



I Congresso de Ciências Farmacêuticas do Interior Baiano



Termoestabilidade de amilase produzida por um fungo endofítico isolado do umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda Câmara)

Gabriel De J. SANTOS^{1*}; Alana C. A. MIRANDA²; Pâmala É. P. CEDRO²; Luciana A. FARIA.¹

¹Departamento de Ciências e Tecnologias/Laboratório de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Bahia, Brasil.

²Programa Multicêntrico de Pós graduação em Bioquímica e Biologia Molecular, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil.

E-mail: gabriel.santos344@gmail.com

Introdução

As alfa-amilases produzidas por fungos endofíticos do umbuzeiro oferecem perspectivas promissoras para diversas aplicações biotecnológicas. Esta pesquisa se concentra em entender a estabilidade térmica e o potencial industrial dessas enzimas em setores como alimentos, biocombustíveis e farmacêutico.

Objetivo

Ajustar um modelo de regressão múltipla para prever a variação da atividade enzimática em relação ao tempo e temperatura, mantendo o pH constante em 5,0.

Metodologia

- Produção da enzima após 120 horas de fermentação em meio líquido com amido como fonte de carbono.
- Tratamentos variando tempo (10 a 50 minutos) e temperatura (60°C a 80°C).
- Análises realizadas em triplicata, com dados submetidos à análise de regressão múltipla ao nível de 5% de significância ($p \leq 0,05$) usando o software Microsoft Excel® 16.0.

Resultados

Tabela 1. ANOVA.

	gl	SQ	MQ	F	F de significância
Regressão	3	0,010031	0,003344	411,120219	0,000002
Residual	5	0,000041	0,000008		
Total	8	0,010072			

Legenda. $P < 0,05$.

Tabela 2. Modelo matemático ajustado para representação da estabilidade da amilase produzida pelo fungo endofítico isolado do umbuzeiro (K28) frente à variação do tempo e da temperatura.

Modelo	Probabilidade	R ²
$Y = -0,051 - 2,33 \cdot 10^{-4} X_1 + 0,010 X_2 - 1,05 \cdot 10^{-4} X_2^2$	<0,05	0,9935

Tabela 3. Resultados após aplicação do ajuste de modelo.

Observação	X1	X2	Y	Y estimado	Erro (%)
1	10	60	0,213	0,209	-1,9
2	30	60	0,202	0,204	1,1

3	50	60	0,198	0,200	0,8
4	10	70	0,177	0,179	1,3
5	30	70	0,174	0,175	0,4
6	50	70	0,173	0,170	-1,8
7	10	80	0,128	0,129	0,5
8	30	80	0,125	0,124	-0,8
9	50	80	0,119	0,119	0,3

Legenda. Considera-se X1 = tempo e X2 = temperatura.

Conclusão

O modelo estabeleceu uma forte relação entre a atividade enzimática, tempo e temperatura, permitindo prever como a atividade da enzima será afetada por mudanças nessas variáveis. Isso é valioso para otimizar o uso de alfa-amilases em diferentes aplicações industriais, melhorando a eficiência dos processos de biocatálise.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) pelo auxílio financeiro que possibilitou a realização do projeto.

Referências

- Denti, Andressa Franco. (2021). Tecnologia Enzimática: Classificação, Imobilização, Suportes e Aplicações. Revista Perspectiva, (45) 171, 97-110.
- Gomes, E.; Guez, M. A. U.; Martin, N.; Silva, R. D. Enzimas termoestáveis: fontes, produção e aplicação industrial. Química Nova, v. 30, p. 136-145, 2007.
- Miller, G. L. (1956). Use of Dinitrosalicylic Acid Reagent for Determination of Reducing Sugar. Analytical Chemistry, 31, 426-428.
- Paul, J. S.; Gupta, N.; Belya, E.; Tiwari, S.; Jadhav, S. K. (2021). Aspects and recent trends in microbial α -amylase: a review. Applied Biochemistry and Biotechnology, v. 193, p. 2649-2698.
- Pinto, É. S. M.; Dorn, M.; Feltes, B. C. (2020). The tale of a versatile enzyme: Alpha-amylase evolution, structure, and potential biotechnological applications for the bioremediation of n-alkanes Quimiosfera, v. 250, p. 126202.
- Santos, K. S.; Silva, L. A. de F. (2020). Endophytic fungi isolated from umbuzeiro (*spondias tuberosa arruda câmara*): potential alternative sources for the production of enzymes and natural pigments. Brazilian Journal of Development, 6(12), 103761-103774.