

Perfil da produção de xilanase por *Penicillium roqueforti* através da fermentação em estado sólido de resíduo de cajá

José Lucas de Almeida Antunes Ferraz^{1*}, Lucas Oliveira Souza², Tatielle Pereira Silva¹, Nadabe dos Santos Reis³, Aila Riany de Brito³, Marcelo Franco⁴

1. Mestrando em Química, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus/BA; *lucasferraz_15@hotmail.com

2. Mestrando em Engenharia e Ciência de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga/BA

3. Doutoranda em Engenharia e Ciência de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga/BA

4. Professor/Pesquisador do Depto.de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus/BA

Palavras Chave: *Enzima, Fungo, Tempo de fermentação.*

Introdução

As enzimas xilanolíticas têm sido consideradas importantes catalisadores de uso industrial devido a sua potencial aplicação em diversos setores, principalmente, na manufatura de polpa e papel e na conversão de lignocelulose em matérias-primas e combustíveis. Por outro lado, os altos custos envolvidos na produção destas enzimas tem limitado seu uso.¹ Visando superar esse obstáculo, a fermentação em estado sólido tem sido apontada com uma alternativa promissora devido a possibilidade de utilização de resíduos de origem agroindustrial como matéria prima barata.² A natureza do meio de cultivo, o tipo de micro-organismo e o tempo de fermentação podem ser considerados fatores críticos para a viabilidade técnica e econômica da fermentação em estado sólido na produção de enzimas.³

O objetivo deste estudo foi avaliar o potencial do resíduo de cajá e o efeito do tempo de fermentação na obtenção de xilanase de *Penicillium roqueforti* empregando-se a técnica de fermentação em estado sólido.

Resultados e Discussão

O fungo utilizado foi obtido do INCQS/Fiocruz, no. 40075, lote 079840075, e o resíduo, utilizado como meio de cultivo, foi obtido do Núcleo de Pesquisa em Química Aplicada da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Itapetinga. Este resíduo foi triturado e submetido a uma extração sólido-líquido utilizando etanol como solvente extrator e o sólido residual foi exposto à luz solar durante 24 horas sendo, posteriormente, secado em estufa com circulação de ar por mais 24 h, 65°C, e peneirado (20 mesh). As fermentações foram realizadas avaliando-se diferentes tempos de incubação (24, 48, 72, 96, 120, 144 e 168 h - em triplicata para cada tempo) em câmara incubadora utilizando frascos erlenmeyers de 100 mL contendo 5 g de resíduo (umidade de 57%), água e inóculo (6×10^7 esporos/g de resíduo); sendo a temperatura mantida em 20°C. Para obtenção dos extratos contendo xilanases, foi utilizado 10 mL de tampão citrato de sódio 0,05M (pH 4,8) por grama de resíduo. A remoção dos sólidos suspensos foi efetuada por prensagem mecânica e centrifugação. A parte sobrenadante foi utilizada para a determinação de atividade de xilanase (realizado em triplicata), que consistiu da dosagem dos açúcares redutores liberados⁴ da reação entre as xilanases produzidas e uma solução de xilana a 1%. A produção enzimática foi expressa através da atividade de xilanase (U/g) e os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey através do software Excel 2010 (MICROSOFT).

Os resultados de atividade de xilanase para os diferentes tempos de fermentação estão indicados na figura 1.

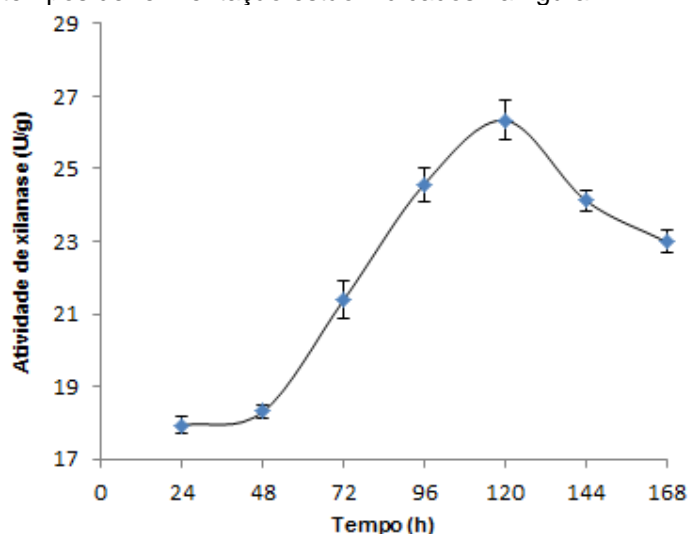


Figura 1. Perfil de produção de xilanase por *P. roqueforti*. As barras representam os intervalos de confiança ($P \leq 0,05$).

Os dados da figura 1 demonstram que foi possível obter xilanase em todos os tempos investigados, sendo alcançado um máximo resultado ($26,33 \pm 0,53$ U/g) no tempo de 120 horas de fermentação. A análise de variância indicou que os conjuntos diferem significativamente a um nível de 95% de confiança ($F=265,29$) e o teste de Tukey ($P<0,05$) indicou haver diferença estatística significativa entre o tempo de 120 horas e os demais.

Conclusões

Considerando os resultados experimentais obtidos, pode-se concluir que a fermentação em estado sólido do resíduo de cajá empregando *P. roqueforti* é uma combinação potencial para a obtenção de xilanase. Melhor produtividade foi alcançada no tempo de 120 horas de fermentação.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES e a UESC.

¹Walia, A.; Mehta, P.; Guleira, S. & Shirkot, C. K. 2015. **3 Biotech**, 5: 1053-1066.

²Kiran, E. U.; Trzcinski, A. P.; Ng, W. J. & Liu, Y. 2014. **Waste Biomass Valorization**, 5: 903-917.

³Singhania, R. R.; Patel, A. K.; Soccol, C. R. & Pandey, A. 2009. **Biochemical Engineering Journal**, 44: 13-18.

⁴Miller, G. L. 1959. **Analytical Chemistry**, 31(3): 426-428.