

Aspectos tecnológicos da produção de vinho a partir de polpa de tamarindo

Technological aspects of wine production from tamarind pulp

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo relatar o aumento da produtividade de álcool durante a fermentação alcoólica de tamarindo. Foi utilizado como base uma pesquisa na qual os autores produziram fermentados de 24 horas e 48 horas com graduação alcoólica de 4%. A partir deste estudo, buscou-se aumentar o teor alcoólico através do tratamento prévio das leveduras, condicionando-as ao meio fermentativo gradativamente. Como resultado foram obtidos respectivamente 5% e 6% de grau alcoólico dos fermentados de 24 horas e 48 horas, demonstrando que o pré-tratamento das leveduras auxilia para uma melhor produção de álcool, abrindo possibilidade para novos estudos do fermentado de tamarindo.

PALAVRAS-CHAVE: Fermentação. Tamarindo. Grau alcoólico. Pré-tratamento.

ABSTRACT

This work has the objective of report the raising alcohol's productivity during the tamarind's fermentation. A previous research was used as basis of produced fermented tamarind with 24 and 48 hours of fermentation with an alcohol graduation of 4%. From that, was sought to raise the alcohol content through the pretreatment of yeasts, conditioning them gradually. As a result, were obtained, respectively, 5% and 6% of alcohol degree on the fermented solutions of 24 and 48 hours, demonstrating that the pretreatment of the yeasts helps to a better production of alcohol, opening possibilities for new studies of the tamarind fermented.

KEYWORDS: Fermentation. Tamarind. Alcohol Degree. Pretreatment.

Edvaldo Rodrigues de Oliveira Junior

edvaldoir.ldna@gmail.com
Instituto Federal do Paraná Londrina, Paraná, Brasil

Lyssa Setsuko Sakanaka

lyssa@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Londrina, Paraná, Brasil

Wilma Aparecida Spinosa

Wilma.spinosa@uel.br
Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil

Ana Elisa Barbosa Siqueira

siqueira.anaelisa@gmail.com
Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil

Natália Norika Yassunaka Hata

naty_ea@hotmail.com
Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

A maioria dos frutos tropicais que possuem importância econômica são produzidos, principalmente, nas áreas tropicais e subtropicais de países subdesenvolvidos. Além de sua importância econômica, estes frutos também são parte da dieta da população, sendo fontes de vitaminas e nutrientes (CAPELA et al., 2016).

O tamarindo é a fruta proveniente da árvore perenifólia *Tamarindus indica* L., nativa da África Tropical e Índia, além de muito comum no nordeste, norte e centro do Brasil. Seus frutos possuem uma casca rígida e de cor marrom, que tem um formato alongado (de 5 a 9 cm de comprimento). Em seu interior se encontram 2 a 7 sementes envoltas por uma polpa doce-acidulada, que compreende cerca de 50 % do peso da fruta (KINUPP; LORENZI, 2014).

A polpa do tamarindo, em especial, é comumente utilizada na indústria de sucos, geleias, doces e outros alimentos, em diversos países (WATANABE, 2007).

Embora o Brasil seja um grande produtor de frutas tropicais, algumas culturas, como esta, sofrem grandes perdas, gerando prejuízo aos produtores. Isto gera a necessidade de tecnologias alternativas para aumentar a renda dos produtores. Dentre elas, a fermentação se destaca como uma alternativa para a elaboração de produtos, em especial as bebidas fermentadas (CAPELA et al., 2016).

Segundo o Decreto no 6871, de 4 de junho de 2009, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), fermentado de fruta é a bebida com graduação alcoólica de 4 a 14 % do volume, a 20 °C, obtida a partir da fermentação alcoólica do mosto de fruta sã, fresca e madura (Brasil, 2009).

Em frutos como o tamarindo esta tecnologia é pouco empregada e pesquisas com estes produtos ainda são escassas. Um trabalho recente, desenvolvido por Sella e Asada (2018), avaliou as melhores condições de fermentação da polpa de tamarindo em períodos de 24 e 48 horas, através da concentração de enzimas, temperatura e leveduras conforme a Tabela 1. Os autores obtiveram como melhor resultado um fermentado com graduação alcoólica de 4 %, entretanto, ainda baixo segundo a literatura (Brasil, 2009). Diante disso, este trabalho busca relatar sucesso no aumento da graduação através de pequenas alterações na metodologia para que, a partir de uma maior concentração de álcool na bebida, novas aplicações possam ser exploradas, como, por exemplo, a produção de vinagre.

Tabela 1 – Condições ótimas com base no tempo de fermentação

	24 horas	48 horas
Concentração de leveduras (%)	2	1
Concentração de enzimas (µL/L)	300	300
Temperatura (°C)	25	25

Fonte: Sella e Asada, 2018.

