

QUANTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE CINÉTICA DA ENDOGLUCANASE (CMCase) A PARTIR DA RESÍDUO DE ACEROLA

Iasnaia M. C.Tavares (PG), Júlia Larcerda Gonzaga *(IC), Maria Goia de Carvalho Tavares *(IC), Clissiane Soares Viana Pacheco*(IC), Marcelo Franco (PQ).

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Departamento de Estudos Básicos e Instrumentais, Praça Primavera 40, 45700-000, Itapetinga/BA, Laboratório de Resíduos Agroindustriais.
eng.tamirescarvalho@yahoo.com.br

Palavras Chave: Biotransformação. Fungos Filamentosos, Sustentabilidade Ambiental.

Introdução

A economia brasileira é uma das mais importantes economias do mundo baseadas na agricultura, produzindo e exportando café, açúcar de cana, soja, mandioca, frutas, entre outros. Entretanto, a grande produção desses produtos agrícolas gera uma grande quantidade de resíduos. Uma das aplicações em potencial desses resíduos pode ser sua utilização como fonte de carbono em bioprocessos para obtenção de produtos químicos e de produtos de maior valor agregado, como enzimas¹.

Nos últimos anos houve um aumento na tentativa de tornar mais eficiente a utilização desses resíduos, cuja disposição no meio ambiente causa sérios problemas de poluição. Com o advento da inovação biotecnológica na área de enzimas e da tecnologia das fermentações, novas perspectivas estão sendo realizadas². Sendo que a fermentação em estado sólido (FES) é uma técnica simples e barata para a produção de enzimas, e está sendo empregada usando substratos facilmente disponíveis e de baixo custo vem sendo empregada, predominantemente, em países orientais, para a obtenção de produtos de importância comercial³.

A produção de enzimas celulolíticas destaca-se ramo industrial pela utilização de tais estas enzimas no beneficiamento de produtos de indústrias têxteis, de papel, farmacêutica e alimentícia, dentre outras⁴.

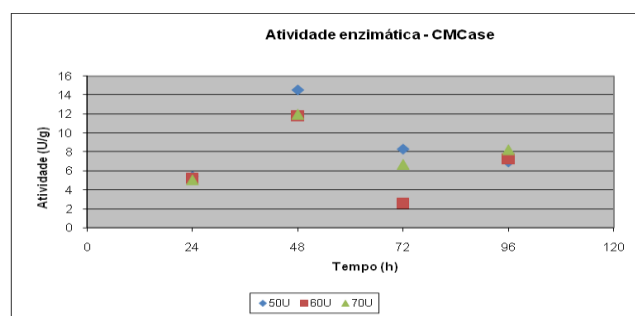
A endoglucanase é uma das enzimas celulolíticas que tem a habilidade de decompor a biomassa celulósica em glicose. O objetivo deste trabalho é determinar a cinética de produção de CMCase produzida através da FES de resíduo de acerola (*Malpighia emarginata* D.C.) fermentado com o fungo *Aspergillus niger*.

Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta a variação da atividade enzimática para a CMCase em função do tempo de fermentação e das umidades do resíduo de acerola. O microrganismo selecionado obteve crescimento considerável em todas as umidades testadas, apresentando destaque para a umidade relativa de 50%, a qual apresentou a maior produção estimada

em 48 horas de fermentação com uma atividade enzimática quantificada a 11,8 U/g

Figura 1. Efeito do tempo de fermentação e umidade sobre a atividade de CMCase.



Observa-se em todos os casos a ocorrência de um pico de atividade lipásica no tempo de 48 horas, seguido de um novo aumento ao final da fermentação. A queda da atividade pode estar relacionada à desestabilização da enzima pelo efeito do pH, temperatura ou ainda à produção de enzimas inibidoras pelo microorganismo, conforme já demonstrado por Palma *et al.* (2000)⁵. O aumento de atividade enzimática ao final das fermentações pode estar correlacionado à produção de uma nova CMCase⁶, ou queda de atividade da enzima inibidora⁶.

Conclusões

Os resultados indicam que a estirpe de *Aspergillus niger* é bastante promissora, quanto à obtenção de enzimas celulósicas, a análise obtida indica que para a CMCase a otimização do bioprocessamento encontra-se entre 2 dias de fermentação para uma produção enzimática eficaz, com umidade de 50%.

Agradecimentos

Ao CAPES, CNPQ, BNB.

¹ SOCCOL, C. R.; VANDENBERGHE, L. P. S.; *Biochem. Eng. J.* 2003, 13, 205-35.

² BRAND, D.; PANDEY, A.; ROUSSOS, S.; SOCCOL, C. R.; *Enzyme Microb. Technol.* 2000, 27, 127.

³ GUTIERREZ – ROJAS, M.; TORRES, E.F. Curso de Fermentaciones em Medio Sólido – Biotecnología para el Aprovechamiento de Residuos Agroindustriales Municipales. Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa. México, 1992.

⁴ LEE, R.L.; PAUL, J.W.; WILLEM, H.; VAN ZYL; ISAK, S.P. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, v.66., p.506-577, 2002.

⁵ PALMA, M.B.; PINTO, A.L.; GOMBERT, A.K.; SEITZ, K.H.; KIVATINITZ, S.C.; CASTILHO, L.R.; FREIRE, D.M.G. Lipase production by *Penicillium restrictum* using solid waste of industrial babassu oil production as substrate. *Appl Biochem Biotech*, 84, 1137-1145, 2000.

⁶ CAPRA, F.; RIBEIRO, N.P.; VARGAS, G.D.L.P.; OLIVEIRA, D.; FREIRE, D.M.G.; DI LUCCIO, M. Efeito da umidade, temperatura e suplementação do meio na produção de lipase por *Penicillium simplicissimum* utilizando torta de soja como substrato. Brasil, 2003.