

CARACTERIZAÇÃO DE LINHAGENS MUTANTES DE *Aspergillus niger* COM BASE NA SUA CAPACIDADE DE PRODUZIR ENZIMAS RELEVANTES PARA PROCESSAMENTO TÊXTIL

Leticia M. Alves¹, Thais D. Mendes¹, Monica C. T. Damaso¹; Thais F. C. Salum¹, Léia C. L. Fávoro^{1*}

¹Embrapa Agroenergia. *leia.favaro@embrapa.br

Enzimas são uma alternativa aos produtos químicos no processamento têxtil. Este estudo investigou linhagens mutantes de *Aspergillus niger* para determinar seu potencial enzimático no tratamento de tecidos de algodão e investigar condições de cultivo para maximizar a produção de endoglicanase (EG) e poligalacturonase (PG). Os fungos utilizados foram: mutante pectinolítico *Aspergillus niger* 3T5B8-C88-P83 e seus mutantes ascendentes diretos no programa de melhoramento genético (3T5B8-C88 e 3T5B8), conservados na Coleção de Microrganismos e Microalgas Aplicados à Agroenergia e Biorrefinarias (CMMABio), na Embrapa Agroenergia. A linhagem 3T5B8-C88-P83 foi cultivada em fermentação em estado sólido (frascos com farelo de trigo, solução de sulfato de amônio em ácido clorídrico e cinco discos miceliais de inóculo, com incubação por três dias à 28°C). O extrato enzimático foi obtido para quantificação das atividades enzimáticas Fpase, endoglicanase, β -glicosidase, xilanase e poligalacturonase. O experimento foi realizado com quatro repetições e a análise estatística foi conduzida usando o software Excel para determinar os valores de média e desvio padrão. Nesse teste inicial, a linhagem 3T5B8-C88-P83 apresentou perfil enzimático adequado para o processo de degomagem (EG = 1,033 \pm 0,119 UI/mL; PG = 8,800 \pm 0,607 UI/mL). Dentre 19 condições de cultivo avaliadas, a condição FES2 foi selecionada por simplicidade (FES2: cultivo em frascos com farelo de trigo, solução de sulfato de amônio em água e 10 discos miceliais de inóculo, incubação por cinco dias à 30°C) e maior produção de EG (1,397 \pm 0,119 UI/mL), com pH ótimo de 5,0 e temperatura ótima de 50°C. Adicionalmente, foi realizada uma comparação (em experimentos com quatro repetições) do perfil de produção enzimática na condição FES2 da linhagem de interesse 3T5B8-C88-P83 com suas linhagens ascendentes diretas no programa de melhoramento (mutantes 3T5B8-C88 e 3T5B8). O teste de *Dunnett* ($p \leq 0,05$) foi realizado usando o software Excel e revelou que em comparação com o mutante original 3T5B8, o mutante pectinolítico 3T5B8-C88-P83 apresentou produção significativamente superior não apenas de PG (20,03 \pm 1,51 UI/mL), mas também de EG (1,27 \pm 0,03 UI/mL), xilanase (50,13 \pm 2,17 UI/mL) e β -glicosidase (2,27 \pm 0,42 UI/mL). Os dados confirmaram o melhoramento genético dessa linhagem e definiram uma condição de cultivo mais simples para produzir extrato enzimático para sua futura aplicação no processamento de tecidos de algodão em condições laboratoriais.

Palavras-chave: *Aspergillus niger*, pectinase; mutante

Agradecimentos: À Embrapa (projeto 20.19.03.053.00.00) e ao CNPq (processo 380624/2021-4) pelo apoio financeiro.