

CONCENTRACIÓN DE SUSPENSIONES DE LEVADURA POR FILTRACION TANGENCIAL

Carlos Orozco, Darío Vidal, Yocanxóchitl Perfecto, Araida Hidalgo, Sergio García, Leobardo Ordaz, Oscar Morales, Ma. Lourdes Moreno.

Departamento de Bioingeniería. Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología. IPN.
Av. Acueducto S/N. Col. Barrio La laguna Ticomán. G.A. Madero. México, D.F.
Fax: 57 29 60 00 ext. 56305. e-mail:corozcoa@prodigy.net.mx.

Palabras clave: microfiltración, ultrafiltración, levadura.

Introducción. Desde la década pasada la tendencia es la de producir productos que la célula excrete al caldo de fermentación y de aquí se recuperen y purifiquen. Las operaciones de filtración tangencial son las recomendadas para efectuar esta primera recuperación. Así, el objetivo del presente trabajo es estudiar la microfiltración tangencial y ultrafiltración para concentrar caldos de levadura a nivel laboratorio y piloto. Se ha seleccionado levaduras porque existe una multitud de cepas clonadas para sobre producir metabolitos que tienen una aplicación en las áreas farmacéutica, biotecnológica y alimentaria.

Metodología. Se emplearán cartuchos de micro y ultrafiltración de nivel laboratorio para caracterizar la concentración de suspensiones de levadura consistente en el estudio de variables como el flujo de alimentación, presión transmembranal, pH y temperatura (1). El grado de concentración se determinará a través del peso seco de las muestras de levadura. Con esto se analizarán los datos para obtener los modelos que representen los comportamientos experimentales. Se simulará la operación de concentración para volúmenes de 50 a 60 litros y los resultados obtenidos se comprobarán en un equipo piloto de filtración tangencial (2).

Resultados y Discusión. A nivel laboratorio la concentración por ultrafiltración alcanza fluxes de hasta 100 litros/hora m², la suspensión se puede concentrar hasta 200 g/l cuando se trabaja a una presión transmembranal de 20 psi, pH 7 y temperatura de 30 °C (figura 2), mientras que en la microfiltración tangencial se logran los mismos resultados pero los fluxes son 20% inferiores (figura 1).

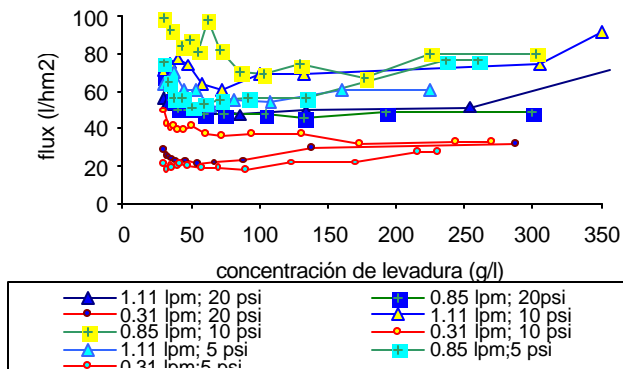


Fig. 1. Efecto de la presión transmembranal y flujo de alimentación en la microfiltración tangencial de suspensiones de levadura.

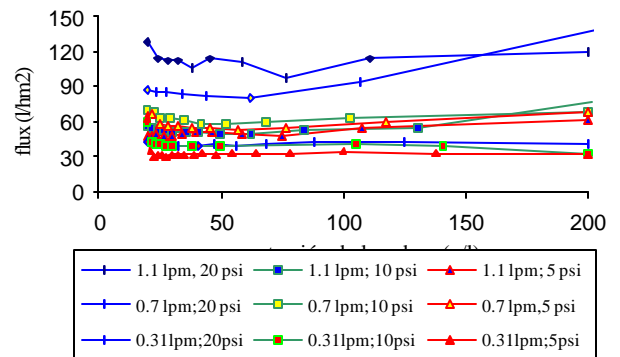


Fig. 2. Efecto de la presión transmembranal y flujo de alimentación en la ultrafiltración de suspensiones de levadura.

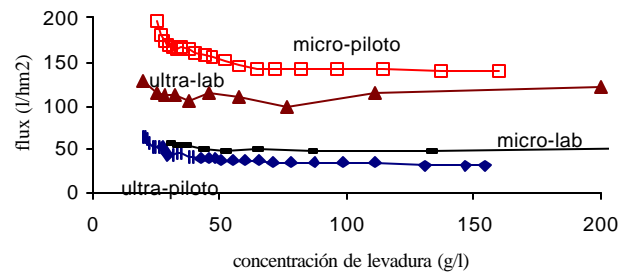


Fig. 3. Concentración de suspensiones de levadura a nivel laboratorio y piloto

Bajo estas mismas condiciones de operación, en el equipo piloto se lograron concentrar 60 litros de caldo de levadura de 10 g/l hasta 160 g/l en un tiempo 145 minutos cuando se usó un cartucho de ultrafiltración, mientras que con uno de microfiltración la concentración la realiza en aproximadamente 95 minutos (figura 3).

Conclusiones. Los modelos desarrollados predicen con bastante aproximación tanto el grado de concentración como el tiempo necesario para efectuarla por micro y ultrafiltración en un equipo piloto de filtración tangencial.

Agradecimientos. Este trabajo fue financiado por CGPI/IPN.

Bibliografía.

- Bowen, R., Hall, N. [1995]. Properties of Microfiltration Membranes: Mechanisms of Flux Loss in the Recovery of an Enzyme. *Biotechnology and Bioengineering*. vol 46(1): 28-35.
- Van Reis, R., Goodrich, E., Yson, Ch. [1997]. Linear Scale Ultrafiltration. *Biotechnology and Bioengineering*. vol 55(5):737-746.