

Avaliação da influência do preparo do inóculo na produção de celulases por *Aspergillus niger*

Fernanda Marisa da Cunha¹; Cristiane Sanchez Farinas²; Teresa Cristina Zangirolami³;
Marcel Otávio Cerri⁴; Alberto Colli Badino Júnior³

¹Mestranda em Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, cunha_fm@yahoo.com.br;

²Pesquisadora, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

³Professor Doutor, Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP;

⁴Professor Doutor, Departamento de Engenharia de Bioprocessos, Universidade Federal de São João Del Rei, Campus Alto do Paraopeba, Ouro Branco, MG.

Os avanços tecnológicos necessários para o aumento da eficiência na produção do etanol de segunda geração estão diretamente relacionados à pesquisa e desenvolvimento dos processos de produção de enzimas. Atualmente, o cultivo de fungos filamentosos para a produção de enzimas são, em sua maioria, realizados em biorreatores convencionais tipo tanque agitado e aerado por fermentação submersa (FSm). No entanto, a importância de reatores não-convencionais como os biorreatores *airlift* tem crescido nos últimos anos devido a sua alta transferência de oxigênio, ausência de selo mecânico e baixos custos e consumo de energia quando comparados aos biorreatores convencionais. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar o cultivo de *Aspergillus niger* para a produção de celulases utilizando reatores não-convencionais trifásicos na presença de bagaço de cana-de-açúcar, apresentando como principal questão técnico científica a avaliação da viabilidade de obtenção de um processo eficiente para a produção de celulases utilizando um sistema que combine as vantagens da fermentação no estado sólido (FSS) e a FSm em um único processo. A primeira etapa deste trabalho consistiu no estudo da influência do preparo do inóculo na produção de celulases por *Aspergillus niger*. Para avaliação da metodologia proposta de utilização da FSS como etapa inicial para o crescimento do microorganismo no preparo do inóculo, três diferentes inóculos foram preparados para comparação dos resultados obtidos em ensaios fermentativos. Um primeiro inóculo (In1) foi preparado com fase inicial de crescimento em FSS (bagaço de cana-de-açúcar) por 24 h, seguido da adição de meio líquido nutriente básico, suplementado com 30 g.L⁻¹ de glicose. Um segundo inóculo (In2) foi preparado da mesma forma que o In1, porém, sem a presença de glicose. Por último, um terceiro inóculo (In3) foi preparado em FSm desde o início, em meio nutriente enriquecido com 30 g.L⁻¹ de glicose. O meio básico nutriente utilizado nas fermentações foi o meio proposto por Mandels (1976) adaptado, na presença de bagaço de cana-de-açúcar. O agente das fermentações foi uma linhagem de *Aspergillus niger*. Amostras foram coletadas em intervalos de 24 h e as atividades enzimáticas de CMCase foram determinadas na presença de CMC a 50 °C (Ghose, 1987). Os experimentos foram conduzidos em frascos Erlenmeyer e mantidos sob agitação de 200 rpm a 32 °C por 96 h. A maior atividade de CMCase encontrada foi de 1150 IU.L⁻¹, obtida nas fermentações realizadas com o In2 e em meio de fermentação suplementado com bagaço de cana-de-açúcar. Tais resultados preliminares validam a proposta de preparação dos inóculos com etapa inicial de crescimento em FSS frente ao inóculo convencional e tais condições serão reproduzidas e estudadas em biorreatores *airlift* nas próximas etapas do projeto.

Apoio financeiro: Embrapa/CNPq/FAPESP

Área: Agroenergia