

Produção de Fpase através da fermentação sólida do farelo de mandioca pelo fungo filamentososo *Aspergillus sp.*

Tatielle P. Silva^{*1}, Nadabe dos S. Reis², Aila R. de Brito², José Lucas de A. A. Ferraz¹, Lucas O. Souza³, Marcelo Franco⁴.

1. Estudante de Mestrado em Química, UESC, Ilhéus/Ba, tatielle.pereira@yahoo.com.br

2. Estudante de Doutorado em Ciências de Alimentos, UESB, Itapetinga/Ba

3. Estudante de Mestrado em Ciências de Alimentos, UESB, Itapetinga/Ba

4. Docente do departamento de Química, UESC, Ilhéus/Ba

Palavras Chave: Fermentação, *Aspergillus niger*, Mandioca

Introdução

A biotecnologia aplicada à indústria em geral vem se destacando na atualidade pela possibilidade de produção de biomoléculas através do aproveitamento de rejeitos da agricultura. A mandioca é a sexta cultura mais importante do mundo e representa um alimento básico para mais de 700 milhões de pessoas em muitos países¹. Durante o processamento da mandioca é produzida uma grande quantidade de resíduo, sendo este constituído de casca, entrecasca e pontas. O farelo de mandioca é o subproduto do beneficiamento da farinha, é destinada a ração animal entre outros.

Nesse contexto, a fermentação em estado sólido (FES) atua como uma possibilidade eficaz, já que a mesma utiliza esses rejeitos da agroindústria como substrato nos bioprocessos.

Diante disso o objetivo desse trabalho foi à fermentação sólida do farelo de mandioca, com o fungo filamentososo *Aspergillus sp.*, na obtenção de Fpase. Foram avaliadas as variáveis tempo de fermentação e atividade de água (a_w) no processo.

Resultados e Discussão

O farelo de mandioca utilizado foi obtido de uma agroindústria de beneficiamento de alimentos localizada na região sudoeste da Bahia. Esse farelo foi submetido a um processo de separação granulométrica, a partir da trituração (20 mesh) em moinho de facas tipo Willey e armazenado a temperatura ambiente.

O microrganismo utilizado foi o fungo filamentososo *Aspergillus sp.*, proveniente da cepa do Laboratório de resíduos agroindustriais (LABRA-UESB). A cultura foi esporulada em BDA (batata dextrose agar) e suspensa em solução de Tween 80 e contada em câmara de Neubauer.

As fermentações foram conduzidas em erlenmeyers de 150 mL, contendo 10g de farelo em seguida foram adicionados diferentes volumes de água estéril até a seguinte atividade de água (0,986; 0,989; 0,992) sendo cada um inoculado com 10^7 esporos/grama de substrato e incubados em uma estufa de cultura bacteriológica (BOD) por 96 horas e temperatura 30°C.

Finalizado o tempo de fermentação a cada ensaio foi adicionado 50 mL de tampão citrato 50 mM e pH 4,8 essa suspensão permaneceu sob agitação orbital a 30°C por 20 minutos a 150 rpm. A remoção dos sólidos suspensos foi efetuada por prensagem mecânica e o líquido homogêneo centrifugado a 4000 rpm por 15 minutos esse sobrenadante utilizado foi denominado extrato enzimático bruto.

Para a determinação da atividade Fpase, foi utilizado o método do DNS².

O perfil fermentativo pode ser observado através da figura 1.

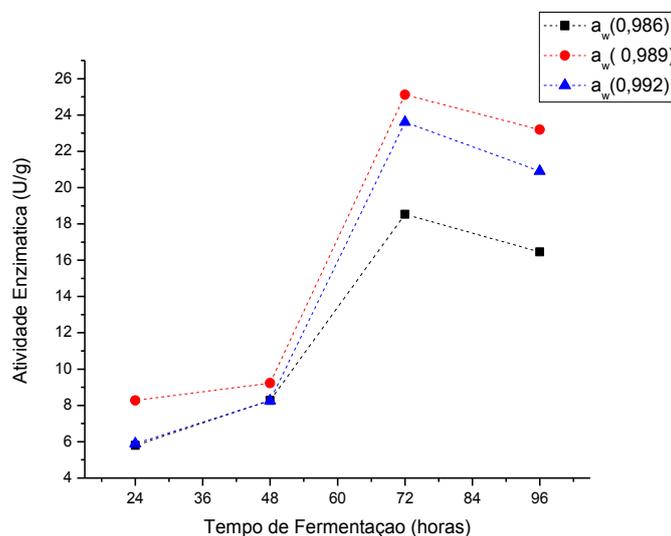


Figura 1. Perfil fermentativo ao longo do tempo em diferentes teores de atividade de água (a_w).

Observa-se que o tempo de fermentação influenciou significativamente para a produção enzimática onde no tempo médio de 70 a 75 horas ocorreram as maiores atividades enzimáticas. Hipoteticamente pode-se atribuir esse fato a presença dos nutrientes dispersos no meio ao longo da fermentação, onde os mesmos podem ter contribuído para o crescimento do microrganismo, e o decaimento destes nutrientes ao longo do tempo pode ter interferido na atividade enzimática, e com isso houve o decaimento da produção microbiana e em consequência a produção enzimática³.

A atividade de água é outro fator crítico na FES, uma vez que o microrganismo possui um limite de água para suas atividades metabólicas e seu crescimento. Nesse estudo nota-se que essa variável foi significativa, uma vez que a maior atividade foi no teor de a_w 0,989.

Conclusões

Os resultados indicam que o fungo *Aspergillus sp.* e o farelo de mandioca são promissores, no que se diz respeito à obtenção da enzima Fpase, a análise obtida indica o tempo de 72 h e a_w 0,989 como ponto ótimo.

Agradecimentos

UESC; FAPESB; CAPES

COUTO, S. R.; SANROMÁN, M. A. Application of solid-state fermentation to food industry – A Review. *Journal of Food Engineering*, Califórnia, v. 76, n. 3, p. 291-302, 2006.

MILLER, G.L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. *Analytical Chemistry*, v. 31, p. 426-428, 1959.

SANTOS, T. C.; ABREU FILHO, G.; FONSECA, S. F.; ROCHA, T. J. O.; FRANCO, M. . Palma forrageira como matéria prima para a produção de enzimas celulolíticas. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 7, p. 270-276, 2012.