

Determinação da endoglucanase através da fermentação em estado sólido.

Tamires Carvalho dos Santos (IC), Thiago José Onório Rocha *(IC), Devson Paulo Palma Gomes (IC), George Abreu Filho (IC), Alexsandra Nascimento Ferreira (IC), Marcelo Franco (PQ).

tjor.mqf@gmail.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: *Biotransformação. Fungos Filamentosos, Sustentabilidade Ambiental.*

Introdução

A celulose, dentre os materiais naturais, é o biopolímero mais abundante do mundo e pode ser hidrolisada, com ácidos, para glicose [1]. A degradação microbiana da celulose é total e específica e tem estimulado o uso dos processos de fermentações celulolíticas pelo homem. Na natureza, esses processos representam a maior fonte de carbono para o solo [2].

A preferência pelo uso industrial enzimas celulósicas decorre de sua natureza protéica, seu uso em baixas concentrações e sua inocuidade, uma vez que estas enzimas são normalmente inativadas durante o processamento. As três enzimas envolvidas na degradação da celulose para glicose: endoglucanase (endo-1,4-β-D-glucanase, EC 3.2.1.4), celobiohidrolase (exo-1,4-β-D-glucanase, EC 3.2.1.91) e β-glicosidase (1,4-β-D-glicosidase, EC 3.2.1.21) [2].

O objetivo deste trabalho é determinar a cinética de produção de celulases através da fermentação em estado sólido, foi determinada a atividade da enzima celulósica CMCase (endoglucanase) no resíduo de cacau (*Theobroma cacao L.*) fermentado com o fungo *Aspergillus niger*.

Resultados e Discussão

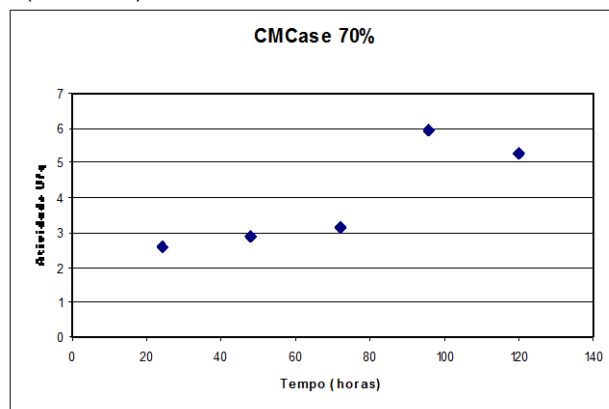
A Figura 1 apresenta a concentração da atividade enzimática para a CMCase. O microrganismo selecionado obteve crescimento na umidade testada de 70%, a qual apresentou a maior produção estimada em 96 horas de fermentação com uma atividade enzimática quantificada a 5,95U/g.

O fungo sintetizou a enzima sem a necessidade de qualquer indutor ou suprimento além do resíduo de manga e água em diferentes concentrações, demonstrando que é uma enzima constitutiva.

A umidade é um fator crítico para o crescimento de fungos em substrato sólido. Como a quantidade de água é sempre limitada, o controle do nível de umidade é essencial para a otimização do processo em estado sólido. O teor de umidade adequada para o substrato deve permitir a formação de um filme de água na superfície, para facilitar a

dissolução e a transferência de nutrientes e oxigênio. Entretanto, os espaços entre as partículas devem permanecer livres para permitir a difusão de oxigênio e a dissipação de calor [3].

Figura 1. Avaliação da atividade de Endoglucanase – (CMCase)



Conclusões

Os resultados indicam que a estirpe de *Aspergillus niger* é bastante promissora, no que se diz respeito à obtenção de enzimas celulósicas, a análise obtida indica que para a CMCase o tempo ótimo foi de 96 horas de fermentação com estimativa de produção de 5,95 U/g para a CMCase, indica que a otimização do bioprocessamento em relação ao tempo.

A FES é uma tecnologia capaz de propor caminhos alternativos para a reutilização dos resíduos gerados, diminuindo passivos ambientais bem como a valorização econômica desses rejeitos. O fungo sintetizou a enzima sem a necessidade de qualquer indutor ou suprimento além do resíduo de seriguela e água em diferentes concentrações, demonstrando que é uma enzima constitutiva.

Agradecimentos

Ao CNPq, CAPES, FAPESB e BNB pelo apoio concedido.

¹ BAYER, E.A. & LAMED, R. *Biodegradation* **1992**, 3.

² LEE, R.L.; PAUL, J.W.; WILLEM, H.; VAN ZYL; ISAK, S.P. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*. **2002**, 66. 577.

³ GERVAIS, P. & MOLIN, P. *Biochemical Engineering Journal*. **2003**, 13, 85.