

# Influência do pH e temperatura na produção de holocelulases por *Lentinula boryana* cultivado em *Eucalyptus benthamii*

Gebien, G. <sup>1\*</sup>, Lima, E.A.<sup>2</sup>, Helm, C.V.<sup>2</sup>; Magalhães, W.L.E.<sup>2</sup>, Tavares, L.B.B. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Engenharia Bioquímica/DEQ/CCT- Universidade de Blumenau, 89030-000 Blumenau, Brasil

<sup>2</sup>Embrapa Florestas, 83411-000, Colombo, PR, Brasil

\*eng.gluciagebien@gmail.com

Palavras chave: hidrólise enzimática, superfície de resposta, biomassa.

## INTRODUÇÃO

A hidrólise de biomassas florestais pode ser conduzida por enzimas, tais como as holocelulases (celulases e xilanases) que estão envolvidas na hidrólise de hemicelulose e celulose. O eucalipto é um importante substrato para crescimento de fungos como a *L. boryana*, onde fatores ambientais interferem na produção das enzimas. Neste trabalho foi estudada a influência do pH e temperatura na atividade destas enzimas por *L. boryana* (EF 47) para a hidrólise de *E. benthamii* com duas granulometrias (<0,25mm e >4,8cm) empregando planejamento fatorial completo 2<sup>2</sup> com repetição do ponto central<sup>1</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A biomassa de *E. benthamii* suplementada com farelo de soja e bagaço de mandioca com valores iniciais de pH de 4,4; 6,4; 8,3; foi inoculada com *L. boryana* nas temperaturas de incubação de 15°C; 20°C; 25°C. Após 9 dias de cultivo foram determinadas as atividades de endo e exo β-1,4 glucanases<sup>2</sup>, β-celobiohidrolase pelo kit GOD-POD e xilanase<sup>3</sup>. Pelos resultados analisados pelo Statistica 7.0, e a partir de modelos gerados, foram obtidas superfícies de resposta e diagramas de Pareto para as atividades enzimáticas.

Para a biomassa com granulometria <0,25mm as variáveis apresentaram significância apenas para a atividade de exo β-1,4 glucanase (Figura 1).

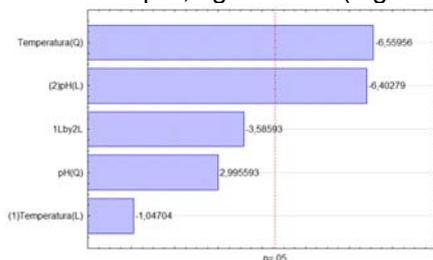


Figura 1. Diagrama de Pareto para atividade de exo β-1,4 glucanase em biomassa com granulometria <0,25mm.

Temperaturas entre 18°C e 24°C e valores de pH menores que 5,0 promoveram maior atividade enzimática para exo β-1,4 glucanase (Figura 2). Os valores de pH mantiveram-se praticamente constantes durante o cultivo do fungo, em todos os tratamentos estudados, sendo que os maiores

níveis reduziram a atividade da maioria das enzimas para granulometria >4,8cm (Figura 3).

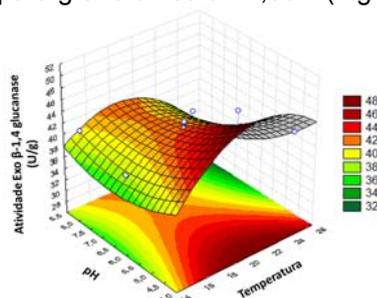


Figura 2. Influência do pH e Temperatura na atividade de exo β-1,4 glucanase em biomassa com granulometria <0,25mm

Para a biomassa com granulometria >4,8cm as variáveis apresentam um perfil linear para as superfícies de resposta de todas as enzimas (Figura 3).

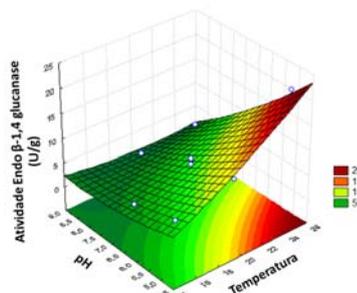


Figura 3. Influência do pH e Temperatura na atividade de endo β-1,4 glucanase em biomassa com granulometria >4,8cm.

## CONCLUSÃO

O substrato com maior granulometria apresentou atividades enzimáticas cerca de 50% maiores, exceto para exo β-1,4 glucanase.

## AGRADECIMENTOS

À Capes e CNPq pelas bolsas concedidas, a Embrapa Florestas e a Universidade de Blumenau.

## REFERÊNCIAS

- BARROS NETO, Benício de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. **Como fazer experimentos**: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. ed. Campinas: Unicamp. p. 202-240. 2002.
- Tanaka, T., Taniguchi, M. A., Matsumo, R., Kamikubo, T. **Journal of Fermentation Technology**. 1981, 59, 177-183.
- BAILEY, M.J.; BIELY, P.; POUTANEN, K. Interlaboratory testing of methods for of xylanase activity. **Journal of Biotechnology**, v. 23, n. 3, p. 257-271.1992.