

Fermentação no estado sólido com *Aspergillus niger* para produção de endoglucanase no co-produto do cajá

Alexsandra N. Ferreira (IC)*, Gleydison A. Soares (IC), Clissiane S.V. Pacheco (IC), Thiago J.O. Rocha (IC), Tamires Carvalho dos Santos (IC), Marcelo Franco (PQ)

alexandraquimica@hotmail.com

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

Palavras Chave: Endoglucanase, Fermentação, *A. niger*, Umidade.

Introdução

Na industrialização de frutas são produzidos diversos co-produtos. Constituídos de grande quantidade de compostos celulósicos. O aproveitamento da celulose se torna viável quando consideramos a utilização de processos fermentativos, neste caso sua degradação ocorre com auxílio de um complexo enzimático composto por: a exoglucanase, a endoglucanase e a β -D-glucosidases. Esse complexo enzimático atua na quebra das ligações β -1,4 entre as moléculas de glicose. No qual a endoglucanase inicia a hidrólise na celulose. É possível usar o fungo *Aspergillus niger* como produtor de enzimas celulolíticas através da fermentação no estado sólido (FES).¹

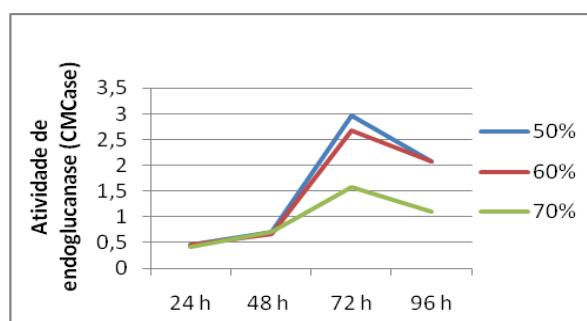
Objetivo deste trabalho é utilizar o resíduo do cajá para obter a enzima endoglucanase aplicando FES com *A. Níger*, variando umidade e tempo de fermentação.

Resultados e Discussão

Na figura 1 é apresentado os valores de atividade enzimática da endoglucanase (CMCase), determinada através da dosagem dos açúcares redutores produzidos na degradação enzimática da carboximetilcelulose(CMC), sua quantificação ocorreu através do método do ácido dinitrosalicílico (DNS).² O resíduo foi seco a 70°C por 24h, triturado e autoclavado. As amostras do co-produto do cajá foram fermentadas com *A. níger* a 25° C, variando tempo e volume de água em função da matéria seca, com as umidades de (50%, 60% e 70%). Sendo 10^7 de esporos por grama de substrato. Após a fermentação usou o tampão citrato de sódio pH 4,8 para obter o extrato enzimático bruto. Logo após o extrato reagiu com o CMC e o tampão a 50°C a reação foi interrompida com adição de DNS, posteriormente foi realizada em espectrofotômetro a leitura da absorbância a 540nm. A unidade da atividade enzimática (U) foi definida como a quantidade de enzima capaz de liberar 1 μ mol de açúcares redutores, por minuto a 50 °C, sendo a atividade enzimática expressa em U/g.

A água apresenta papel de destaque na FSS, em virtude do seu elevado grau de interação com as substâncias que compõem a fase sólida.³ Constatamos que conforme aumentava a umidade do substrato fermentado, os valores de atividade de endoglucanase reduzia. A FES possui a propriedade de absorver ou de conter água, com umidade suficiente apenas para manter o crescimento e o metabolismo do microorganismo, isto é, isento de água.⁴ Nesse trabalho os maiores valores encontrados de atividade enzimática foi a 50% de umidade e 72 h de fermentação, esse tempo se destacou nas três umidades estudadas.

Figura 1– Atividade enzimática de endoglucanase (CMCase) a 25 °C variando tempo e umidade.



Conclusões

É possível obter endoglucanase, aplicando a FES com *A. Níger*, no rejeito do cajá. A quantidade de água é fator determinante no processo. Futuramente outras variáveis podem ser avaliadas na intenção de otimizar o método.

¹CASTRO, A.M.; PEREIRA JR., N. Produção, propriedades e aplicação de celulases na hidrólise de resíduos agroindustriais. *Química nova*, v.33, n.1, p. 181-188, São Paulo, 2010.

²MILLER, G.L. 1959. Use of dinitrosalicilyc acid reagent for determination of reducing sugar. *Analytical Chemistry*, 31: 426-428;

³GERVAIS, P.; MOLIN, P. The role of water in solid state fermentation. *Biochemical Engineering Journal*, v.13, n.2/3, p.85-101, 2003.

⁴RAHARDJO, Y.S.P. et al. Modeling conversion and transport phenomena in solid-state fermentation: a review and perspectives. *Biotechnology Advances*, v.24, n.2, p. 161-179. [S.I.], 2005.