

Celulases e enzimas correlatas produzidas por linhagens selvagens *Aspergillus niger* 12 e mutante *Aspergillus niger* 3T5B8.

Sonia Couri, Mônica T. Damaso

Embrapa Agroindústria de Alimentos

A conversão enzimática da biomassa a etanol requer celulases de alta eficiência e de baixo custo utilizando processos e tecnologias bioquímicas eficientes. Nesse sentido, o principal desafio mundial é selecionar um microrganismo adequado, o que já corresponde a quase 70% do rendimento do processo de produção da enzima. A estimativa de custo atual para celulase varia de 30 a 50 centavos de dólar por galão de etanol produzido e o objetivo para os próximos anos é reduzir para menos de 5 centavos de dólar por galão de etanol isto requer um aumento de 10 vezes na atividade específica, na eficiência da produção ou pelo combinação de ambos. O projeto componente 4 do Macro 1 – Florestas Energéticas tem como um dos objetivos a seleção de microrganismos para produção de celulases e enzimas correlatas. Foram testadas uma linhagem selvagem *Aspergillus niger* 12 e um mutante *Aspergillus niger* 3T5B8. A produção da enzima foi avaliada por fermentação semi-sólida em colunas aeradas durante 96h, usando farelo de trigo enriquecido com 0,91% (m/v) de sulfato de amônio. O extrato enzimático produzido pelo *A. niger* 12 teve o seguinte perfil: carboximetil celulase (CMCase) 143 U/g; Filter Paper Celulase (FPCase) 4 U/g; poligalacturonase 513 U/g; β -glicosidase 422 U/g e xilanase 733U/g enquanto que o *A. niger* 3T5B8 produziu CMCase 230 U/g; FPCase 8,5U/g; poligalacturonase 1169 U/g; β -glicosidase 1356 U/g e xilanase 1259U/g. Ambos os extratos enzimáticos, por apresentarem atividades acima das encontradas na literatura, serão testados na hidrólise da biomassa pré-tratada proveniente de floresta plantada.

Cellulases and enzymes correlated produced by wild *Aspergillus niger* 12 and mutant *Aspergillus niger* 3T5B8 from tropical environmental

Sonia Couri, Monica C. T. Damaso

Embrapa Food Technology

Biomass enzymatic conversion to ethanol requires a cellulases with high activity and low cost, in a efficient biochemical processes. The main global challenge is to select a suitable microorganism, which is responsible by nearly 70% of yield of production of the enzyme. The current estimated cost for cellulase varies from U\$30 to U\$50 cents per gallon of ethanol produced and the goal for the coming years is to reduce to less than U\$5 cents per gallon of ethanol. This requires an increase of 10 times in specific activity, the production efficiency or the combination of both. The Component Project 4 of Macro 1 – Energetic Forest has as one of the goals the selection of microorganisms for the production of cellulases and related enzymes. In advance, were selected the wild *Aspergillus niger* 12 and the morphological mutant *Aspergillus niger* 3T5B8. The enzymes production were evaluation by solid-state fermentation in aerated glass columns during 96h, using wheat bran as support, which was enriched with 0.91% (m/v) of ammonium sulfate. In the most favorable time fermentation the wild *A. niger* 12 produced CMC_{ase} 143 U/g; FPC_{ase} 4 U/g; polygalacturonase 513 U/g β -glycosidase 422 U/g and xylanase 733U/g while the *A. niger* 3T5B8 produced CMC_{ase} 230 U/g; FPC_{ase} 8,5U/g; polygalacturonase 1169 U/g; β -glycosidase 1356 U/g and xylanase 1259U/g. Them, both enzymatic extract will be tested.