

EFEITO DO TEMPO E TEMPERATURA DE FERMENTAÇÃO NA PRODUÇÃO DE CMC_{Case} À PARTIR RESÍDUO DE ACEROLA

Iasnaia Maria de Carvalho Tavares (PG), Julia Lacerda Gonzaga *(IC), Maria Goia de Carvalho Tavares *(IC), Luciene Mendes da Silva (PG), Thiago José Onório Rocha *(IC), Alexandra Nascimento Ferreira *(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.

iasnaiamct@yahoo.com.br

Palavras Chave: Biotransformação. Fungos Filamentosos, Sustentabilidade Ambiental.

Introdução

A celulose, dentre os materiais naturais, é o biopolímero mais abundante do mundo e sua hidrólise leva a glicose. Esse processo hidrolítico da celulase tem estimulado o uso dos processos fermentativos na busca de produtos com um alto valor comercial e baixo custo. Um complexo enzimático constituído de celulases é capaz de atuar sobre materiais celulósicos, promovendo a hidrólise da celulase. Estas enzimas são biocatalisadores altamente específicos que atuam em sinergia para a liberação de açúcares, dos quais glicose é o que desperta maior interesse industrial, devido à possibilidade de sua conversão em etanol¹.

Dentre os métodos para produção de enzimas destaca-se a Fermentação em Estado Sólido (FES), que apresenta várias vantagens em relação a outros métodos de fermentação tais como a obtenção de extratos concentrados de enzimas, facilitando o processo de purificação, e a possibilidade de utilização de resíduos agroindustriais como substratos de fermentação, diminuindo os custos de produção relacionados ao meio de cultivo².

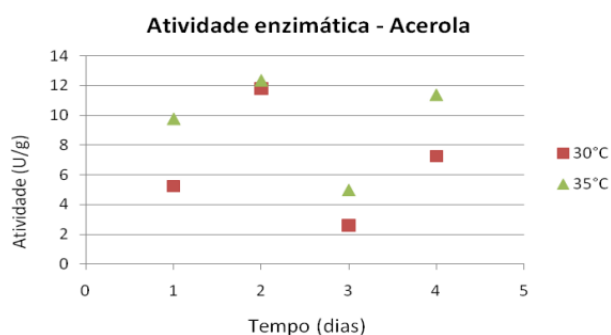
O objetivo deste trabalho foi investigar a atividade cinética da produção de CMC_{Case} (endoglucanase) pela espécie fúngica *Aspergillus niger*, em relação ao tempo e temperatura de fermentação em estado sólido (FES) de resíduo de acerola (*Malpighia emarginata* D.C.).

Resultados e Discussão

As fermentações foram conduzidas em erlenmeyers contendo 10g de resíduo de acerola hidratado a 60% de umidade, inoculados com 10⁷ esporos e posteriormente incubado por 24, 48, 72 e 96 horas a 30 e 35 °C. O extrato enzimático foi obtido por adição de solução tampão fosfato, prensagem e centrifugação do material fermentado. A atividade da enzima CMC_{Case} foi determinada através da dosagem dos açúcares redutores³.

A Figura 1 apresenta a variação da atividade enzimática da CMC_{Case} pelo tempo e temperatura de fermentação do resíduo de acerola.

Figura 1. Efeito do tempo e temperatura de fermentação sobre a atividade de endoglucanase (CMC_{Case}) para o *Aspergillus niger*.



Pode ser observado que em ambas as temperaturas o microrganismo teve crescimento elevado. Apresentou assim atividades enzimáticas com comportamento semelhante, com pico em 48 horas, ou seja, dois dias, e acentuado decréscimo depois, com um novo aumento de atividade ao final da fermentação. Na temperatura de 30°C o fungo se desenvolveu melhor, atingindo valores mais altos de atividade enzimática durante todo o tempo, tendo seu máximo quantificado a 12,35 U/g, a qual está muito próxima do ponto máximo para a temperatura de 35°C que é de 11,8 U/g com mesmo tempo de fermentação, podendo ser produzida a enzima em processo otimizado em ambas as temperaturas.

Destacamos que o fungo sintetizou a enzima sem a necessidade de qualquer indutor ou suprimento além do resíduo e água, demonstrando que é uma enzima constitutiva.

Conclusões

Os resultados indicam que a estipe fúngica avaliada é bastante promissora, no que se diz respeito à obtenção de enzimas celulósicas, para as duas temperaturas, pois para ambas a atividade enzimática máxima foi muito próxima.

¹LYND, L. R.; WEIMER, P. J.; VAN ZYL, W. H.; Pretorius, I. S.; Microbiol. Mol. Biol. Rev. 2002, 66, 506.

²MITCHELL, D.A., VON MEIEN O.F., KRIEGER, N. (2003), Recent developments in modeling of solid-state fermentation: Heat and mass transfer in bioreactors. Biochemical Engineering Journal, v. 13, p. 137-147.

³MILLER, G.L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. Washington, v.31, n.3, p.426-428, 1859.