

CULTIVO POR LOTE TIPO DRAW -FILL DE *Cellulomonas flavigena* CRECIDA EN BAGAZO DE CAÑA.

Jesús Vega, Ignacio Magaña, Alejandro Santiago, Luis B. Flores Cotera, Ma. del Carmen Montes.
Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. CINVESTAV-IPN.
Av. IPN 2508 Col Zacatenco, C.P. 07300 México D.F. Fax 01 57477000 ext 4305
e-mail: cmontes@mail.cinvestav.mx

Palabras Clave: *Draw-fill, Cellulomonas, xilanasas.*

Introducción. El sistema cultivo semicontinuo o por lote tipo Draw-fill, permite una operación sencilla con menos infraestructura en comparación con un proceso continuo. Además, es más flexible porque los ciclos puede extenderse si fuera necesario y porque las células no pueden lavarse. Este sistema garantiza un máximo aprovechamiento del sustrato y el término de la fase de crecimiento exponencial en cada ciclo donde se obtiene la mayor actividad xilanolítica (1). El objetivo de este trabajo fue estudiar el comportamiento de la actividad xilanolítica en este sistema de cultivo y estudiarlo como una alternativa para la producción de xilanasas.

Metodología. *Cellulomonas flavigena* CDBB531 fue inoculada en matraz Erlenmeyer bafleados de 500 ml conteniendo 100 ml de medio mineral con glicerol 1%. El cultivo fue incubado a 37°C y 150 rpm por 24 horas. Después, el contenido del matraz fue transferido a un reactor agitado (750 ml) que contenía 100 ml de medio de producción con bagazo al 4 % (MP). A las 20 h de cultivo se adicionaron 200 ml de medio MP con bagazo. A las 48h de cultivo se cosecho el 50% del medio fermentado y se sustituyó también con medio MP, esto se repitió cada 20-22 h. Las fermentaciones se llevaron a cabo a 750 rpm, 37 °C y 1.5 vvm con control de pH a 7.0 (KOH al 20 %). Se analizó biomasa, proteína soluble, actividad xilanolítica (2).

Resultados y Discusión. La fig. 1 muestra que la biomasa y la proteína se mantuvieron constantes a partir del ciclo 2

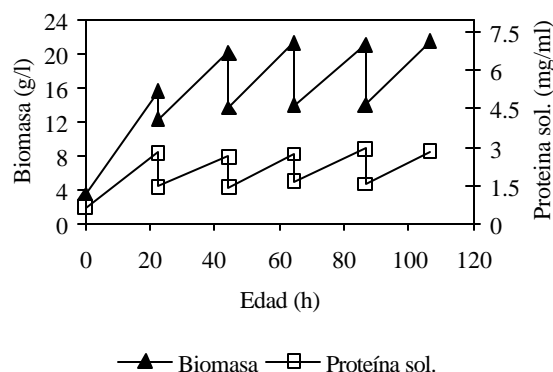


Fig. 1. Crecimiento celular y proteína soluble del cultivo por lote tipo draw-fill de *C. flavigena* en bagazo de caña.

Por otro lado, la fig. 2 muestra que tanto la actividad volumétrica como la específica aumentaron hasta el cuarto ciclo, pero después se mantuvieron constantes. La productividad aumentó de 1 a 4 UI/ml h en los primeros cuatro ciclos. La síntesis de proteína se hizo más específica (hacia xilanasas) debido a que mientras la actividad volumétrica aumentó, la concentración de proteína se mantuvo constante al final de cada ciclo.

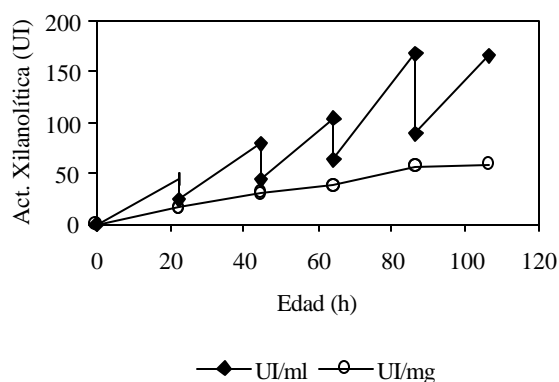


Fig. 1. Actividad xilanolítica del cultivo por lote tipo draw-fill de *C. flavigena* en bagazo de caña.

Conclusiones. El sistema semicontinuo o por lote tipo Draw-fill, representa una alternativa para incrementar substancialmente la actividad volumétrica y específica de xilanasas, así como la productividad de su producción. Una vez estabilizado el sistema se alcanza hasta una 166 UI ml⁻¹ al final de cada subcultivo con una productividad de 4.2 UI/ml h.

Bibliografía.

- Pérez-Avalos, O., Ponce-Noyola, T., Magaña-Plaza, I. & De la Torre, M. (1996) Induction of xylanase and β -xylosidase in *Cellulomonas flavigena* growing on different carbon source. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 46:405-409.
- Montes, C., López, J., Plaza, I. (1998) Xylanases from *Cellulomonas flavigena*: purification and characterization. *Biotech. Lett.* 12(9):663-666.