

Anais da VI Jornada Científica  
Embrapa São Carlos

6<sup>a</sup>



**JORNADA CIENTÍFICA**

**EMBRAPA SÃO CARLOS-SP**

# Triagem de fungos lipolíticos para produção enzimática utilizando o processo de fermentação combinada

*Erick de Abreu Silveira*<sup>1</sup>  
*Paulo W. Tardioli*<sup>2</sup>  
*Cristiane Sanchez Farinas*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doutorando em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, erick.biotec@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Professor, Departamento de Engenharia Química da UFSCar, São Carlos, SP.

<sup>3</sup>Pesquisadora, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

As lipases (triacilglicerol hidrolases, EC 3.1.1.3) pertencem a uma classe de hidrolases que catalisam a hidrólise de triglicerídeos em glicerol e ácidos graxos livres. Além disso, as lipases também catalisam a hidrólise e a transesterificação de outros ésteres e exibem propriedades enantioseletivas, possuindo uma gama de aplicações biotecnológicas de grande interesse industrial, destacando-se a área de alimentos e biocombustíveis. Os métodos tradicionais de cultivo de microrganismos para a produção de enzimas podem ser divididos em fermentação no estado sólido (FES) e fermentação submersa (FSm), sendo que cada um possui vantagens e desvantagens de acordo com a aplicação desejada. Recentemente, um novo método de fermentação foi desenvolvido pelo grupo de pesquisa do Laboratório de Agroenergia da Embrapa Instrumentação em colaboração com o Departamento de Engenharia Química da UFSCar, denominado de fermentação combinada (FC). Este método inovador se caracteriza pela germinação do fungo na fase sólida e posterior transição para cultivos trifásicos em FSm. O primeiro passo deste projeto foi realizar uma triagem de 18 linhagens de fungos filamentosos da coleção da Embrapa a fim de encontrar potenciais fungos lipolíticos. Para isso, foram feitas comparações entre os índices enzimáticos das diferentes linhagens cultivadas em placas com meios diferenciais (contendo tributirina ou azeite de oliva e rodamina B) e entre os níveis de atividade lipolítica dos extratos brutos de tais linhagens medidas através da hidrólise do substrato sintético p-NPP após cultivo em meio sólido contendo 10 g de farelo de trigo e 2% de óleo de oliva como indutor. Até o presente momento, a pesquisa encontra-se na etapa final de triagem dos fungos filamentosos apresentando resultados parciais interessantes: para os testes em placas, as melhores linhagens (que apresentaram maiores índices enzimáticos em tributirina) foram P77C5, P50B2 e *Aspergillus niger* 12 enquanto que para os testes utilizando os extratos da FES houve diferenças entre as melhores linhagens, destacando-se o fungo *Trichoderma harzianum*. Já os plaqueamentos em meios contendo óleo de oliva e rodamina B são testes qualitativos, apenas revelando a presença ou ausência de lipases. Neste ensaio, a linhagem P77C5 apresentou-se negativa (ausência de lipase – conflitando com o resultado utilizando tributirina), enquanto que todas as outras linhagens apresentaram produção da enzima. As próximas etapas do trabalho incluem a titulação dos ácidos graxos liberados da hidrólise do óleo de oliva para a dosagem de lipases destas linhagens e, com isso, finalizar a etapa de triagem e iniciar os cultivos em FC objetivando comparar os resultados com os obtidos em FES e em FSm.

**Palavras-chave:** Fermentação combinada. Lipases. Bioprodutos.

**Apoio financeiro:** FAPESP.

**Área:** Agroenergia/ Biotecnologia