

## Estudo das condições fermentativas para produção de proteases por fermentação semi-sólida em bioreator de colunas instrumentado

Adriana Crispim de Freitas<sup>1</sup>; Rafael Frederico Fonseca<sup>2</sup>; Victor Bertucci Neto<sup>3</sup>; Gustavo Adolfo Saavedra Pinto<sup>4</sup>; Cristiane Sanchez Farinas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dotouranda em Engenharia Química, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE; adrianaacfreitas@yahoo.com.br;

<sup>2</sup>Mestrando em Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP;

<sup>3</sup>Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

<sup>4</sup>Pesquisador, Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE.

A produção de enzimas por microrganismos por fermentação semi-sólida (FSS) é influenciada por diversos fatores de cultivo que afetam o crescimento microbiano e a produção de metabólitos. O estudo de fatores como aeração e umidade do ar torna-se indispensável para a otimização deste bioprocessos. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a produção de proteases pelo fungo *Aspergillus oryzae* através do processo de fermentação semi-sólida em bioreator de colunas instrumentado, utilizando torta de canola como substrato. As fermentações foram conduzidas a 20°C e inóculo de 10<sup>7</sup> esporos/g de meio durante 96 horas de processo fermentativo. Os parâmetros de processo avaliados na produção de proteases foram: o fluxo de ar, umidade relativa do ar e umidade inicial do meio utilizando um planejamento fatorial completo 2<sup>3</sup>. Em paralelo foram realizadas fermentações em Erlenmeyers de 500 mL incubados em estufa com condições fermentativas de temperatura, concentração inicial de inóculo e umidade do substrato semelhante a FSS nas colunas. Os resultados obtidos apresentaram maior produção de proteases nas condições com maior umidade de substrato (50%), maior umidade relativa do ar (80%) e menor vazão do ar (12 mL/min). No processo dinâmico os efeitos avaliados mostraram-se significantes para as três variáveis. Em relação as condições de processo observou-se um aumento de 3,5 % na produção em condições dinâmicas (711 U.g<sup>-1</sup>) em comparação com as condições estáticas (687 U.g<sup>-1</sup>). Os bioreatores em colunas utilizados para a realização dos processos fermentativos e as ferramentas estatísticas utilizados no presente trabalho foram eficientes em avaliar a influência das variáveis operacionais na produção de proteases por FSS.

**Apoio financeiro:** Embrapa e CNPq.

**Área:** Biotecnologia.