

CONTENIDO DE LÍPIDOS DE DOS ESPECIES DIFERENTES DEL GÉNERO *Scenedesmus* PARA LA EVENTUAL PRODUCCIÓN DE BIOENERGÉTICOS

Efraín Hernández-Reyes, Alfredo de Jesús Martínez-Roldan, Rosa Olivia Cañizares-Villanueva. Av. Instituto Politécnico Nacional 2508, 07360, Col. San Pedro Zacatenco, México D. F. Fax (55) 50 61 33 13. E-mail: rcanizar@cinvestav.mx

Palabras clave: *biodiesel, microalgas, lípidos*

Introducción. Las microalgas constituyen una alternativa viable para la obtención de lípidos transesterificables, ya que contienen cantidades de lípidos similares a las de diversos granos oleaginosos. El contenido promedio de lípidos en microalgas varía entre 20 y 40 % del peso celular seco (PS) (1). La concentración de lípidos reportada para el género *Scenedesmus*, de 15 a 35%, aunada a la facilidad de su cultivo, hacen de este género una opción importante para la producción de biodiesel.

El presente trabajo tuvo como objetivo comparar los parámetros cinéticos de crecimiento, así como el contenido de lípidos totales en la biomasa de *S. incrassatus* y *Scenedesmus* sp.

Metodología.

Se sembraron las cepas en botellas de 500 mL en medio PCG (2) con una aireación de 0.5 vvm, una intensidad luminosa de 200 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ y fotoperiodos luz/oscuridad 12h/12h.

Cinéticas de crecimiento (14 días): Se inocularon matraces de 3 L en las mismas condiciones anteriores, y se realizaron las siguientes determinaciones: peso seco (PS), conteo directo de células y clorofilas a, b y carotenoides totales (3).

Extracción y cuantificación de lípidos: Extracción con hexano por el método de Soxhlet (4) y cuantificación gravimétrica.

Resultados y discusión.

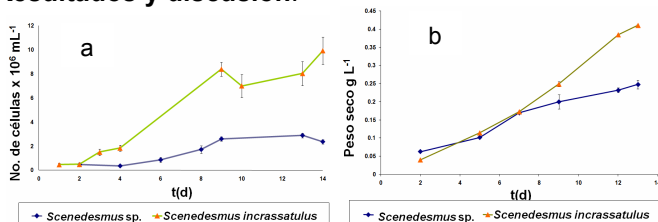


Fig. 1. Cinéticas de crecimiento a) número de células y b) peso seco

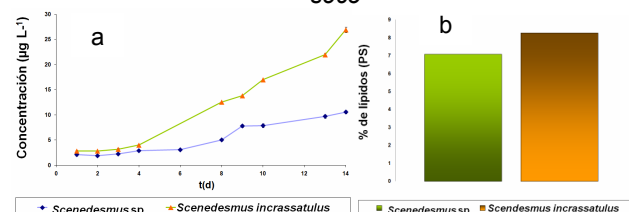


Fig. 2. a) Concentración de clorofila total y b) % de lípidos en la biomasa.

En la figura 1a se muestran las cinéticas de crecimiento de las cepas estudiadas; se observa que *S. incrassatus* tuvo un mayor número de células por mL, y al final de la cinética presentó un incremento de 243% con respecto a *Scenedesmus* sp. Para el caso de la cinética de PS (Fig. 1b) la cepa de *S. incrassatus* mostró mayor concentración de biomasa y al término del experimento fue 64% superior a la de *Scenedesmus* sp. ya que se determinaron concentraciones de 0.41 g L⁻¹ y 0.25 g L⁻¹, respectivamente. En la figura 2a se observa la concentración de pigmentos fotosintéticos, y fue el cultivo de *S. incrassatus* el que presentó el mayor contenido (26 $\mu\text{g L}^{-1}$). Al realizar la determinación del porcentaje de lípidos por biomasa seca (Fig. 2b), la cepa de *S. incrassatus* presentó un valor de 8.2%, superior al de *Scenedesmus* sp. que fue de 7.02%. Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que el potencial de la cepa *Scenedesmus incrassatus* para emplearse en la obtención de biodiesel es superior al de *Scenedesmus* sp.

Conclusiones.

Los valores de crecimiento y contenido de lípidos de la biomasa de *Scenedesmus incrassatus*, demuestran su potencial para la obtención de biodiesel.

Agradecimientos. Al CINVESTAV-IPN por la oportunidad brindada y al CONACyT por el financiamiento al proyecto.

Bibliografía.

- Perales-Vela, H., González-Moreno, S., Montes-Horcasitas, M. C., Cañizares-Villanueva, R. O. (2007). Growth photosynthetic and respiratory responses to sub-lethal copper concentrations in *Scenedesmus incrassatus* (Chlorophyceae). *Chemosphere*. 1 (67): 2274-2281.
- Chisti Y. (2007). Biodiesel from microalgae – a review. *Biotechnol. Adv.* 1 (25): 294–306.
- Wellburn, A. R. (1994). The spectral determination of chlorophylls a and b, as well as total carotenoids, using various solvents with spectrophotometers of different resolution. *Plant Physiol.* 1 (144): 307–313.
- Punín-Crespo M. O., Lage-Yusty M. A. (2004) Determination of aliphatic hydrocarbons in the alga *Himantalia elongate*. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 1 (57): 226–230.