

SELECCION DE HONGOS FILAMENTOSOS PARA LA PRODUCCION DE NARINGINASA EN ESTADO SOLIDO

Adela Mendoza Cal, Sandra E. Ramayo Arredondo y Elizabeth Ortiz Vázquez
 División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Mérida,
 Av. Tecnológico s/n, Fax: (99)448479, Mérida Yucatán, México. C.P: 97118
 Email: eortiz@labna.itmérica.com

Palabras clave: *Aspergillus*, Hidrolasas, y naringinasa

Introducción La tecnología enzimática es una de las áreas biotecnológicas de más rápido avance. La mayoría de las enzimas usadas industrialmente son hidrolasas (85% del total); el 15% restante se divide entre oxidoreductasas e isomerasas. De las hidrolasas, el 70% hidrolizan proteínas, 26% hidrolizan carbohidratos y el 4% hidrolizan lípidos (1,2). La naringinasa es una enzima hidrolasa que degrada la naringina, la cual es una sustancia que confiere sabor amargo a ciertas bebidas de cítricos y vinos(3). Entre los microorganismos productores de esta enzima, se encuentran los de los géneros *Aspergillus* y *Penicillium* (4). En el presente trabajo se evaluaron diferentes especies de *Aspergillus* para la producción de naringinasa usando como sustrato cáscara de toronja.

Metodología: La fermentación se llevó a cabo en un medio que contenía 10 g de cáscara de toronja y 10 ml de solución salina (KH_2PO_4 7.629, K_2HPO_4 0.2, NH_4Cl 0.2, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.2, FeCl_3 0.001 en g/l) a 30 °C en condiciones estáticas durante 8 días. La actividad de naringinasa se determinó por el método de Davis(5)

Resultados y Discusión. Se evaluaron 5 hongos filamentosos seleccionados en trabajos anteriores, de los cuales se determinó tanto su actividad volumétrica y específica en las mismas condiciones de fermentación.

Tabla 9. Cuantificación de la actividad volumétrica y actividad específica de la naringinasa

MICROORGANISMO	Act. Vol.	Act. Esp.
<i>Aspergillus foetidus</i>	0.847	0.113
<i>Aspergillus niger</i> HPD-2	0.600	0.077
<i>Aspergillus niger</i>	0.834	0.100
<i>Aspergillus oryzae</i> SS	0.167	0.019
<i>Penicillium roqueforti</i> I	0.167	0.016

^aActividad volumétrica = mg de naringina degradada durante 1 hora a 40°C /ml de extracto crudo

^b Actividad específica = mg de actividad volumétrica/mg de proteína total

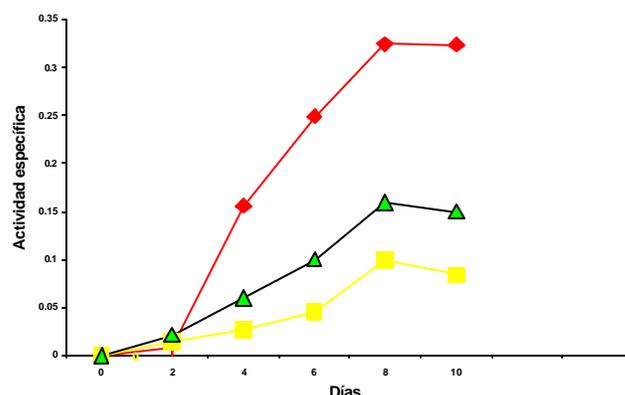


Figura 1 Curva de producción de naringinasa por *A. foetidus*, *A. niger* HPD-2 y *A. niger*.

De los hongos estudiados. *Aspergillus foetidus*, *Aspergillus niger* y *Aspergillus niger* HPD-2 fueron los que presentaron mayor actividad de naringinasa, de los cuales, *A. foetidus* presentó una mayor producción en comparación con los otros dos microorganismos. Los resultados de las actividades obtenidas son comparables con Puri(5)

Conclusión Los microorganismos que presentaron una alta producción de la enzima, son *Aspergillus niger*, *Aspergillus foetidus* y *Aspergillus niger* HPD-2. Actualmente las enzimas obtenidas a partir de estos microorganismos están siendo caracterizadas parcialmente mediante la obtención de su pH y Temp. óptimo, K_M Y V_{Max} y análisis de actividad en gel nativo.

Bibliografía:

- Cowan, D. (1991) *Industrial Enzymes*, en *Biotechnology*. 311-340. Horwood Academic Publishers. London, United Kingdom.
- Godfrey, T. Y Reichelt, J. (1983). *Industrial Enzymology*. The Application of Enzymes in Industry. The Nature Press, Nueva York.
- Baker, R. Y Grohmann, K. (1995). *Enzyme application in citrus processing*. *Fruit Processing*, 5:332-335.
- Moo-Young, M, Moreira, R. y Tengerdy, R. (1983) Principles of solid substrate fermentation. En: *The filamentous fungi*, (IV). Smith, J., Berry, D. Y Kristiansen, B., Great Britain. 117-143.
- Puri, M et al. (1996). Biochemical basis of bitterness in citrus fruit juices. *Critical Reviews in biotechnology* 16:145-155.