



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN CARBONO:NITROGENO PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO DE PROPAGACIÓN DE *Aureobasidium pullulans* EN LA PRODUCCIÓN DE ÁCIDO GLUCÓNICO

Angélica Hernández Navarrete, Carlos Gómez Aldapa, Jorge Noel Gracida Rodríguez, Víctor Eric López y López*. Centro de investigación en Biotecnología Aplicada del I. P. N. Carretera Estatal Santa Inés Tecuexcomac-Tepetitla Km. 1.5, Tepetitla, Tlaxcala. C. P. 90700. Email: vlopezyl@ipn.mx
Palabras clave: Cebada, *Aureobasidium pullulans*, Fermentación, Almidón.

Introducción. *Aureobasidium pullulans* es una levadura que presenta morfologías muy variadas dependiendo de la fuente de carbono y nitrógeno. *A. pullulans* es de interés industrial ya que puede usarse para la producción de pululana, xilanasas, proteasas, sideróforos, ácido glucónico, etc.⁽¹⁾. Esta levadura puede crecer en medios de cultivo que contienen almidones parcialmente hidrolizados⁽²⁾ aunque existe poca información en la literatura al respecto. El objetivo de este trabajo fue el de evaluar la mejor relación carbono:nitrógeno (C:N) tanto en medio en placa como medio líquido para establecer el cultivo de propagación de *A. pullulans* utilizando hidrolizados de almidón obtenidos de cebada maltera de baja calidad. Esta materia prima se utilizará en estudios posteriores para la producción de ácido glucónico.

Metodología. Se utilizaron las cepas ATCC15233 y CDBB-L-1345 de *A. pullulans*, las cuales se cultivaron en medio sólido y líquido con hidrolizados de almidón a relaciones C:N de 8, 15 y 20, con las sales reportadas por Anastassiadis et al.⁽²⁾, se prepararon dos condiciones en placa de pH 5.5 y 6.7 y se incubaron a 30°C. Los medios líquidos se incubaron a 30°C y 20 rpm. Los hidrolizados de almidón se obtuvieron a partir del grano de cebada molido y se tamizaron (10US) para quitarle las impurezas y obtener una harina. Esta harina se trató con NaOH al 0.1% por 18h, se molió en un proceso en húmedo, centrifugándose y se utilizó color blanca correspondiente al almidón. Las cuentas celulares se realizaron microscópicamente en cámara de Neubauer.

Resultados.

Las mejores condiciones de crecimiento en cultivos utilizando hidrolizados de almidón en placa para la cepa ATCC15233 se presentaron en la relación C:N de 8 y 15 a pH 5.5 a las 48 y 72h. Mientras la cepa CDBB-L-1345 presentó crecimiento hasta los siete días en las tres relaciones C:N a pH 5.5. A partir de estos resultados se determinó que se evaluara el crecimiento en medio líquido a las tres relaciones C:N y pH de 5.5 con la cepa ATCC15233 con finalidad de preparar el inóculo para someter la fermentación en reactor en estudios posteriores. En la figura 1 se muestra la comparación

de las relaciones C:N y se demuestra que la mejor condición de la cepa de *A. pullulans* ATCC15233 fue a relación C:N de 8 mostrando un mayor crecimiento que a las relaciones C:N de 15 y 20. (Figura 1). Esto sugiere que para establecer un cultivo de propagación en etapas posteriores se debe utilizar la relación C:N de 8 donde se obtiene un perfil de crecimiento y cuentas celulares adecuadas.

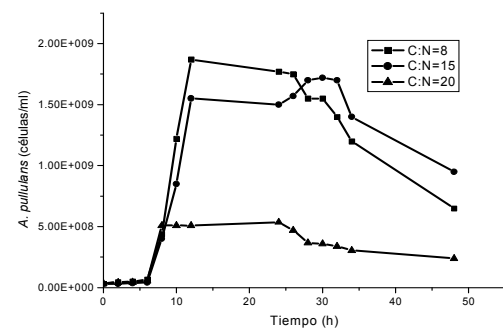


Figura 1. Cinética de crecimiento de *A. pullulans* a diferentes relaciones C/N 8, 15 y 20.

Conclusiones. Se estableció que las mejores condiciones para la propagación de *A. pullulans* tanto en medio sólido como medio líquido es una relación C:N de ocho y pH 5.5. Estos resultados sirven de base para establecer cultivos a nivel reactor en la producción de ácido glucónico utilizando hidrolizados de almidón a partir de la cebada maltera de baja calidad.

Agradecimientos. FOMIX-Hidalgo-2008-97000.

Bibliografía.

1. Chi Z, Wang F, Chi Z, Yue L, Liu G, Zhang T. 2008. Biproductions from *Aureobasidium pullulans*, a biotechnologically improtant yeast. *App Microbiol Biotechnol.* 82: 793-804.
2. Anastassiadis S., Aivasidis and C. Wandrey; 1999. Process for the production of gluconic acid with a strain of *Aureobasidium pullulans* (de Bary). *Arnaud. Us Patent* 5692286
3. Anastassiadis S, Aivasidis A, Wandrey C (2003). continuous gluconic acid production by isolated yeast-like mould strains of *Aureobasidium pullulans*. *Appl microbial Biotechnol.* 61:110-117.
4. Wang and Wang 2001. Rice starch isolation by neutral protease and high-intensity ultrasound. *Journal of Cereal Science* 39 (2004) 291-296.