



PRODUCCIÓN DE ENZIMAS AMIOLÍTICAS POR *Aureobasidium pullulans* Y SU APLICACIÓN EN LA HIDRÓLISIS DE ALMIDÓN DE DISTINTAS FUENTES

María Isabel Hernández Castillo, Verónica López Carpinteyro, Fabiola Eloísa Jiménez Montejó, María del Carmen Cruz López, Víctor Eric López y López (Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada CIBA-Tlaxcala, Tepetitla de Lardizábal, C.P. 90700, correo e: isabel30hc@gmail.com)

Palabras clave. *A. pullulans*, sacarificación, glucoamilasa.

Introducción. El almidón es un polisacárido conformado por dos componentes, uno lineal y uno ramificado llamados amilosa y amilopectina respectivamente. Para lograr su sacarificación es necesario emplear un complejo enzimático que incluye glucoamilasas, α -amilasas, α -glucosidasas y β -glucosidasas a altas temperaturas (90°C). Por lo tanto, la búsqueda de enzimas con aplicación industrial que trabajen a menor temperatura sigue siendo de gran interés.

El objetivo este trabajo fue evaluar la producción de enzimas amilolíticas la levadura *Aureobasidium pullulans* capaces de hidrolizar almidón diferentes fuentes.

Metodología. Se aisló almidón de cebada (1) con el cual se formuló el medio de cultivo. Se utilizó un fermentador de 5-l (BIOSTAT® A Plus, Sartorius) a 30°C, 800 rpm y pH a 5.5, se inoculó con el 5% v/v de un subcultivo de *A. pullulans*. Se cuantificaron las células y glucosa (Analizador Bioquímico YSI) y carbohidratos totales (2). Se determinaron actividades enzimáticas de glucoamilasa (3), α -amilasa y β -glucosidasa (4). Se sacarificó almidón de cebada, soluble y maíz con el sobrenadante de las muestras correspondientes a 21 y 48 h de la fermentación.

Resultados.

En la Fig. 1 se presenta la cinética de crecimiento y las actividades de las enzimas amilolíticas a partir de *A. pullulans*, así como la liberación de glucosa durante la fermentación.

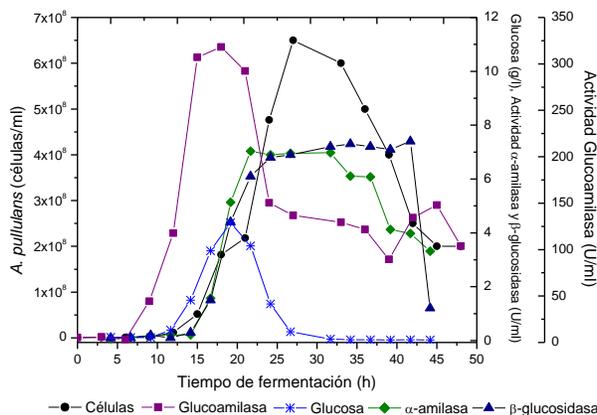


Fig. 1. Crecimiento celular de *A. pullulans*, Actividad de glucoamilasa, α -amilasa y β -glucosidasa durante la fermentación.

En la fig. 2 se muestran los ensayos de sacarificación realizados sobre tres fuentes distintas de almidón, usando tres concentraciones (10, 30 y 50 g/l), en los cuales es posible observar que al emplear una temperatura de 60°C durante 60 min, se liberó una mayor concentración de glucosa con respecto a la concentración de almidón. Se aprecia que el almidón de cebada es más susceptible al proceso de hidrólisis usando el sobrenadante de 48 h, lo que indica una mejor cooperación de las enzimas amilolíticas presentes.

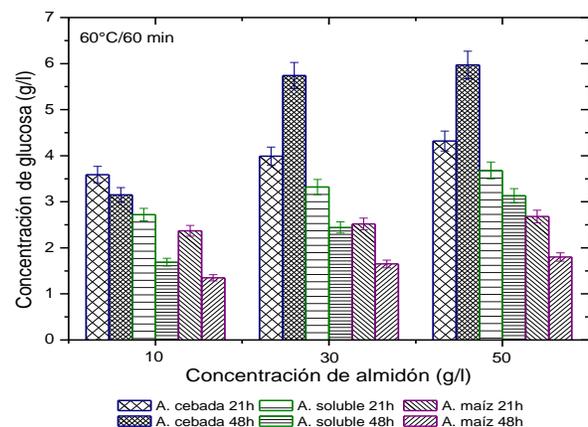


Fig. 2. Ensayos de sacarificación a 60°C durante 60 min de almidón de tres fuentes (cebada, soluble y maíz) con los sobrenadantes de las muestras correspondientes a 21h y 48 h.

Conclusiones. Con estos resultados se confirma la capacidad de la levadura *A. pullulans* para producir enzimas amilolíticas que permiten hidrolizar almidón proveniente de diferentes fuentes a 60°C, mostrando una importante actividad enzimática, principalmente sobre almidón de cebada.

Agradecimiento. SIP20151569 y a CONACYT becario 246766.

Bibliografía.

1. Wang L, Wang YJ (2004) J Cereal Sci 39(2): 291–296.
2. Dubois M, Gilles KA, Hamilton JK, Rebers PA, Smith F. (1956). Anal Chem 28(3): 350–356.
3. Haifeng L, Zhenming C, Xiaohui D, Lin W, Jun S, Longfei Wu. (2007) Process Biochem 42(12): 462–465.
4. Ribeiro L SR, Gomes z, Da Silva R. (2007) Process Biochem 42(7): 1101-1106.