



EFFECTO DE LOS COMPUESTOS FENÓLICOS, LIBERADOS EN LA HIDRÓLISIS DE BAGAZO DE CAÑA, SOBRE LA ACTIVIDAD CELULOLÍTICA DE *Cellulomonas flavigena* PR-22.

Juan Carlos Santana Morales, Enrique González Bautista, Ana Carmela Ramos Valdivia, María Teresa Ponce Noyola*, Departamento de Biotecnología y Bioingeniería del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, D.F., C.P. 07360, *tponce@cinvestav.mx

Palabras clave: bagazo de caña, compuestos fenólicos, celulasas.

Introducción. Los compuestos fenólicos son unos de los metabolitos secundarios principales de las plantas, además de que actúan como fitoalexinas y contribuyen a la pigmentación de muchas de ellas (1). Los compuestos fenólicos asociados con taninos y lignina son conocidos por adsorber y desactivar enzimas, como aquellas encargadas de la hidrólisis de celulosa (2).

Los compuestos fenólicos afectan la actividad celulolítica, disminuyendo el crecimiento celular (3), por lo que en el presente trabajo se evaluó el efecto de distintas concentraciones de compuestos fenólicos, sobre la actividad de las holocelulasas de *Cellulomonas flavigena* PR-22.

Metodología. Se midió la concentración de compuestos fenólicos totales en la etapa de producción de holocelulasas de *C. flavigena*. Se utilizaron como medios de cultivo medio mineral M10 y M25 que tiene 2.5 veces la concentración de sales y sustrato que el primero (4). Se determinó la cantidad de fenoles totales por el método de Folin-Ciocalteu (1N) (5). Se evaluó la inhibición de xilanasas y carboximetilcelulasas a distintas concentraciones de compuestos fenólicos.

Resultados.

Se determinó la concentración de compuestos fenólicos totales con respecto al tiempo en los medios M25 y M10 (Fig.1)

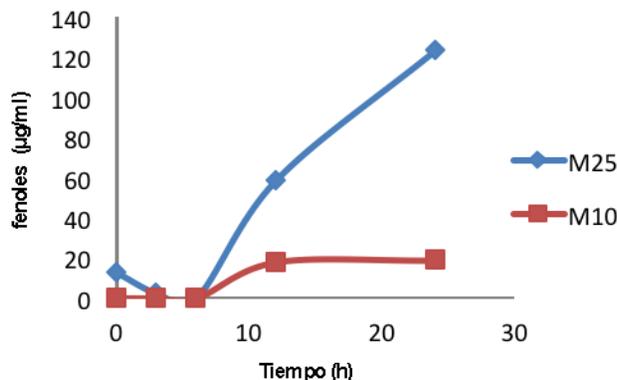


Fig.1 Acumulación de compuestos fenólicos durante la producción de holocelulasas por *C. flavigena* PR-22 con medio M10 y M25.

El incremento en la concentración de compuestos fenólicos redujo el porcentaje de actividad enzimática de las xilanasas y carboximetilcelulasas (figura 2 y 3).

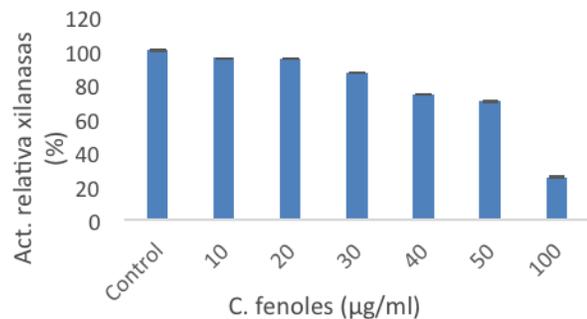


Fig.2 Porcentaje de actividad relativa de xilanasas

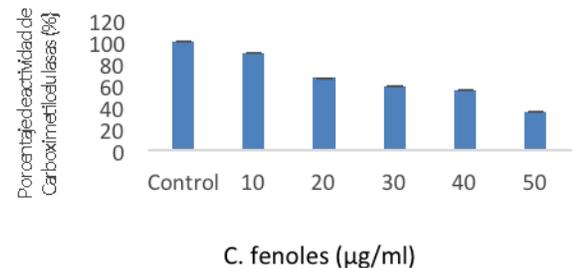


Fig.3 Actividad relativa de carboximetilcelulasas

Conclusiones. La concentración de compuestos fenólicos es mayor en el medio M25 el cual tiene una concentración mayor de sustrato. La actividad de las glucanasas se ve inhibida con el incremento de los compuestos fenólicos. Sin embargo las xilanasas son más tolerantes a esta inhibición.

Agradecimiento.

El presente trabajo está apoyado por el Conacyt proyecto CB-236895

Bibliografía.

- (1) Gimeno C. Eva. (2004). *Compuestos fenólicos, un análisis de sus beneficios para la salud*. Vol 23 (6):81.
- (2) Pan X. (2008). *J Biobased Mater Bioenergy*. Vol 1: 25–32.
- (3) Palmqvist, Meinander, Q., Grage, H., Hahn- Hagerdal, B. (1999) *Biotechnol. Bioeng.* Vol 63 46–55.
- (4) Pérez-Avalos O, Ponce-Noyola T, De la Torre. (1996) *Appl. Microbiol. Biotechnol.* Vol 46: 405-409.
- (5) Vera Reyes I. (2013) *Biotech. Progress.* Vol. 29 (3): 621-630