

CARACTERIZACION REOLOGICA Y MORFOMETRICA DE LOS CULTIVOS DE *Solanum chysotrichum* CRECIDOS EN UN TANQUE AGITADO

Gabriela Trejo¹, Antonio Jiménez¹, Lilia Miranda¹, Ma. Luisa Villareal² y Mario Rodríguez¹

1 Depto. Biotecnología, CEPROBI-IPN. Apdo. Postal 24. Yauatepec, 62731, Morelos, México. 2 Centro Investigación en Biotecnología, UAEM. Av. Universidad 1001. Cuernavaca 62210, Morelos, México. Fax: +(739) 418 96. e-mail: mrmonroy@redipn.ipn.mx

Palabras clave: *Solanum chysotrichum*, reología, morfometría.

Introducción. Los caldos de células vegetales se han descrito como fluidos pseudoplásticos y la concentración celular juega un papel importante en este comportamiento (1). Por otro lado, en los cultivos de hongos miceliares, además de la concentración, la forma de crecimiento del hongo determina las propiedades reológicas de los caldos. Los caldos de células vegetales, se han reportado como cultivos formados por células individuales y agregados celulares que varían en forma y tamaño (1). Pero no se ha documentado la relación existente entre la morfometría de los agregados de los cultivos y las propiedades reológicas de los caldos. Tomando en cuenta lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la reología de los caldos de *S. chysotrichum* crecidos en un fermentador tipo tanque agitado y determinar los cambios morfométricos de los agregados utilizando la técnica de análisis de imágenes.

Metodología. Los cultivos de células de *S. chysotrichum* se obtuvieron siguiendo la metodología descrita por Villareal y col. (2). Se utilizó un fermentador de 2 L utilizando las condiciones descritas por Rodríguez-Monroy y Galindo (1). Se evaluó la reología de las muestras del caldo utilizando un sistema de cilindros concéntricos (Haake). Para el análisis de imágenes se utilizó una microscopio (Nikon, Alphaphot-2 YS2). Se tomaron fotos con una cámara digital (Nikon, Coolpix 900). Las imágenes se analizaron con el *Software Metaview*. Se consideró una población de 200 partículas (agregados) a los que se les determinó su tamaño y su factor de redondez (FR).

Resultados y Discusión. En los reogramas de los caldos obtenidos a diferentes tiempos de la fermentación, se observó una relación directamente proporcional del aumento de la pseudoplasticidad del fluido y el incremento de la concentración celular (fig. 1A). Pero, no se observaron cambios en el comportamiento Newtoniano ni en la viscosidad del filtrado (medio sin células). Por lo tanto, la concentración celular determinó los cambios en la pseudoplasticidad del caldo. Este comportamiento fue diferente al reportado para cultivos de *B. vulgaris* (1), en donde las células produjeron proteínas extracelulares que ocasionaron que el filtrado se comportara como un fluido pseudoplástico.

Los análisis morfométricos indicaron que no hubo cambios en los tamaños de los agregados (datos no mostrados). Sin embargo, se observó que la forma de los agregados pasan de

alargado (FR predominante 0.2-0.4) en el inicio del cultivo (2.5 g/L) a formas más redondas (FR predominante 0.4-0.6) al final del cultivo (9.0 g/L) (fig. 1B). Se infiere que como consecuencia de la agitación en el fermentador los agregados adquieren formas celulares más redondas. Los resultados, indican que los cambios de la reología observados en la fig.1A, no solamente se deben al aumento de la concentración de células, sino que el cambio en la morfología de los agregados debe ser también considerado.

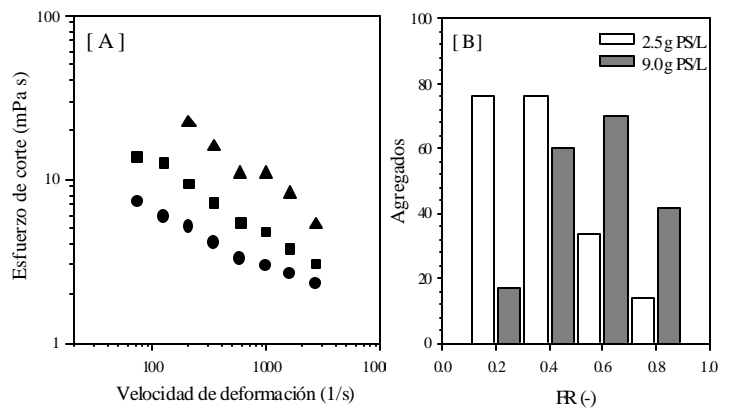


Fig.1. A. Reogramas de los caldos de células de *S. chysotrichum* con concentraciones celulares diferentes (● 2.5, ■ 6.2 y ▲ 9.0 g PS/L). B. Distribución de agregados en función de su FR..

Conclusiones.

El comportamiento pseudoplástico de los caldos de células de *S. chysotrichum* está determinado por el aumento de la concentración celular y probablemente por el cambio de la redondez de los agregados presentes.

Agradecimiento. Se agradece el financiamiento de la CGPI (proyecto 990499) y de la COFAA.

Bibliografía.

- 1.- Rodríguez-Monroy, M., Galindo, E. (1999) Broth rheology, growth and metabolite production of *Beta vulgaris* suspension culture: a comparative study between cultures grown in shake flasks and in a stirred tank. *Enzyme Microb. Technol.* 24:687-693.
- 2.- Villareal, L., Arias, C., Fera-Velazco, A., Ramírez, O. and Quintero R. 1997. Cell suspension culture of *Solanum chysotrichum* (Schldl.)- A plant producing an antifungal spirostanol saponin. *Plant Cell Tissue Org. Culture.* 50: 39-44.