

Produção de celulases e xilanases a partir do caroço do açaí pelo fungo filamentoso *Aspergillus niger* por fermentação semi-sólida

Rodrigo Rafael Mendonça dos Santos¹; Viviane Antunes Lemo²; Cristiane Sanchez Farinas³;
José Dalton Cruz Pessoa³

¹Aluno de mestrado em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, SP, rrmsantos@yahoo.com.br;

²Aluna de graduação em Farmácia, Centro Universitário Central Paulista, UNICEP, São Carlos, SP;

³Pesquisador(a), Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

A celulose é a fonte natural renovável mais abundante do planeta e a produção de energia baseada na matriz lignocelulósica, principalmente a partir de resíduos agroindustriais, é uma importante rota alternativa para a produção de biocombustíveis. Dentre esses resíduos, destaca-se a quantidade significativa de caroços provenientes da cadeia produtiva do açaí. Neste trabalho foi avaliada a utilização desse resíduo como substrato para fermentação semi-sólida visando à produção das enzimas celulases e xilanases. O custo de produção das enzimas utilizadas no processamento de biocombustíveis configura-se um gargalo para sua utilização em escala industrial. Foi aplicada a metodologia de planejamento fatorial estatístico para avaliar as diferentes composições de meio nutricional para a produção de CMCase e xilanase no cultivo de *Aspergillus niger* em caroço do açaí. Através do planejamento fatorial foi possível a identificação das variáveis significativas para o processo de fermentação semi-sólida. As variáveis estudadas foram as concentrações de peptona, extrato de levedura, carboximetilcelulose (CMC) e a umidade do meio. Os melhores resultados para CMCCase foram obtidos com complementação de 14 g.L⁻¹ de peptona e 9 g.L⁻¹ de extrato de levedura, 0,5% de CMC e 40% de umidade. A maior atividade enzimática atingiu 3,60 U.g⁻¹, ao final de 72 horas de cultivo a 32 °C. Os melhores resultados para xilanase atingiram 3,89 U.g⁻¹ nas mesmas condições utilizadas para CMCCase. Os resultados indicaram que o incremento das concentrações de peptona, extrato de levedura e CMC apresentaram um efeito positivo na produção enzimática. Nas análises realizadas o aumento da umidade do meio apresentou efeito negativo em todos os casos. Esses resultados representaram uma melhor produtividade em função do acréscimo de fontes indutoras de carbono e nitrogênio, demonstrando que uma adequada formulação das mesmas é essencial para viabilizar a produção das enzimas a partir de resíduos lignocelulósicos. Estudos complementares estão em andamento, utilizando um delineamento composto central rotacional visando à otimização das condições através do incremento das concentrações de peptona e extrato de levedura no meio indutor.

Apoio financeiro: Embrapa

Área: Agroenergia