

Correlação da produção holocelulolítica por fungos cultivados em serragem de eucalipto

LOZANO, L.M.S.^{1,*}, BACHMANN, V.¹, NUNES, H.A.¹, HELM, C.V.², TAVARES, L.B.B.¹

¹ Laboratório de Engenharia Bioquímica/CCT - Universidade de Blumenau, 89030-000 Blumenau, Brasil

² Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Florestas, 83411-000, Colombo, Brasil

* livialozano.eq@gmail.com

Palavras-chave: enzimas, xilanase, celulase

INTRODUÇÃO

Macrofungos vem sendo estudados devido a sua capacidade em degradar polímeros complexos como a celulose e a hemicelulose pela produção de enzimas hidrolíticas como as holocelulases (celulases e xilanases). A hidrólise enzimática de biomassas celulósicas pode ser útil para fins energéticos, tais como a produção de etanol celulósico. Portanto, a seleção de fungos produtores de holocelulases deve ser estimulada. Nesse trabalho teve-se por objetivo avaliar a produção de holocelulases por diferentes espécies de isolados de macrofungos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

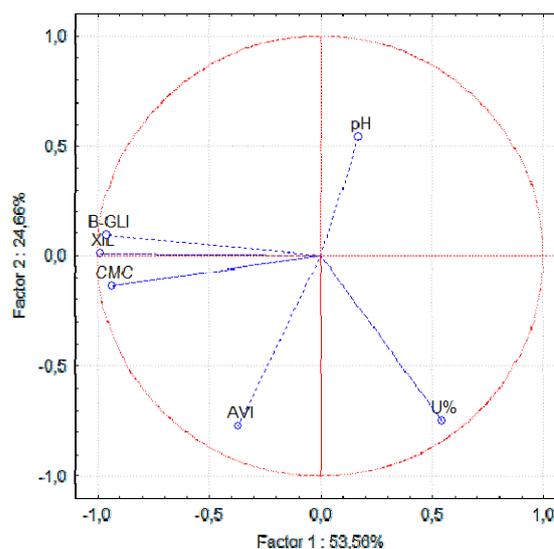
Vinte e nove isolados provenientes da Coleção de Macrofungos da Embrapa Florestas (Colombo/PR) foram analisados quanto à capacidade de produzir celulases (Carboximetilcelulase¹, Avicelase¹ e B-glucosidase²) e xilanases³ em meio contendo 24g de substrato de biomassa de *Eucalyptus benthamii* suplementado com farinha de soja e bagaço de mandioca. Uma fração de inóculo de 1/6 de placa de Petri colonizada (0,1294g de micélio) de cada fungo, foi inserida no meio de cultivo em frascos de 500 mL, com 57% de umidade inicial e pH de 4,7, por 15 dias a 25°C. Após a determinação das atividades enzimáticas, foi realizada a análise de correlação utilizando o programa Statistica®.

A atividade enzimática de exoglucanase (avicelase) foi superior em todos os isolados pesquisados comparativamente às demais celulases, sendo as melhores atividades atribuídas ao gênero *Lentinula* em especial ao fungo *Lentinula boryana* EF48 (81,9 U/g) seguindo de *Lentinula edodes* EF50 (80,4 U/g). A atividade de xilanases foi inferior às demais enzimas estudadas (4,98 U/g para *L. boryana* EF47), porém este pode ser um fator positivo, considerando que a xilose, produto da ação da xilanase, é tóxica em muitos meios de fermentação.

A Umidade e o pH não apresentaram correlações positivas com as demais variáveis, não sendo portanto, fatores determinantes na atividade enzimática. Isto pode ocorrer devido a grande diversidade de espécies estudadas, que podem apresentar diferentes preferências ecológicas.

As análises demonstraram, ainda, que pode haver correlação positiva entre a produção de xilanase, carboximetilcelulase e beta-glicosidase, considerando as condições de cultivo e os fungos utilizados (Figura 1).

Figura 1. Análise multivariada entre as variáveis estudadas: pH, Umidade (U%), Xilanase (XIL), Carboximetilcelulase (CMC), Avicelase (AVI) e B-Glicosidase (B-GLI).



CONCLUSÃO

Os isolados EF47 e EF50 apresentaram melhores respostas, podendo ser indicados para estudos de otimização da produção de enzimas para fins de hidrólise de biomassa celulósica com vistas à obtenção de bioetanol.

AGRADECIMENTOS

Pelo apoio e financiamento fornecido pela FAPESC e Embrapa Florestas.

REFERÊNCIAS

- ¹ Tanaka, T. et al. *Journal Fermentation Technology*. 1981, 59, 177-183.
- ² Wood, T.M.; GARCIA-CAMPAYO, V. *Biodegradation*. 1990, 1, 147-161.
- ³ Bailey, M. J.; Biely, P.; Poutanen, K. *Journal of Biotechnology*. 1992, 23, 257-271.