



PRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN PARCIAL DE PROTEASAS FÚNGICAS Y SU COMPARACIÓN CON UN EXTRACTO COMERCIAL

María-de-Jesús García, Sergio Huerta, Octavio Loera y Arely Prado*

*Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa. Departamento de Biotecnología
San Rafael Atlixco No. 186 Col. Vicentina, Del. Iztapalapa Tel 58046555, Fax 58046554
e-mail: lapb@xanum.uam.mx

Palabras clave: fermentación sólida, extracto proteolítico, caracterización parcial.

Introducción. México cuenta con una extensa área de litorales que poseen una gran variedad de especies que son explotadas para su consumo en fresco o para su industrialización. Sin embargo, estas actividades producen desechos tanto sólidos como líquidos que causan efectos adversos sobre el ambiente. Una alternativa para aprovechar los residuos pesqueros es la hidrólisis enzimática, para obtener alimento para ganado e hidrolizados con aplicaciones en la industria de los alimentos. La selección de una enzima para realizar la hidrólisis depende de su origen, pH y temperatura de estabilidad, especificidad y actividad/costo (1).

El objetivo de este trabajo fue producir un extracto enzimático fúngico (ECE) y compararlo con un extracto fúngico comercial (EC: Flavourzyme 500 MG) con respecto a pH y temperatura óptima, estabilidad al pH y la temperatura, así como su contenido proteico.

Metodología. El ECE se produjo por fermentación sólida de una mezcla de harina de pescado y espuma de poliuretano (70:30 p/p) con *A. oryzae* 2095. Dicho bioproceso se realizó a las siguientes condiciones: 15 g de materia seca, pH 7, 50% de humedad, 2×10^7 esporas/g materia seca, 30°C y aireación de 40 cc/min. Los extractos (ECE y EC) fueron caracterizados con respecto a pH y temperatura óptima, así como estabilidad al pH y la temperatura. Se determinó el contenido proteico por electroforesis.

Resultados y discusión. Los extractos proteolíticos presentaron diversos niveles de actividad en un intervalo de pH y temperatura de 6-10 y 30-70°C respectivamente. Esto puede deberse a la presencia de varias enzimas dentro de los extractos como fue corroborado en la electroforesis en la que se observaron 6 bandas para el ECE y 12 para el EC, del cual se ha reportado que contiene al menos 4 endopeptidasas y 5 exopeptidasas (1). Las condiciones óptimas de actividad del ECE fueron a pH 9 y 50°C (82.26 U/L ext), sin embargo no hubo diferencia significativa ($\alpha < 0.05$) en la actividad a pH 8 y la misma temperatura (80.35 U/L ext). Resultados similares han sido descritos para hongos filamentosos (2). Para el EC la mayor actividad fue de 37.40 U/L ext a pH 8 y 50°C (Fig. 1). La actividad del ECE y el EC no se afectó cuando se incubaron a 50°C durante 2h en amortiguadores con pH entre 6-10. Un mayor efecto sobre la actividad fue observado cuando los extractos fueron sometidos por 2h a temperaturas de 30 a 70°C. Para el ECE no se observó pérdida de la actividad cuando fue incubado a 30 y 40°C por 2h, el tiempo de vida media ($t_{1/2}$) a 50°C fue de 52 min. El EC mantuvo el 57 y 60% de actividad residual después su incubación a 30 y 40°C y de 25min ($t_{1/2}$) cuando fue

sometido a 50°C. Tendencias similares han sido reportadas (3)

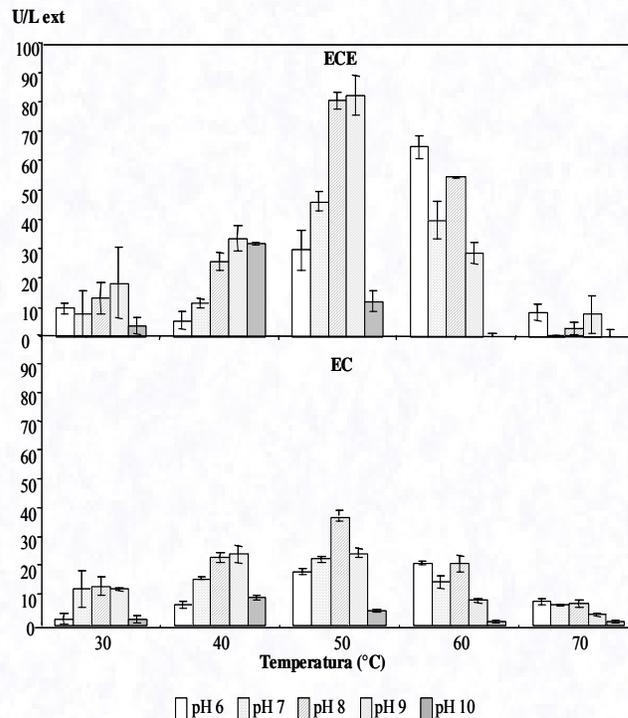


Fig. 1. Temperatura y pH óptimos del ECE y EC.

Conclusiones. Los patrones similares de pH y temperatura óptimas y el mayor $t_{1/2}$ a 50°C hacen atractivo el uso del ECE para aplicaciones biotecnológicas en las que se emplea el EC (alimentación animal, procesamiento de alimentos, etc.)

Agradecimiento. Becaria 133291 CONACyT..

Bibliografía. 1. Dumay, J. (2006). Extraction de lipides en voie aqueuse par bioreacteur Enzymatique combine à l'ultrafiltration : Application a la valorisation de co-produits de poisson (*sardina pilchardus*). Thèse de Doctorat Université de Nantes.
2. Samarntarn, W, Cheevadhanarak, S y Tanticharoen, M. (1999). Production of alkaline protease by a genetically engineered *Aspergillus oryzae* U1521. *J. Gen. Appl. Microbiol.*, 45, 99–103.
3. Vallés, D, Furtado, S y Cantera, AMB. (2007). Characterization of news proteolytic enzymes from ripe fruits of *Bromelia antiacantha* Bertol. (Bromeliaceae). *Enz Micro Tech* 40, 409–413.