

PRODUÇÃO DE BIOETANOL A PARTIR DO PERMEADO DE SORO EM PÓ COMO SUBSTRATO PARA A LEVEDURA *Kluyveromyces marxianus* CCT 4086

BRUCHEZ¹, B. M.; CORVALAN², S. M. V.; RODRIGUES³, G. J.; MEZZARI⁴, M. P.

¹ Graduanda em Engenharia de Bioenergética. Unoesc, *Campus Xanxerê*. E-mail: brunambruchez@gmail.com

² Graduanda em Engenharia de Bioenergética. Unoesc, *Campus Xanxerê*. E-mail: vailoes@hotmail.com

³ Prof. do Curso de Graduação em Engenharia de Bioenergética. Unoesc, *Campus Xanxerê*. E-mail: gjr_rodrigues@yahoo.com.br

⁴ Profa. Dra. do Programa de Mestrado em Ciência e Biotecnologia. Unoesc, *Campus Videira*. E-mail: melissa.mezzari@unoesc.edu.br

O soro é o principal efluente dos laticínios que, muitas vezes, é lançado diretamente nos mananciais hídricos e solos sem tratamento prévio, gerando poluição. O permeado de soro em pó é um subproduto do soro de queijo tratado por processos de ultrafiltração e desidratação para retirada das proteínas (parte nobre). Seu uso para a produção de etanol diminui os problemas ambientais e contribui como uma nova matéria-prima barata e renovável, considerando a necessidade de uma matriz energética mais diversificada. Teve-se, com o presente trabalho, como principal objetivo a avaliação da produção de etanol a partir do permeado de soro em pó. Para tanto, a levedura *Kluyveromyces marxianus* foi utilizada para o processo de fermentação alcoólica, a qual se destaca pela capacidade de assimilar diretamente a lactose por meio da fermentação. Foram estudados parâmetros como a quantidade de água para a diluição do permeado de soro em pó, concentração adequada do substrato e do inóculo, nas temperaturas de 30 °C e 35 °C no tempo de fermentação de 48 horas, sem adição de outros nutrientes. Amostras de 40 mL foram retiradas em vários tempos de fermentação para a análise de pH e °BRIX. A etapa posterior foi a da destilação. O pH se manteve próximo aos parâmetros recomendados para a fermentação alcoólica e para a levedura, assim, não se necessitou de correção em nenhum dos três experimentos em replicata. O consumo de sólidos solúveis totais chegou próximo a zero, indicando a conversão do açúcar em etanol, o que possibilita a incorporação desse açúcar novamente na cadeia produtiva da indústria láctea ou na própria unidade produtora de álcool, sendo uma boa alternativa em termos econômicos pelo reaproveitamento da lactose e por não interferir na oferta e na demanda de alimentos frente à questão energética e ambiental no sentido de minimização de impactos.

Palavras-chave: Queijo. Soro. Permeado. Etanol. Fermentação.

BIOETHANOL PRODUCTION FROM WHEY PERMEATE POWDER BY THE YEAST STRAIN *Kluyveromyces marxianus* CCT 4086

BRUCHEZ¹, B. M.; CORVALAN², S. M. V.; RODRIGUES³, G. J.; MEZZARI⁴, M. P.

¹ Graduanda em Engenharia de Bioenergética. Unoesc, Campus Xanxerê. E-mail: brunambruchez@gmail.com

² Graduanda em Engenharia de Bioenergética. Unoesc, Campus Xanxerê. E-mail: vailoes@hotmail.com

³ Prof. do Curso de Graduação em Engenharia de Bioenergética. Unoesc, Campus Xanxerê. E-mail: gjr_rodrigues@yahoo.com.br

⁴ Profa. Dra. do Programa de Mestrado em Ciência e Biotecnologia. Unoesc, Campus Videira. E-mail: melissa.mezzari@unoesc.edu.br

Whey is the main dairy effluent that is often released directly into the environment, thus leading to the pollution of soil and water bodies. The whey permeate powder is a byproduct from cheese and is obtained by ultrafiltration and dehydration processes in order to separate proteins (noble part). Its use for fermentation and bioethanol production decreases environmental problems and contributes as a new raw material that is cheap and renewable, given the need for a more diversified energy matrix. This aim of this research is to evaluate the production of bioethanol from whey permeate powder. Therefore, the yeast *Kluyveromyces marxianus* was used for the alcoholic fermentation process, which stands out for its ability to assimilate lactose directly by fermentation. The parameters evaluated were the dilution of water for whey powder preparation and suitability as a substrate concentration for the inoculum strain. Growth was performed between 30 °C and 35 °C for 48 hours without addition of other nutrients. A volume of 40 mL samples were withdrawn at various times for analysis of pH and Brix. Afterwards, distillation was performed. For the alcoholic fermentation, the pH remained close to the recommended parameters and no corrections were required for any of the triplicates performed. The use of soluble solids reached near zero, indicating the conversion of the sugar into ethanol. This enables the recirculation of whey sugar in the productive chain of the dairy industry or coupled biorefinery processes. The use of whey powder is an economically attractive option for lactose reuse that does not interfere with the food supply and demand.

Keywords: Cheese. Whey. Permeate. Ethanol. Fermentation.