

QUANTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE CINÉTICA DE CELULASES A PARTIR DO RESÍDUO DE MANGA

Tamires Carvalho dos Santos (IC), Alexsandra Nascimento Ferreira *(IC), George Abreu Filho (IC), Devson Paulo Palma Gomes (IC), Thiago José Onório Rocha (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.
alexandraquimica@hotmail.com

Palavras Chave: Biotransformação, Fungos Filamentosos, Sustentabilidade Ambiental.

Introdução

A bioconversão dos resíduos agrícolas e da indústria de alimentos está recebendo crescente atenção, uma vez que essas matérias residuais representam recursos possíveis e utilizáveis para a síntese de produtos levando em conta a grande atividade agrícola do país, a geração de resíduos se torna uma problemática ambiental. Estes apresentam baixo custo e boa disponibilidade, fazendo com que este processo venha crescendo rapidamente no interesse dos pesquisadores, na busca de produtos com um alto valor comercial e baixo custo.

A celulose, dentre os materiais naturais, é o biopolímero mais abundante do mundo e pode ser hidrolisada, com ácidos, a glicose¹. 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 solo².

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 outras. A preferência pelo uso industrial de tais enzimas 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.

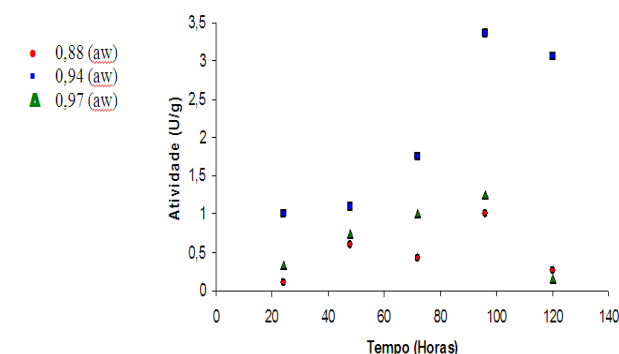
O objetivo deste trabalho é determinar a cinética de produção de celulases através da fermentação em estado sólido, foram determinadas a atividade da enzima celulósica FPase (endoglucanase e exoglucanases) no resíduo de manga (*Mangifera indica*. L) fermentado com o fungo *Aspergillus niger*.

Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta a concentração da atividade enzimática para a FPase. O microrganismo selecionado obteve crescimento considerável em todas as umidades testadas, apresentando destaque para a atividade de água (aw)

representada a 0,94, a qual apresentou a maior produção estimada em 96 horas de fermentação com uma atividade enzimática quantificada a 3,36 U/g

Figura 1. Efeito do tempo de fermentação e umidade sobre a atividade de endoglucanases e exoglucanases (FPase).



O crescimento dos microrganismos depende da atividade de água, em razão da influência da pressão osmótica sobre as trocas através das membranas onde intervalo da atividade de água no qual são observados os desenvolvimentos microbianos, varia de 0,60 a 0,99; em geral, o valor ótimo para o crescimento se situa entre 0,90 e 0,99. O que pode ser observado na atividade de água 0,97 onde ouve a inibição do fungo, caracterizando a extrapolação do nível de água ideal para o desenvolvimento da estipe selecionada, o que pode estar relacionado ao seu metabolismo³.

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 FPase a otimização do bioprocessamento encontra-se entre 4 dias de fermentação para uma produção enzimática eficaz, com a atividade de água a 0,94.

¹ BAYER, E.A. & LAMED, R. *Biodegradation* 1992, v. 3:171-188.

² LEE, R.L.; PAUL, J.W.; WILLEM, H.; VAN ZYL; ISAK, S.P. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, v.66., p.506-577, 2002.

³ RUEGGER, M. J. S.; TAU-K-TORNISIELO, S. M. *Revista Brasileira de Botânica*. 2004. v. 27 (2): 205-11.