



XXIV
Mostra
de Iniciação
Científica

SEMANA DO
CONHECIMENTO

A Universidade em movimento

De **7a10** de outubro de 2014



RESUMO

Produção de lipases por *Aspergillus niger* e estudo do processo de extração da enzima

AUTOR PRINCIPAL:

Tatiana Moresco Smaniotto

E-MAIL:

78527@upf.br

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic UPF ou outras IES

CO-AUTORES:

Luciane Maria Colla, Lais Carteli

ORIENTADOR:

Christian Oliveira Reinehr

ÁREA:

Ciências Agrárias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

5.07.00.00-6 Ciência e Tecnologia de Alimentos

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

As lipases são enzimas muito utilizadas que catalisam reações de hidrólise parcial ou total de triacilgliceróis em ácidos graxos livres, mono e diacilgliceróis, atuando também em reações de esterificação, interesterificação e transesterificação, quando em ambiente com restrição de água, produzidas principalmente por fungos filamentosos (NAGARAJAN, 2012). A maior utilização industrial dessas enzimas está condicionada à diminuição dos custos de produção. Estratégias para este fim incluem a seleção de novos microrganismos produtores, bem como a utilização de meios de cultivo de baixo custo. Neste sentido, o uso da fermentação em estado sólido para a produção de lipases fúngicas é apropriado, já que pode utilizar resíduos agroindustriais na composição dos meios de cultivo.

Objetivou-se produzir lipases com fungo filamento *Aspergillus niger* utilizando resíduos agroindustriais, estudar o processo de extração da enzima do meio fermentado, e estudar a produção da enzima em maior escala.

METODOLOGIA:

Produziu-se a enzima utilizando como meio de cultivo farelo de trigo e casca de arroz com relação 85:15 de farelo e casca. A umidade foi de 60%, óleo de soja utilizado como indutor (2%) e solução salina como fonte de micronutrientes. O meio foi autoclavado e inoculado com 4.106 esporos/g meio. Primeiramente o meio de cultivo (360 g) foi adicionado em béqueres de polipropileno. Após, a produção foi realizada nas mesmas condições, porém o meio (600 g) foi acondicionado em bandejas de polietileno. Os experimentos foram tampados com manta acrílica hidrofóbica, incubados a 30 °C por até 8 dias. O fungo utilizado foi *Aspergillus niger* cepa E6. A extração foi realizada nas razões sólido/líquido 1:10, 1:15 e 1:20 por 15 min a 50°C. Determinou-se a atividade lipolítica através do método proposto por Silva (2010). Uma unidade de atividade lipolítica foi definida como a quantidade de enzima que libera 1 mol de ácido graxo por minuto por grama de farelo fermentado úmido. (1 U=1 mol.min⁻¹.g⁻¹).

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

O fungo E6 (*Aspergillus niger*) apresentou atividade enzimática de 103 U para extração com razão sólido/líquido 1:10 (grama de farelo fermentado/solução de tampão fosfato pH 8), 115 U para razão sólido/líquido 1:15 e 114 U para razão sólido/líquido 1:20, utilizando como meio de cultivo farelo de trigo e casca de arroz em 8d de fermentação. Após a definição da condição de extração, a produção foi estudada em maior quantidade obtendo-se resultado de 113 U para relação de extração sólido/líquido quando utilizado 1 grama de farelo fermentado/15mL de solução tampão fosfato pH 8 (1:15), observando-se que os resultados foram semelhantes, porém quando também aumentou-se a relação sólido/líquido utilizando 100 gramas de meio fermentado/150mL de solução tampão fosfato pH 8 (1:15) a atividade enzimática diminuiu para 83 U.

A diminuição ou aumento das atividades lipolíticas podem ser atribuídas às diferentes condições e combinações das variáveis para a fermentação, ou também a relação sólido/ líquido na etapa de extração, devido a maior diluição de esporos no meio líquido. Outro fator que pode ser citado é a baixa quantidade de lipídios na constituição da semente de trigo, as atividades hidrolíticas maiores são obtidas quando utilizado sementes que possuem alto teor de ácidos graxos. Há redução na produção de lipases após longos períodos de fermentação, devido a inativação da enzima por proteases extracelulares, o que é observado para microrganismos produtores de lipases. Isto pode ter ocorrido neste trabalho visto que determinou-se a atividade lipolítica das enzimas somente no tempo de 8 dias de fermentação.

Os resultados do presente trabalho são de grande importância, pois não há muitos estudos na literatura correspondente à fermentação com *Aspergillus niger* fermentando em farelo de trigo, produzindo lipases e com variação dos métodos de extração, avaliando a medida de atividade de hidrólise.

CONCLUSÃO:

A maior atividade lipolítica obtida com o fungo E6 (*Aspergillus niger*) foi de 115 U para a condição de extração razão sólido/líquido 1:15, e de 83 U na mesma condição de extração quando produzido em maior quantidade. Portanto as condições utilizadas para produção e extração da enzima lipase podem ser repetidas para produção da enzima lipase.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

NAGARAJAN, S. New tools for exploring γ old friends γ microbial lipases γ . *Applied Biochemistry and Biotechnology*, v. 168, p. 1163-1196, 2012.

SILVA, M. F.; Produção e caracterização parcial de lipases de *Penicillium verrucosum* e *Penicillium brevicompactum* utilizando como substratos torta de babaçu e farelo de mamona. Dissertação de M. Sc., Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões γ URI, Erechim, RS, Brasil, 2010.

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador