

ESTUDO DA PRODUÇÃO DE EXOPOLISSACARÍDEO DE KEFIR DE ÁGUA UTILIZANDO MELAÇO COMO SUBSTRATOS PARA FERMENTAÇÃO

MAYARA ALCIDES¹, LEONARDO AUGUSTO DE OLIVEIRA², MARCELA PAVAN
BAGAGLI³

¹ Graduanda em Engenharia de Biosistemas, Bolsista PIBIC/CNPq, IFSP, Câmpus Avaré. mayara_alcides@hotmail.com.

² Graduando em Engenharia de Biosistemas, Voluntário, IFSP, Câmpus Avaré, leo_augusto_de_oliveira@hotmail.com.

³ Doutora em Ciência de Alimentos, Orientadora, IFSP, Câmpus Avaré, marcela.bagagli@ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 5.07.01.02-9

Apresentado no
9º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP
11 a 13 de dezembro de 2018 - Boituva-SP, Brasil

RESUMO: O kefir é composto por bactérias lácticas, acéticas e leveduras que apresentam capacidade de fermentar diversos substratos liberando diversos metabólitos no meio, entre eles um exopolissacarídeo conhecido como kefirano. Este trabalho teve por objetivo, mensurar a produção de kefirano após 48 horas de fermentação tendo como meio de cultivo melaço de cana-de-açúcar. O acompanhamento dos valores de pH e sólidos solúveis do meio fermentado indicou que o kefir foi capaz de fermentar o substrato propostos, na concentração de 60g/L, incubado a 27°C e 200 rpm. A quantidade de EPS obtida foi relativamente baixa quando comparada à literatura. Observou-se a produção de ácido acético e ácido láctico no meio fermentado.

PALAVRAS-CHAVE: kefirano, fermentação, melaço.

STUDY OF WATER KEFIR EXOPOLISSACARÍDE PRODUCTION USING MOLASSES AS SUBSTRATES FOR FERMENTATION

ABSTRACT: Study of water kefir exopolissacaríde production using molasses and flour of banana shell as substrates for.

KEYWORDS: kephiran; fermentation; reducing sugars; organic acids.

INTRODUÇÃO

Os grãos de kefir que são cultivados em água são translúcidas, dependendo do tipo de açúcar que é utilizado no meio de cultura, aspectos como a cor do grão estrutura dos constituintes presentes podem mudar. Os grãos de kefir são compostos por exopolissacarídeos, compostos majoritariamente por dextrano (HORISBERGER, 1969; WALDHERR et al., 2010).

Os grãos de kefir secos consistem numa matriz de aproximadamente 45% de kefirano, o qual é produzido no centro dos grãos, sintetizado pelas espécies de lactobacilos homofermentativos, incluindo *Lb. Kefiranofaciens* e *Lb. Kefiri*. Este lactobacilo em particular é encapsulado no centro dos grãos, onde as condições anaeróbicas são favoráveis à síntese do kefirano na presença do álcool etanol (ELISETE, 2009).

O melaço é um subproduto da indústria de açúcar e álcool que contem elevado teor de açúcares e vitaminas, sendo um ótimo meio de cultivo para leveduras e bactérias ácido lácticas (MAITI et al., 2011).

O trabalho visou explorar a produção de kefirano pela fermentação de subprodutos agrícolas por grãos de kefir de água, além de avaliar algumas das características do EPS obtido, para aplicações em biosistemas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado como meio de cultura solução 60g/L de melação de cana-de-açúcar que fora gentilmente doado por uma usina de açúcar e álcool regional.

Os grãos de kefir de água foram gentilmente doados pelo laboratório de Bioprocessos/FZEA/USP, e foram mantidos a 5°C em solução de açúcar mascavo (8%) trocada semanalmente.

