

Avaliação da sacarificação de resíduos da indústria têxtil por *Bacillus* sp.

Andre Adami² (PG), Felipe Fernando Guedes¹ (PG), Renato Wendhausen Júnior¹ (PQ), Andre Oliveira de Souza Lima² (PQ), Marcus Adonai Castro Silva² (PQ) – marcus.silva@univali.br

1. Departamento de Química, Universidade Regional de Blumenau – FURB, Blumenau, SC CEP 89010971.

2. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Itajaí, SC

Palavras Chave: Sacarificação, celulasas, bioetanol.

Introdução

Devido à crescente demanda para a produção de combustíveis alternativos como o etanol, outras formas de obtenção de açúcares fermentáveis além dos provenientes da cana de açúcar vem sendo pesquisado. Na região do Vale do Itajaí em Santa Catarina existe um potencial de resíduos de algodão proveniente da indústria têxtil por volta de 1.000.000 Kg por mês. Estudos recentes demonstraram a atividade celulolítica de estirpes de *Bacillus* sp¹. Este trabalho teve como objetivo estudar a viabilidade de utilização de resíduos de algodão proveniente da indústria têxtil com alto conteúdo de celulose na produção de açúcares fermentáveis por processo enzimático e microbiológico para uma futura aplicação na produção de bioetanol.

Resultados e Discussão

Para este estudo, foi utilizado resíduo de algodão provenientes da empresa Adami Produtos Têxteis Ltda, triturado com auxílio de moinho de facas e pré-tratado por processo químico através de fervura alcalina com solução de NaOH 2 moles/L. Inoculou-se três estirpes de *Bacillus*, B-55, CRS003 e CRS019, fornecidos pelo Laboratório de Microbiologia Aplicada da UNIVALI, em meio líquido contendo Meio Mínimo (0,5%) e 1% de resíduo de algodão triturado, incubou-se a 37°C sob rotação de 150 rpm durante um período de cinco dias. Logo após fez-se a quantificação de açúcares redutores por metodologia proposta por Somogy e Nelson e modificada por Lima et al², e análise estatística dos dados, pela análise de variância (ANOVA). A maior produção de açúcar redutor foi alcançada pela linhagem B-55 seguido das estirpes CRS-003 e CRS-019 respectivamente. Disponibilizaram-se para as estirpes, 2000 mg de pó de algodão sendo que 94% desta, é celulose. A quantidade de açúcar recuperado pela estirpe B-55 foi de 15,84mg representando assim um taxa de conversão de 0,84% da massa de celulose disponibilizada. Já a estirpe CRS-003 obteve um aproveitamento de

0,19% com uma produção de 3,50 mg de açúcares redutores.

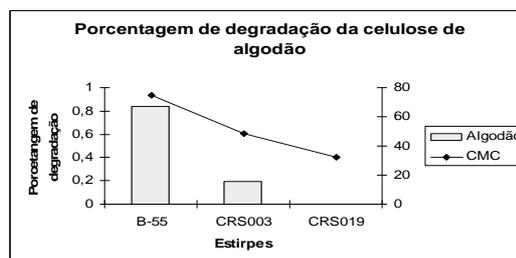


Figura 1. Comparação entre a degradação do CMC e o resíduo de algodão pelas estirpes de *Bacillus* sp.

Resultados demonstraram a degradação da celulose de algodão pelas estirpes estudadas. No entanto, a pouca degradação da celulose do algodão é explicada na literatura que relata a cristalinidade da celulose um fator estrutural que impede a ação enzimática. Afirmam também que nas partes amorfas as enzimas celulolítica agem com um grau maior, por serem mais acessíveis e que a celulose em sua forma natural no algodão apresenta-se mais cristalina, o que apresenta uma grande dificuldade de degradação pelos organismos que a consomem¹.

Conclusões

Pode-se concluir que o resíduo de algodão apresenta potencial, como uma fonte alternativa na obtenção de açúcares redutores e que a estirpe B-55 foi a que apresentou maior capacidade de conversão

Agradecimentos

FURB, UNIVALI, ADAMI PROD. TEXTEIS Ltda.

¹ ADAMI, A. Atividade Celulolítica De Estirpes De Bacillus Provenientes De Ambientes Ácidos, Monografia de conclusão de curso de graduação, UNIVALI, Itajaí, SC, 2007

² LIMA, A. O. S.; ANDREOTE, F. D.; QUECINE, M. C.; FUNGARO, M. H. P.; MACCHERONI JR., W.; AZEVEDO, J. L. Molecular Characterization of a β -1,4-endoglucanase from an endophytic *Bacillus pumilus* strain. Applied Microbiology and Biotechnology. v. 68, p.57-65,2005a