

## **AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES DO MEIO DE CULTIVO SOB A ATIVIDADE ENZIMÁTICA DE ENDO XILANASES**

**PERRET, Bruno; TEIXEIRA, Liliane Martins; OTERO, Deborah Murowaniecki  
KALIL, Susana Juliano  
brnperret@gmail.com**

**Evento: XXIV Congresso de Iniciação Científica  
Área do conhecimento: CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**Palavras-chave:** xilanase; levedura; maximização

### **1 INTRODUÇÃO**

As endo-1,4- $\beta$ -xilanases são enzimas que fazem a hidrólise dos substratos com ligações  $\beta$ -1,4, sendo produzidas principalmente por bactérias e bolores (HECK et al., 2006). Ao se trabalhar com enzimas no âmbito industrial, visa-se a obtenção de altos rendimentos na produção e isso pode ser alcançado realizando otimizações na produção através de planejamentos fatoriais de certas variáveis importantes para a produção (LI et al., 2007). Assim sendo o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos diferentes componentes do meio de cultivo sobre a atividade de endo-xilanase produzida por *Cryptococcus laurenti*.

### **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

As enzimas na maioria dos processos são produzidas a partir de micro-organismos, devido à diversidade dos mesmos, facilidade e controle operacional, e maior rendimento em relação aos processos extrativos de tecidos animais e vegetais (CHANDRA et al., 2009). Diversos são os parâmetros do bioprocessamento que podem afetar a atividade e produtividade das xilanases durante a fermentação. Esses fatores têm demonstrado influenciar na produtividade da xilanase em vários estudos, entretanto, as condições ótimas são únicas para cada micro-organismo e processo, por isso a necessidade de estudar cada componente em questão (HALTRICH et al., 1996).

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 Cultivo**

Os cultivos de *Cryptococcus laurenti* foram iniciados através de uma suspensão celular ( $10^8$  células. mL<sup>-1</sup>) obtidas do inóculo com 24 horas e realizados em meio complexo a 30°C, 175 rpm por 96 horas (OTERO et al., 2015).

#### **3.3 Delineamento experimental**

Para avaliar os efeitos dos diferentes componentes do meio de cultivo sobre as atividades de endo-xilanases, um planejamento central composto rotacional com

adição de pontos axiais e centrais (DCCR 2<sup>2</sup>) foi realizado usando duas variáveis: concentração de xilana (10 a 20 g.L<sup>-1</sup>) e extrato de levedura (1 a 10 g.L<sup>-1</sup>) sendo a atividade enzimática máxima a resposta. Foram fixadas a concentração de sulfato de amônio de 3 g.L<sup>-1</sup>; 0,1 de MgSO<sup>4</sup>.7H<sub>2</sub>O g.L<sup>-1</sup> e o pH foi ajustado em 6,5.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Através do DCCR 2<sup>2</sup> foi possível alcançar atividade enzimática máxima de 12,5 U.mL<sup>-1</sup>, em 18,6 g.L<sup>-1</sup> de xilana e 8,7 g.L<sup>-1</sup> de extrato de levedura. O extrato de levedura foi o componente que mais influenciou a produção enzimática, assim sendo para fins de validação, três formulações diferentes (8,7, 10 e 12 g.L<sup>-1</sup> de extrato de levedura) foram estudadas. A partir dos cultivos observou-se que em 18,6 g.L<sup>-1</sup> de xilana e 10,0 g.L<sup>-1</sup> de extrato de levedura proporcionou uma atividade de 14 U.mL<sup>-1</sup> em 36h de cultivo.

#### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Observou se que houve um aumento estatisticamente significativo na atividade da enzima em comparação com as atividades obtidas nos demais ensaios, o que indica que as condições empregadas foram bem escolhidas, permitindo a produção máxima da enzima.

Agradecimentos: PIBITI/CNPq, CNPq, FURG

#### **REFERÊNCIAS**

CHANDRA, R. O.; EWANICK, S. M.; CHUNG, P. A.; AU-YEUNG, K.; RIO, L. D.; MABEE, W.; SADDLER, J. L. Comparasion of methods to assess the enzyme accessibility and hydrolysis of pretreated lignocellulosic substrates. *Biotechnology Letters*, v.31, p.1217-1222, 2009.

HALTRICH, D. ; NIDETZKY, B. ; KULBE, K.D. ; STEINER, W. ; ZUPANCIC, S. Production of fungal xylanases. *Bioresourc. Technology*, v 58, p.137 – 161, 1996.

HECK, J. X.; SOARES, L. H. B.; HERTZ, P. F.; AYUB, M. A. Z. Purification and properties of a xylanase produced by *Bacillus circulans* BL53 on solid-state cultivation. *Biochemical Engineering Journal*, 32, 179-184, 2006.

Li, Y.; Cui, F.; Liu, Z.; Xu, Y.; Zhao, H. Improvement of xylanase production by *Penicillium oxalicum* ZH-30 using response surface methodology. *Enzyme and Microbial Technology*, 40, 1381-1388, 2007.

OTERO, D. M.; CADAVAL, C. L.; TEIXEIRA, L. M.; ROSA, C. A. ;SANZO, A. V. L. ; KALIL, S. J. Screening of yeasts capable of producing celulase-free xylanase. *African Journal of Biotechnology*. Rio Grande - RS, Brasil, v. 14, 2015.