As fermentações foram realizadas em Erlenmeyers de 500mL contendo 100mL de meio de cultivo esterilizado (121°C por 15 minutos) fechados com tampão de algodão. Foram inoculados 10g de grãos de kefir de água em cada Erlenmeyer. A incubação foi feita por 48 horas a 27°C e agitação de 200rpm. O pH e o teor de sólidos solúveis foram avaliados a cada 12 horas. Realizou-se 8 repetições.

Após a incubação, os grãos de kefir foram removidos dos meios fermentados por peneiramento, sendo quantificada a massa final dos grãos. Foi feita a análise de ácidos orgânicos presentes no meio de cultura em cromatografia de camada delgada (LEE, et al, 2001) e a extração do EPS solúvel liberada no meio de cultivo foi realizada de acordo com o método descrito por Cerning, et al. (1994) adaptado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A FIGURA 1 apresenta os valores de pH, sólidos solúveis e a % ganho de massa dos grãos de kefir ao longo da fermentação.

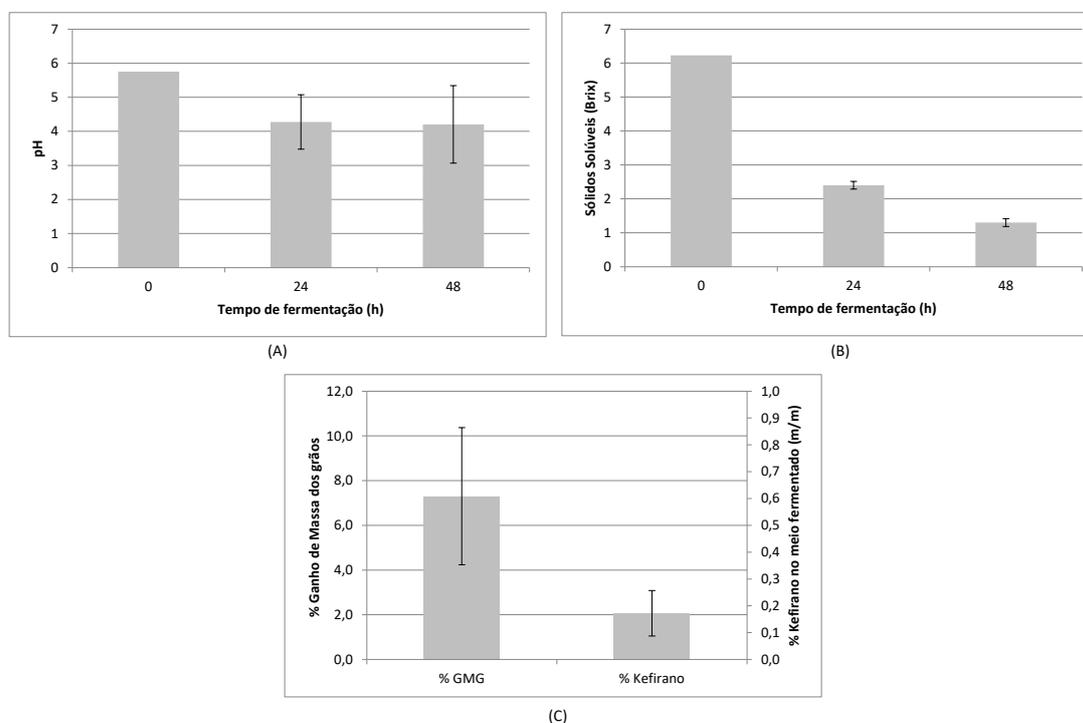


FIGURA 1 – Valores de (A) pH, (B) sólidos solúveis ao longo das fermentações e (C) ganho de massa dos grãos e % de kefirano no meio fermentado após 48h de fermentação.

Observou-se a redução dos valores de pH e sólidos solúveis. A massa dos grãos aumentou, sendo o ganho médio de massa de 7,3%. A porcentagem de kefirano extraída nas condições propostas apresentou resultado médio de 0,2%, estando abaixo do relatado na literatura que é de 0,5%. Esse fato pode ter ocorrido devido ao reduzido tempo de fermentação.