MATERIAL E MÉTODOS

A polpa de tamarindo utilizada durante a pesquisa foi previamente pasteurizada, resfriada e comercializada pela empresa PolpaNorte do estado do Paraná. Leveduras da espécie *Saccharomyces cerevisiae* e as enzimas *Pectinex Ultra Tropical* e *Viscozyme*, ambas da marca Novozymes também foram utilizadas.

O presente trabalho buscou aumentar a porcentagem alcoólica do fermentado através de um tratamento prévio das leveduras, condicionando-as progressivamente antes de adicioná-las à polpa.

Para o tratamento prévio das leveduras foi executado o roteiro a seguir (em duplicata):

Pesou-se as leveduras (0,2 g/ 200 mL). Em seguida estas foram inseridas em um Erlenmeyer com água destilada estéril a 35°C, na proporção de 1:10, por 15 minutos, de modo a promover a re-hidratação. Passado este tempo foram adicionados 5,0 mL do meio líquido estéril YMB (Yeast Mannitol Broth), composto por extrato de levedura (3 g.L⁻¹), extrato de malte (3 g.L⁻¹), peptona bacteriológica (5 g.L⁻¹) e dextrose (10 g.L⁻¹). O meio foi então incubado em agitador orbital de bancada com controle de temperatura, a 120 rpm e 30 °C por 12 horas. Posteriormente foram adicionados 14 mL de polpa de tamarindo ao meio e a mistura retornou ao agitador por mais 12 horas nas mesmas condições. Após este período adicionou-se 180 mL de polpa de tamarindo à mistura, juntamente com 30 µL de Pectinex Ultra Tropical e 30 µL de Viscozyme. A partir desta etapa, um dos experimentos ficou fermentando por 24 horas a 25°C, enquanto o outro ficou fermentando por 48 horas a 25°C.

Após as respectivas fermentações, os produtos foram centrifugados a 7000 rpm por 15 minutos e destilados até uma alíquota de 10 mL para que a análise do teor alcoólico fosse realizada. Para isto foi utilizado o método de determinação do teor alcoólico da ABNT.

RESULTADOS

A quantificação do teor alcoólico foi realizada a partir da norma técnica de determinação de teor alcoólico da ABNT (1997) através da análise por espectrofotometria, encontrando assim os resultados expressos na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultados da determinação de teor alcoólico

Amostras	Valor de Absorbância (nm)	Teor Alcoólico (mL/500 mL)	°GL (%)
24h - 1	0,162	24,65	4,93
24h - 2	0,165	25,18	5,04
24h - 3	0,166	25,36	5,07
48h - 1	0,198	31,04	6,21
48h - 2	0,179	27,67	5,53
48h - 3	0,197	30,87	6,17

Fonte: o autor

CONCLUSÃO

O pré-tratamento das leveduras favorece a produção de álcool por acelerar o condicionamento das mesmas à polpa. Este aumento de teor alcoólico abre possibilidade para novos testes sensoriais, buscando uma preferência do consumidor, assim como a utilização do fermentado como matéria prima para outros produtos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Lyssa e coorientadoras Wilma, Nathália e Ana Elisa, ao CNPq pela bolsa concedida para o projeto, à UTFPR e à UEL pela estrutura e reagentes utilizados.

REFERÊNCIAS

KINUPP, Valdely Ferreira; LORENZI, Harri. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. Nova Odessa: Editora Plantarum, 2014.

CAPELA, A. P. et al. **Produção e caracterização de fermentado alcoólico de tamarindo (Tamarindus indica L.)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA, 21., 2016, Fortaleza. Artigo. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2016. p. 2555 - 5546.

WATANABE, Anna Paula. **MICROFILTRAÇÃO DE SUCO DE TAMARINDO (Tamarindus indica L.) POR MEMBRANA POLIMÉRICA: EFEITO DO TRATAMENTO ENZIMÁTICO, DA VELOCIDADE TANGENCIAL E DA PRESSÃO TRANSMEMBRANA**. 2007. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

Brasil, Casa Civil. (2009). Disposição sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas; regulamenta a Lei no 8918, de 14 de julho de 1994 (Decreto no 6.871, de 04 de junho de 2009). Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

SELLA, Beatriz Pereira; ASADA, Gustavo Yuji. **OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FERMENTADO ALCOÓLICO DE Tamarindus indica L.** 2018. 45 f. TCC (Graduação) - Curso de Técnico em Biotecnologia, Instituto Federal do Paraná - Câmpus Londrina, Londrina, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13920: Aguardente de cana - Determinação do teor alcoólico**. Rio de Janeiro: Abnt, 1997.