

# PRODUCCIÓN DE TANIN ACIL HIDROLASA (EC 3.1.1.20) DE *Aspergillus niger* GH1.

Mario Alberto Cruz<sup>1\*</sup>, Cristóbal Noé Aguilar<sup>1</sup>, Raúl Rodríguez<sup>1</sup>,  
Juan C. Contreras-Esquivel<sup>1</sup> y Christopher Augur<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Investigación en Alimentos. Universidad Autónoma de Coahuila, Unidad Saltillo, México.

<sup>2</sup> Institut de Recherche pour le Developpement. IRD Marsella, Francia.

\*Correo electrónico: myke13\_80@hotmail.com

**Introducción.** La tanasa (Tanin Acil Hidrolasa EC 3.1.1.20) es usada en la industria de los alimentos como clarificante de bebidas y en la industria farmacéutica para la producción de ácido gálico. La tanasa puede ser obtenida de diferentes fuentes, animales, vegetales y microbianas, siendo ésta última la más estable (Aguilar y Gutierrez-Sánchez, 2001). Debido al alto interés industrial por la tanasa, actualmente existe una constante búsqueda de microorganismos capaces de degradar altas concentraciones de taninos y en mayores títulos de producción de la enzima.

El objetivo de este trabajo fue establecer algunas condiciones de producción de tanasa de *Aspergillus niger* GH1 utilizando ácido tánico como sustrato.

**Metodología.** Como microorganismo productor de la enzima tanasa se empleó la cepa de *Aspergillus niger* GH1 (colección DIA- UAdeC). Se hicieron cinéticas de crecimiento monitoreando la actividad enzimática intracelular y extracelular, a 30 y 40°C con una concentración de ácido tánico de 12.5g/L en cultivo en medio líquido (CmL) y cultivo en medio sólido (CmS). Se utilizó el medio ácido tánico reportado por Aguilar y col. (2000) y poliuretano en polvo como soporte sólido, se hizo una segunda cinética para determinar el tiempo óptimo en el que se presenta la mayor actividad evaluando la cantidad de proteína, actividad proteasa, actividad tanasa (Sharma 2000), consumo de sustrato (azúcares totales) y Biomasa. Posteriormente se evaluó cinéticamente el efecto de diferentes concentraciones de ácido tánico (12.5, 25, 50 y 100 g/L) sobre los títulos de la actividad tanasa, llevando a cabo las mismas determinaciones.

**Resultados y discusión.** La cepa de *Aspergillus niger* GH1 tuvo una actividad tanasa extracelular de 2291 U/L en el CmS, lo cual da una mayor facilidad para trabajar en la purificación, estos resultados fueron mejores comparados con los obtenidos en CmL donde la actividad tanasa fue de 537 U/L (Figura 1). En la evaluación de la concentración de sustrato los resultados de actividad tanasa fueron mejores en la concentración de 25 y 50 g/L de ácido tánico (Figura 2), con estas mismas concentraciones se llevo a cabo

un estudio cinético para encontrar el tiempo de máxima producción enzimática, siendo las 24 h el mejor tiempo obtenido, ya que posteriormente se dispara la producción de proteasas indeseables.



Figura 1. Actividad tanasa en CmL y CmS

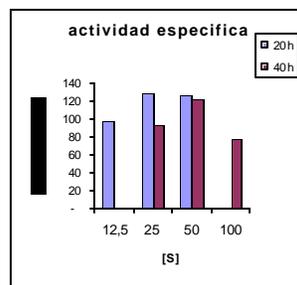


Figura 2. Actividad a diferentes concentraciones de sustrato

**Conclusiones.** Las mejores condiciones para la producción de la enzima tanasa de *Aspergillus niger* GH1 son: la temperatura de incubación 30°C, en cultivo en medio sólido con poliuretano como soporte inerte y una concentración de ácido tánico de 50 g/L con un tiempo de incubación de 24h. Con estos resultados se podrá continuar una etapa de purificación de la enzima tanasa.

## Bibliografía.

- Aguilar, C.N. y Gutierrez-Sánchez, G. 2001. Sources, properties and uses of tannin acil hydrolase. *Food Science and Technology International*. 7(5), 373-382.
- Aguilar, C.N., Viniestra-González, G., y Favela-Torres, E. (2000). In: Coffee Biotechnology and Quality. Será, T., Soccol, C. R., Pandey, A. And Roussos, S.(eds). Influence of carbon source on tannase production by *Aspergillus niger* Aa-20 in solid state culture. *Kluwer Academic Publishers*. The Netherlands.
- Sharma, S., Bhat, T. y Dawra, R. (1999). Isolation, purification and properties of tannase from *Aspergillus niger* van Tieghem. *World Journal of Mricobiology and Biotechnology* 15: 673-677.