

Sacarificação de Resíduo de Algodão via Catálise Enzimática para a Produção de Bioetanol.

Bruno Mauro da Silva (IC), Felipe Fernando Guedes (PG), Renato Wendhausen Jr (PQ) e Paulo Cesar de Jesus (PQ)*. *pcj@furb.br; brunomauroeq@hotmail.com*

Laboratório de Pesquisa em Combustíveis – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, SC, 89030-000. *brunomauroeq@hotmail.com; pcj@furb.br; renato@furbbr*

Palavras Chave: bioetanol, sacarificação, catálise enzimática.

Introdução

Devido às fortes mudanças climáticas que o nosso planeta vem sofrendo, os estudos e as pesquisas sobre combustíveis que podem ser produzidos a partir de fontes renováveis vem sendo fortemente difundidas. A produção de bioetanol a partir de matéria prima renovável é um exemplo.^{1,2} Considerando a contribuição da biomassa no desenvolvimento sustentável de energia, este trabalho apresenta uma forma de obtenção da glicose, principal fonte para produção de bioetanol, via catálise enzimática. Neste estudo foi utilizado um complexo enzimático de procedência da Novozymes na obtenção da glicose a partir de rejeito de algodão em diferentes temperaturas.

Resultados e Discussão

Em um erlenmeyer de 250mL foi adicionado 150mL da solução tampão acetato com pH entre 4,5 e 5,0 ($3,3 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$), 0,20g de resíduo de algodão provenientes da Adami Produtos Têxteis Ltda e 3 mL do complexo enzimático. O meio reacional foi colocado em uma incubadora termostaticada, em diferentes temperaturas, e com agitação orbital constante de 150 rpm. Alíquotas foram retiradas em tempos pré-determinados e a análise das quantidades de glicose obtida, foi feita utilizando o método enzimático colorimétrico de determinação de glicose, com a ajuda de um espectrofotômetro de UV-visível (Cary 50 Bio da Varian®). Os estudos cinéticos do comportamento da reação foram realizados nas temperaturas de 37, 45 e 50°C, em triplicata. A **Figura 1** mostra o comportamento da formação de glicose no meio, obtida pela sacarificação do resíduo de algodão, nas temperaturas de estudo. A degradação do resíduo e a conseqüente formação de glicose no meio atingiu a saturação após quatro dias de sacarificação nas temperaturas de 37 e 45°C, como pode ser observado na **Figura 1**. Em 50°C a formação foi menor. Tal fato deve-se a inibição da atividade da enzima. A **Tabela 1** mostra a porcentagem de glicose formada no processo durante 8 dias de reação.

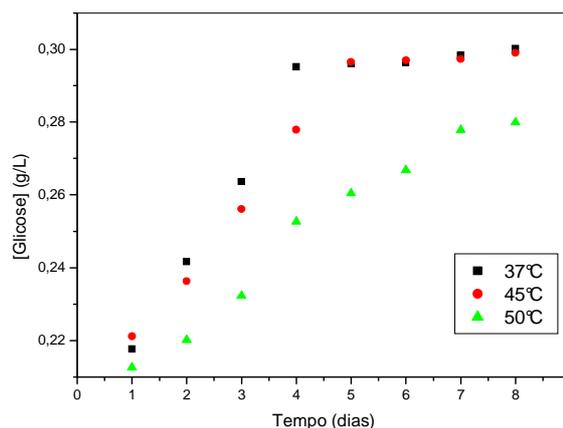


Figura 1. Sacarificação do resíduo de algodão catalisada por um complexo enzimático.

Tabela 1. Porcentagem de conversão do algodão em glicose formada no processo de sacarificação do resíduo do algodão.

Temperatura (°C)	Conc. de glicose obtida (g/L)	Rendimento (%)
37	0,300	22,52
45	0,299	22,40
50	0,279	20,99

Conclusões

O experimento mostrou que o complexo enzimático utilizado pode transformar o resíduo de algodão em glicose. A temperatura ótima para atividade do complexo enzimático é de 37°C, para as condições apresentadas no experimento. A glicose obtida por este método pode ser convertida para etanol por processo de fermentação.

Agradecimentos

Ao PIBIC/CNPq, FAPESC, NOVOZYMES e ADAMI.

¹Medina, A. R. ; Moreno, G. P. A., Cérdan, E. L.; Grima, M. E. *Biotechnology Advances*. **2009**, 27, 398.

²Demirbas, M. F.; Balat, M.; Balat, H. *Energy conversion and Management*, **2009**, 50, 1746.