

Haematococcus pluvialis AISLADA DE LA RESERVA DE CELESTÚN, YUCATÁN

Margarita Salazar, Oscar Monroy, Ma. de los A. Tovar, Alberto Toriz y Janeth Moreno.

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Depto. de Biotecnología

Apdo. Postal 55-535 C.P. 09340. México, D.F. Fax: 5 8 04 47 23

masg@xanum.uam.mx

Palabras clave: microalgas, carotenoides, aislamiento.

Introducción. *Haematococcus pluvialis*, es una microalga clorofita de gran importancia económica y ecológica, debido a la potencialidad que representa en cuanto a la producción de pigmentos secundarios específicamente astaxantina. Al ser de origen natural y de alto valor agregado, presentan un gran interés y demanda comercial a nivel mundial, debido a las diversas aplicaciones en el área alimenticia, farmacéutica, avícola, acuícola, etc. Esta producción se ve favorecida por la combinación de parámetros de estrés: alta intensidad luminosa, empobrecimiento de nutrientes, incremento en las necesidades gaseosas y salinidades controladas. La orientación del cultivo bajo estas condiciones, en lote, semilote y continuo, es importante para optimizar la síntesis de estos pigmentos carotenoides.

La microalga fue aislada de la reserva ecológica de Celestún, ubicada al noroeste de la península de Yucatán, en la costa del Golfo de México, con una plataforma continental promedio de 125 km, sin relieves y aportes de agua dulce subterránea.

El objetivo de este trabajo es el aislamiento y caracterización de la microalga, para la producción de carotenoides de alto valor agregado.

Metodología. Se colectó una muestra de arena, de la zona intermareal, a la cual se le agregó medio Bristol, en incubación y agitación, para posteriormente realizar el aislamiento en sólido y líquido, con sucesivas resiembras hasta tener la cepa completamente aislada. Se realizan los experimentos de caracterización y arranque y estabilización del reactor tipo quimiostato para la producción de carotenoides.

Resultados y discusión. Se obtuvo el aislamiento de *Haematococcus pluvialis*, en medio líquido y sólido por centrifugación y resiembras sucesivas. La caracterización en cuanto a la fuente preferencial de N (NaNO_3) en lote, presenta el mejor crecimiento a 0.25g.l^{-1} , (día 43), no mostrando diferencias significativas en 0.75 y 1.25g.l^{-1} . A diferencia de las cepas de colección, donde el crecimiento es mayor a 1.25g.l^{-1} (Cuadro 1). Sin embargo la microalga, tiene mínimos requerimientos nutricionales, ya que es una cepa nativa, adaptada a condiciones ambientales de estrés, dado por las características de la zona de aislamiento.

El arranque y estabilización del cultivo en reactor tipo quimiostato, presenta buen crecimiento, sin embargo al

trabajar el cultivo en continuo, no respondió a las condiciones de estrés aplicadas, debido a una baja densidad celular. Actualmente se trabaja en dos reactores en etapa de estabilización, para aplicar las condiciones de estrés y orientar el cultivo hacia la producción de carotenoides.

El análisis en HPLC del cultivo en fase exponencial de crecimiento, presenta los siguientes pigmentos característicos de *Haematococcus pluvialis*: neoxantina, violaxantina, luteína, clor *b*, clor *a*, y *B*-caroteno.

Cuadro 1. Densidad óptica a diferentes concentraciones de NaNO_3 ,

NaNO_3 (g.l^{-1})	Densidad Hp J	Óptica Hp G	(760 nm) Hp A	Hp C
0.25	0.291	0.427	0.219	0.542
0.75	0.325	0.452	0.299	0.448
1.25	0.548	0.450	0.585	0.403

Conclusiones.

-La cepa aislada presenta mínimos requerimientos nutricionales en comparación con las cepas de colección.

-Respuesta fisiológica, dada por la adaptación a ambientes mixohalinos presentes en la zona intermareal de la reserva de Celestún.

-Mayor potencial de la cepa en cuanto a la producción de pigmentos carotenoides.

-Mayor importancia económica y ecológica de estudio de la cepa.

Agradecimiento Al CONACYT, por el financiamiento otorgado para la realización del proyecto.

Bibliografía

- 1.-Fábregas, J. Otero, A. Maseda, A. & Domínguez, A. 2001 Two-stage cultures for the production of astaxanthin from *Haematococcus pluvialis*. *J. Biotechnol.* 89:65-71.
- 2.-Yuan, J. Chen, F.Liu, X. & Li X. 2002. Carotenoid composition in the green microalga *Chlorococcum*. *Food Chem* 76: 319-325.
- 3.-Trejo, P. J. A. 1988. Estudio del sistema CO_2 carbonatos en la laguna de Celestún, Yucatán. Tesis de maestría Cinvestav-IPN Mérida, México.

