

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

LIPASES MICROBIANAS: ATIVIDADE HIDROLÍTICA E DE ESTERIFICAÇÃO

**OLIVEIRA, Kelly Silva Degani de; TREVISOL, Thalles Canton; PALUDO, Michele Putti
BURKERT, Janaína Fernandes de Medeiros
kellydegani@hotmail.com**

**Evento: 13ª Mostra de Produção Universitária
Área do conhecimento: Ciências Agrárias**

Palavras-chave: leveduras; enzimas; resíduos industriais de óleo de soja

1 INTRODUÇÃO

As lipases são capazes de catalisar importantes reações, com destaque para a hidrólise e esterificação. As reações de esterificação catalisadas por estas enzimas estão entre os processos mais significativos de relevância química e bioquímica na indústria, em especial pelos produtos obtidos, como os ésteres de aroma.

O trabalho tem como objetivo avaliar a atividade hidrolítica e de esterificação de lipases microbianas isoladas de resíduos industriais de óleo de soja.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As lipases são enzimas hidrolíticas que atuam na interface orgânica aquosa catalisando as reações de hidrólise de triacilglicerídeos, resultando na formação de diacilglicerídeos, monoacilglicerídeos, ácidos graxos e glicerol. Os resíduos industriais oleosos são importantes fontes de micro-organismos produtores de lipases, como evidenciado em trabalhos já publicados.

3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)

Inicialmente, realizou-se um *screening* de leveduras potencialmente produtoras de lipase, a partir de resíduos industriais de óleo de soja, de indústria localizada no município de Rio Grande. Os isolamentos foram realizados utilizando-se ágar tributirina. Os micro-organismos selecionados foram cultivados em meio líquido pH 6,0, 30°C, por 48 h e 150 rpm, determinando-se as atividades lipolíticas e de esterificação (GOLDBECK E MAUGERI FILHO, 2013). Na determinação da atividade lipolítica foi adotado o método descrito por Freire et al. (1997), e para a de esterificação a metodologia de Langone et al. (2002).

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

No *screening* um total de vinte e cinco leveduras potencialmente produtoras de lipase foram isoladas em meio sólido contendo tributirina, sendo seis provenientes da borra de limpeza dos tanques, uma do condensado sem solvente, quatro do resíduo do fundo do tanque de óleo degomado, dez do resíduo do óleo de limpeza exposto ao ambiente e quatro do farelo de soja. Desta forma, com as

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

leveduras selecionadas seguiu-se para a etapa de cultivo submerso, avaliando-se as atividades lipolíticas e de esterificação.

A máxima atividade lipolítica obtida foi para a levedura isolada do resíduo de óleo de limpeza exposto ao ambiente alcançando $2,87 \pm 0,18 \text{ U.mL}^{-1}$ no tempo de 12h de cultivo. Enquanto que a atividade de esterificação foi de $69,48 \pm 3,55 \text{ U.g}^{-1}$ correspondendo ao micro-organismo isolado do tanque de óleo degomado. Com os resultados é possível evidenciar a inexistência de uma relação linear entre as atividades lipolítica e de esterificação.

Estudo de Roveda, Hemkemeier e Colla (2010) avaliando a produção de lipases a partir de micro-organismos isolados de efluentes de laticínios obteve $2,25 \text{ U.mL}^{-1}$ como maior atividade enzimática. Em trabalho realizado por Goldbeck e Mauri Filho (2013) avaliando a atividade lipolítica de leveduras isoladas de biomas brasileiros, a máxima atividade obtida foi de $4,77 \text{ U.mL}^{-1}$, após 24 h de fermentação. A respeito da atividade de esterificação Rigo e colaboradores (2010) isolaram leveduras lipolíticas de farelo de soja e atingiram atividades de esterificação que variaram de 2,1 a 115 U.g^{-1} . Nota-se que os valores obtidos no trabalho ($69,48 \text{ U.g}^{-1}$) estão no intervalo da atividade descrita na literatura.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo observou-se que a levedura isolada do resíduo de óleo de limpeza exposto ao ambiente e a do tanque de óleo degomado obtiveram os melhores resultados para as atividades lipolítica e de esterificação, respectivamente. Desta forma, o emprego de resíduos industriais de óleo de soja compreende uma atividade com potencial para descoberta de enzimas mais estáveis, seletivas e com maior eficiência catalítica.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao apoio financeiro da FAPERGS e da Capes pela concessão de bolsas.

REFERÊNCIAS

GOLDBECK, R.; MAUGERI FILHO, F. Screening, characterization, and biocatalytic capacity of lipases producing wild yeasts from Brazil biomes. **Food Science Biotechnology**, v. 22, p. 79-87, 2013.

LANGONE M.A., DE ABREU M.E., REZENDE M.J., SANT'ANNA JR. G.L.; Enzymatic synthesis of medium chain monoglycerides in a solvent-free system. **Applied Biochemistry and Biotechnology**, v. 98-100, p. 987-996, 2002.

ROVEDA, M.; HEMKEMEIER, M; COLLA, L.M. Avaliação da produção de lipases por diferentes cepas de microrganismos isolados em efluentes de laticínios por fermentação submersa. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 30, p. 1846-1859, 2013.

RIGO, E.; POLLONI, A.E.; REMONATTO, D.; ARBTER, F.; MENONCIN, S.; OLIVEIRA, V.; OLIVEIRA, D.; TREICHEL, H.; KALIL, S.J.; NINOW, J.L.; DI LUCCIO,

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

M. Esterification activity of novel fungal and yeast lipases. **Applied Biochemistry and Biotechnology**, v. 162, p.1881–1888, 2010.