

Efeitos do pH e temperatura na hidrólise enzimática de *Eucalyptus benthamii* por *Lentinula boryana*

Glaucia Gebien

Eng. Florestal, Mestranda em Engenharia Ambiental, Universidade Regional de Blumenau

Edson Alves de Lima

Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas, edson.lima@embrapa.br

Washington Luiz Esteves Magalhães

Engenheiro Químico, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas

O pré-tratamento de biomassas florestais é uma das etapas do processo de obtenção de bioetanol e pode ser realizado por diferentes meios, dentre eles, o sistema por hidrólise enzimática. Neste sentido foi estudada a influencia das variáveis independentes pH e temperatura na atividade de holocelulases de *L. boryana* EF47 com vista a hidrólise de *E. benthamii* ($\varnothing < 0,5\text{mm}$) empregando planejamento fatorial completo 2^2 com repetição do ponto central. A biomassa foi suplementada com farelo de soja e bagaço de mandioca com valores iniciais de pH de 4,4; 6,4; 8,3 ajustados com soluções tamponantes, e temperaturas de hidrólise de 15°C; 20°C; 25°C. Após 9 dias de cultivo foram determinadas as atividades de endoglucanase, exoglucanase, β -glicosidase e xilanase por espectrofotometria, concentração de glicose pelo kit enzimático GOD-POD, percentual de umidade em base seca a 60°C e atividade de água - a_w por medida direta no Aqualab. Pelos resultados analisados pelo Statistica 7.0, e a partir de modelos gerados, foram obtidas superfícies de resposta e curvas de contorno para as atividades enzimáticas, indicando que para se atingir maiores rendimentos deve-se deslocar a região experimental para temperaturas próximas de 20°C e pH entre 6,5 e 5,5, exceto para β -glicosidase (pH < 5,0). Pelo diagrama de Pareto, a temperatura no nível quadrático mostrou significância, tanto para a endo como para a exoglucanase. O pH do meio permaneceu constante durante a hidrólise, indicando eficiência do tamponamento adotado. Esta variável apresentou significancia apenas para a atividade de exoglucanase (nível linear), no entanto, a umidade variou de acordo com a temperatura de processo, que pode ser decorrência da umidade do local de hidrólise. Em 15°C a variação foi de 6% enquanto que a 25°C foi de até 24%, mas esta variação não influenciou na a_w , cujos valores permaneceram em torno de 0,998. Sobre a eficiência desse processo de hidrólise enzimática, dados de concentração de lignina e holocelulose ainda não foram obtidos. No entanto, a presença de glicose (1,5 g/L) quantificada no meio reacional pode ser um indicativo da hidrólise da celulose, que corrobora a proposta de processo enzimático com basidiomicetos como uma forma de pré-tratamento biológica de biomassa lignocelulósica.

Palavras-chave: bioetanol; hidrólise enzimática; basidiomicetos.

Apoio/financiamento: CAPES; CAPES/PPGEA/FURB; Embrapa Florestas.