

ENZITEC

X Seminário Brasileiro de Tecnologia Enzimática
7 a 10 de outubro de 2012 - Blumenau/SC

X^o Brazilian Seminar on Enzyme Technology
7th to 10th of October, 2012 - Blumenau / SC - Brazil

Livros de Resumos
Book of abstracts



ENZITEC

X Seminário Brasileiro de Tecnologia Enzimática
7 a 10 de outubro de 2012 - Blumenau/SC - Brasil

X^o Brazilian Seminar on Enzyme Technology
7th to 10th of October, 2012 - Blumenau / SC - Brazil

LIVRO DE RESUMOS
BOOK OF ABSTRACTS

Seleção e Cultivo de Fungos Amazônicos Produtores de Xilanase e Feruloil Esterase

Cleiton Márcio Pinto Braga^{1,2,*}, Priscila da Silva Delabona^{1,3}, Rosângela D. P. B. Pirota¹, José Geraldo da Cruz Pradella³, Cristiane Sanchez Farinas^{1,2}

¹Universidade Federal de São Carlos, 13565-905 São Carlos, Brasil;

²Embrapa Instrumentação, 13560-970 São Carlos, Brasil

³Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol, 13083-970 Campinas, Brasil

*cleiton_marcio@hotmail.com

Palavras chaves: feruloil esterase, xilanase, biomassa vegetal.

INTRODUÇÃO

O complexo lignina-carboidrato, que forma a biomassa vegetal, pode ser decomposto enzimaticamente, fornecendo produtos com uma vasta gama de aplicações. Um dos seus constituintes, a hemicelulose, possui uma grande variedade estrutural, de modo que, para a completa desconstrução, são necessários diversos grupos de enzimas, entre as quais se pode destacar a xilanase. Esta age sobre as ligações glicosídicas β -1,4 entre resíduos de xilose¹. Sua atividade pode ser incrementada na presença de esterases, tal como a feruloil esterase (FAE), haja vista que esta catalisa a hidrólise de ligações que ajudam a tornar a estrutura mais intrincada. As ligações-alvo das FAEs são formadas, principalmente, por ácido ferúlico esterificado a resíduos de açúcares anexados à cadeia principal do carboidrato. Vale ressaltar que o ácido ferúlico promove conexões entre os componentes da hemicelulose, pectina e lignina. Ambas as enzimas despertam interesse em diversos setores, como nos processos de sacarificação e de branqueamento, nas indústrias de bioetanol e de papel e celulose, respectivamente². Sendo assim, o presente trabalho teve por objetivo selecionar e cultivar fungos filamentosos capazes de sintetizar xilanase e feruloil esterase.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foi realizado um *screening* com doze fungos filamentosos isolados da região amazônica³ quanto à produção de FAE. Para tanto, os microrganismos foram inoculados em ágar contendo ferulato de etila⁴. A produção da enzima foi evidenciada através de um halo claro ao redor da colônia, o qual foi formado por sete dentre as doze cepas testadas. Em seguida, os fungos foram cultivados em meio líquido⁵ (pH 6,0) suplementado com 1% de farelo de trigo. A atividade de xilanase foi avaliada sobre xilano (pH 5,0; 50°C) e a quantidade de açúcares redutores mensurada pelo método de DNS⁶. Por sua vez, a atividade de feruloil esterase foi avaliada sobre ferulato de metila (pH 6,0; 37°C), sendo o produto

submetido a HPLC. Um dos fungos mais promissores foi o P45C3 (*Aspergillus sp.*), cujas atividades enzimáticas (**Figura 1**) seguiram um perfil semelhante. A atividade de xilanase foi superior à obtida por *A. terreus* e *A. niger* (38,5 e 35,5 UI/mL, respectivamente) em condições parecidas.⁷ O nível de FAE atingiu 25 UI/L em dois dias de cultivo, um resultado interessante quando comparado ao obtido por *A. niger* (5,9 UI/L) cultivado com polpa de beterraba açucareira.⁸

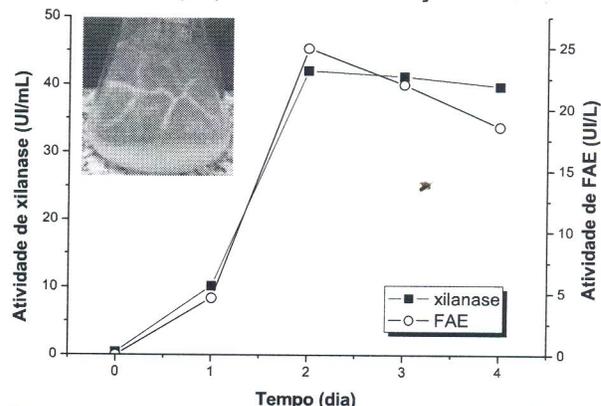


Figura 1. Perfil de produção enzimática do fungo P45C3 (foto) ao longo do período de cultivo.

CONCLUSÃO

O fungo P45C3 mostrou-se um bom produtor das enzimas de interesse. E, posteriormente, o cultivo submerso desta linhagem será otimizado em biorreator convencional.

AGRADECIMENTOS

CAPES, CNPq, UFSCar, Embrapa e CTBE.

REFERÊNCIAS

- Dodd, D.; Cann, I. K. O. *GCB Bioenergy* **2009**, *1*, 2-17.
- Wong, D. W. S. *Appl. Biochem. Biotechnol.* **2006**, *133*, 87-112.
- Delabona et al. *Biomass Bioenergy*, **2012**, *37*, 243-250.
- Mathew, S.; Abraham, E. *Enzyme Microb. Technol.* **2005**, *36*, 565-570.
- Mandels, M.; Weber, J. *Adv. Chem. Ser.* **1969**, *95*, 391-414.
- Miller, G. L. *Anal. Biochem.* **1959**, *31*, 426-428.
- Gawande, P. V.; Kamat, M. Y. *J. Appl. Microbiol.* **1999**, *87*, 511-519.
- Asther, M. et al. *Process Biochem.* **2002**, *38*, 685-691.