **Tradicional** - demucilagem com fermentação natural - maior tempo, maior investimento em tanques, mão de obra e riscos de fermentação descontrolada.

➡ **Desmuciladores mecânicos** - mais usada no Brasil, retira a goma parcialmente - ganha tempo, demanda muita água e energia, e pode ferir os grãos e provocar defeitos no café.

➡ **Sem demucilagem** - Ocorre facilidade inicial, porém, a mucilagem atrapalha o manuseio do café, na fase de secagem, no terreiro e no secador.



Objetivos

- ➡ **Nova alternativa** - remoção da mucilagem através de enzima específica.
- ➡ Enzimas são catalizadores naturais, industriais.
- ➡ **Buscou-se** - menor tempo de trabalho; menor exigência de tanques; menor consumo de água; retirada completa da mucilagem; redução de riscos com fermentações mal conduzidas; processo sem perdas do peso dos grãos e menor contaminação ambiental.



Metodologia

Foi conduzido 1 ensaio, na safra 2014, com 3 repetições, na FEV, na Faz. Monte Alegre, em Ribeirão Corrente - SP e Faz. Água Santa, em Franca -SP.

- ▶ Foram testados tratamentos com 3 doses da Enzima “Novozym 33095” - enzima pectolítica obtida do *Aspergillus Niger*.
- ▶ Mais 2 sistemas padrões - com a demucilagem por fermentação tradicional (natural) e pelo desmucilador mecânico.
- ▶ Mais tratamento extra, sem lavagem na pós demucilagem enzimática e, na 3^o repetição, 2 tratamentos complementares - com reciclagem da calda enzimática e, ainda, um sem a demucilagem.



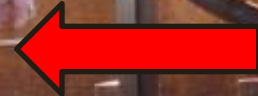
CAFÉS DO
BRASIL



Metodologia

- ▶ A parcela constou de um vasilhame de plástico de 30 litros, contendo 10 kg de café em pergaminho úmido.
- ▶ As doses das enzimas foram diluídas em água (6 l por balde) suficiente para cobrir apenas o café. Depois ligeiro revolvimento.





N2

Metodologia

- Completada a demucilagem, as amostras foram secas sobre peneiras, no terreiro.
- As amostras secas foram beneficiadas e encaminhadas para provador, tendo antes sido codificadas (para evitar efeito subjetivo) com aplicação da classificação de cafés especiais, com notas para os diferentes atributos.





Metodologia

Nas avaliações foram determinados:

- O tempo de demucilagem, em horas.
- O pH inicial e final.
- O peso dos grãos e os aspectos da qualidade final do café (bebida).
- Foram, ainda, feitas observações sobre o consumo de água e tempo de secagem.
- Para a avaliação de peso - pesagens em várias fases, antes e depois da secagem, e, de forma mais exata, pesou-se 1000 grãos beneficiados.
- Determinação da qualidade do café - feita por classificador experiente - pelo método de escala de pontuação para cafés especiais, da BSCA.



Tabela 1- Tratamentos do ensaio e resultados sobre o tempo de demucilagem dos cafés despulpados e o peso dos grãos, sob diferentes doses de enzima e sistemas de demucilagem, média das 3 repetições. Varginha-MG, 2014

| Tratamentos | Tempo de demucilagem, em horas e minutos | Peso de 1000 grãos, em gramas |
|----------------------------------|--|-------------------------------|
| 1-Fermentação tradicional | 18,30 | 159,61 |
| 2-Demucilagem mecânica | - | 161,61 |
| 3-Enzima, dose 300 ppm | 2,10 | 161,95 |
| 4-Enzima dose 150 ppm | 2,46 | 161,26 |
| 5-Enzima dose 600 ppm | 1,17 | 169,65 |
| 6-Enzima dose 300 ppm, sem lavar | 2,10 | 168,33 |
| 7-Recicl. calda trat. 3 | 2,20 | - |
| 8-Sem degomar | - | - |



16 hr

Tabela 2 - Resultados sobre o pH da calda e a qualidade dos cafés, sob diferentes doses de enzima e sistemas de demucilagem, Varginha-MG, 2014

| Tratamentos | pH da calda | | Qualidade de bebida Pontuação BSCA |
|----------------------------------|-------------|-------|---------------------------------------|
| | Inicial | Final | |
| 1-Fermentação tradicional | 6,0 | 4,6 | 80 |
| 2-Demucilagem mecânica | - | - | 81,7 |
| 3-Enzima, dose 300 ppm | 5,8 | 4,7 | 82,6 |
| 4-Enzima dose 150 ppm | 5,7 | 4,7 | 81,7 |
| 5-Enzima dose 600 ppm | 5,7 | 4,5 | 80 |
| 6-Enzima dose 300 ppm, sem lavar | 5,7 | 4,6 | 81 |
| 7-Recicl. calda trat. 3 | 4,9 | 4,2 | 83 |
| 8-Sem degomar | - | - | 81 |

Conclusões

Conclui-se que:

- a) O tratamento do café despulpado com enzima acelera a demucilagem, sendo todas as doses eficientes na redução do tempo, que variou de 1 h e 10 min a 2 hs e 30 minutos, contra a média de 18 hs e 20 min na fermentação tradicional.
- b) O tempo de desmucilagem com a enzima decresceu na medida em que se aumentou sua dose.
- c) Por interpolação poderia ser trabalhada uma dose de 200 ppm, se superior, pode haver uma reciclagem da calda, aproveitando para outra partida de café.



CAFÉS DO
BRASIL



Conclusões

- ▶ d) A desmucilagem com enzima tende a evitar perda de peso nos grãos de café, da ordem de 3,5%, devendo este aspecto ser, ainda, melhor quantificado.
- ▶ e) A desmucilagem enzimática resulta em torração característica nos cafés despulpados e não deprecia a qualidade de bebida, tendendo a dar segurança ao processo de despolpamento.
- ▶ f) A desmucilagem enzimática pode representar menor investimento em infra-estrutura de tanques e economizar tempo, além disto representa menor consumo de água e resulta menor volume de água residuária, sendo ambientalmente mais apropriado.





Contato

Marcelo Jordão Filho

*Engenheiro Agrônomo/Pesquisador
Fazenda Experimental de Franca*

35 – 8861 7919

16 – 99227 7935

marcelo@fundacaoprocafe.com.br

www.fundacaoprocafe.com.br

