



## EVALUACIÓN DEL SISTEMA QUITINOLÍTICO DE HONGOS FILAMENTOSOS PRODUCIDOS EN CULTIVO SÓLIDO.

Carmen Amanecer Juárez Sosa, Juan Esteban Barranco Florido, Rina María González Cervantes.  
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Laboratorio Biotecnología UIDIS., Calzada del Hueso 1100,  
Col. Villa Quietud, Delegación Coyoacán, C.P. 04960, D.F.  
carsun.juarez@gmail.com

*Palabras clave: Quitina, Actividades Quitinolíticas, hongos filamentosos.*

**Introducción.** Los hongos entomopatógenos y micoparasitarios sintetizan diversos tipos de quitinasas que están involucradas en la degradación de cutículas de insecto y de la pared celular de hongos en procesos de control biológico (1), los productos de hidrólisis de la quitina son empleados en la industria farmacéutica y alimenticia (2). La completa hidrólisis de la quitina a *N*-acetil-D-glucosamina es realizada por un sistema quitinolítico consistente en exoquitinasas, endoquitinasas, quitobiosas y quitin-desacetilasas (3). En este trabajo se evalúa el sistema quitinolítico de cepas de hongos filamentosos cultivados en fermentación sólida.

**Metodología.** Se utilizaron cuatro cepas de hongos: tres de *Beauveria bassiana* cepas 7, 11, 12 y *Trichothecium roseum* mantenidas en agar dextrosa sabouraud; el cultivo sólido consistió en medio mínimo y caparazón de camarón se le inoculó  $1 \times 10^8$  esporas/mL. Se tomaron muestras cada 12 h, y a partir del extracto enzimático se ensayaron: la actividad N-acetilglucosaminidasa usando p-nitrofenol N-acetil- $\beta$ -D-glucosamina como sustrato (4), la actividad endoquitinasa con quitina coloidal como sustrato (3), y la actividad quitin-desacetilasa por medio de liberación de ácido acético (5), determinándose con el kit enzimático Boehringer Mannheim/R-Biopharm.

**Resultados.** En la evaluación de las diversas actividades quitinolíticas que presentan estos hongos, la Fig. 1 muestra la actividad N-acetilglucosaminidasa donde la cepa 11 de *B. bassiana* tiene la mayor actividad enzimática con una diferencia significativa respecto a las otras cepas, mientras que *T. roseum* la actividad es mínima. En relación de la actividad endoquitinasa (fig. 2), la cepa 12 de *B. bassiana* presenta la mayor actividad a las 96 h, sin embargo a las 120 h la cepa 11 de *B. bassiana* es la que tiene la mayor actividad endoquitinasa. En el caso de *T. roseum* nuevamente tuvo la menor actividad, así como su crecimiento, por ser un hongo fitopatógeno.

En la optimización del ensayo enzimático para la actividad endoquitinasa se determinó el efecto del pH en la actividad enzimática con un intervalo de pH de 4 a 10, resultando el pH de 5.5 el más alto, indicando la naturaleza ácida de la enzima.

Se estableció que la enzima quitin desacetilasa para estas cepas, tiene mayor actividad a pH básico (8.5), y la

mayor la obtuvo *B. baissiana* cepa 7 (datos no mostrados) a las 96 h.

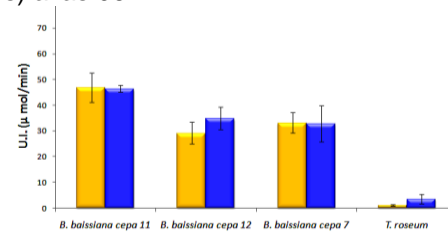


Fig. 1. Actividad N-acetilglucosaminidasa; ■ 96 h, ■ 120 h

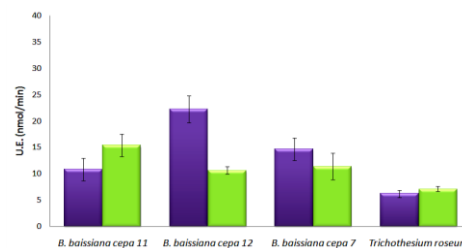


Fig. 2. Actividad endoquitinasa. ■ 96 h, ■ 120 h

**Conclusiones.** Las mayores actividades observadas fueron en *B. baissiana* cepas 11 y 12 en N-acetilglucosaminidasa y endoquitinasa respectivamente.

**Agradecimiento.** Este proyecto fue financiado por la UAM Xochimilco.

### Bibliografía.

- Pereira J.L., Noroña E.F., Millar R.N.G., Franco O.L. (2007). Novel insights in the use of hydrolytic enzymes secreted by fungi with biotechnological potential. *Let. Appl. Microbiol.* 49: 93-135.
- Howard M.B., Ekborg N.A., Weiner R.M., Hutcheson S.W. (2003). Detection and characterization of chitinases and other chitin-modifying enzymes. *J. Ind. Microbiol. Biotechnol.* 30: 627-635.
- Madhavan Nampoothiria K., Baijua T.V., Sandhyaa C., Sabua A., Szakacs G., y Pandey A. (2004). Process optimization for antifungal chitinase production by *Trichoderma harzianum*. *Proc. Bioch.* 39(11): 1583-1590.
- Barranco-Florido J., Alatorre-Rosas R., Gutiérrez-Rojas M., G. Viniestra-González, G. Saucedo-Castañeda (2002). Criteria for the selection of strains of entomopathogenic fungi *Verticillium lecanii* for solid state cultivation. *Enz. Mic. Tec.* 30: 910-915
- Aye K.N., Karuppuswamy R., Ahamed T., Stevens W. F. (2006). Peripheral enzymatic deacetylation of chitin and reprecipitated chitin particles. *Biores. Tech.* 97: 577-582