Os meios fermentados foram aplicados nas placas de TLC para verificação dos ácidos orgânicos produzidos. A FIGURA 2 ilustra o resultado da análise.

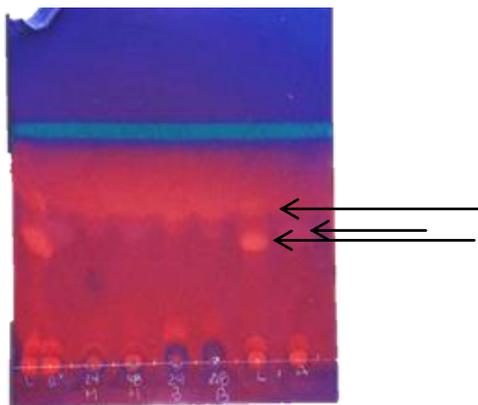


FIGURA 2 – Cromatografia de camada delgada (TLC) para os sobrenadantes das fermentações. Da esquerda para a direita encontram-se as corridas das seguintes amostras: 1 – padrão de ácido láctico; 2 – padrão de ácido acético, 3 – melação após 24hs de fermentação, 4 – melação após 48 horas de fermentação, 5 e 6 – experimentos não relatados nesse trabalho; 7 – padrão de ácido láctico; 8 – padrão de ácido acético.

Nota-se que há a presença de ácido acético em todas as amostras fermentadas. De acordo com a referência da metodologia, o ácido láctico apresenta 2 bandas superiores, uma abaixo e uma acima da banca do ácido acético. Observa-se que há a formação de uma banda acima da do ácido acético para todas as amostras, no entanto, não observou-se a banda abaixo. Ainda para a amostra de fermentado de melação com 24 horas observa-se o aparecimento de uma banda azulada abaixo das demais, podendo ser referente à presença de ácido succínico ou cítrico no meio de fermentação. A presença de ácido acético em todos os meios fermentados sinaliza que as condições aplicadas para incubação do kefir em propiciaram o desenvolvimento de bactérias acéticas, as quais estão presentes em pequena quantidade nos grãos de kefir.

CONCLUSÕES

A utilização de resíduos agroindustriais possibilitou a produção de compostos que possuem aplicações em biosistemas. Observou-se que a produção de exopolissacarídeos, kefirano, ficou abaixo do apresentado na literatura. As concentrações de ácido acético e etanol no meio fermentado estão em análise.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao IFSP-Campus Avaré e ao CNPq pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- HORISBERGER, M. Structure of the dextran of the Tibi Grain. *Carbohydrate Research*, v. 10, p. 379-385, 1969.
- ELISETE, Maria. KEFIR é ótimo para o sistema imunológico! Disponível em: <<http://portalarcoiris.ning.com/group/vegetarianoporamor/forum/topics/kefir-e-otimo-para-o-sistema/>> Acessado em: 20 nov. 2017.
- LAWS, A.P., CHADHA, J., ROMERO, M.C., MARSHALL, V.M., MAQSOOD, M. Determination of the structure and molecular weights of the exopolysaccharide produced by *Lactobacillus acidophilus* 5e2 when grown on different carbon feeds. *Carbohydrate Research*, v. 343, p. 301-307, 2008.
- MAITI, B., RATHORE, A., SRIVASTAVA, S. Optimization of process parameters for ethanol production from sugar cane molasses by *Zymomonas mobilis* using response surface methodology and genetic algorithm. *Appl Microbiol Biotechnol*, v. 90, p.385-395, 2011.
- PADAM, B.S., TIN, H.S., CHYE, F.Y. Banana by-products: an under-utilized renewable food biomass with great potential. *J. Food Sci Technol*, v. 51(12), p.3527-3545, 2014.
- LEE, K.Y., SO, J.S., HEO, T.R. Thin layer chromatographic determination of organic acids for rapid identification of bifidobacteria at genus level. *Journal of Microbiological Methods*, v.45, p. 1-6, 2001.