

# INFLUENCIA DEL MEDIO DE CULTIVO EN EL CRECIMIENTO DE *Haematococcus pluvialis*

Margarita Salazar, Oscar Monroy, Ricardo Beristain, Fátima Cuevas, Carlos Mendoza.  
 UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA, DEPTO. DE BIOTECNOLOGIA. APDO. P. 55-535.  
 09340, Tel/Fax: 58 04 47 23, [masg@xanum.uam.mx](mailto:masg@xanum.uam.mx)

Palabras clave: *microalgas, medio de cultivo, crecimiento.*

**Introducción.** *Haematococcus pluvialis*, es una microalga de agua dulce, de la clase clorofitas, del orden Volvocales. Tiene un gran interés comercial, debido a que es uno de los mejores productores de astaxantina. Su temperatura óptima de crecimiento es de 25° C, una intensidad de luz para cultivo de 3000 (lx) y de 500(lx) para mantenimiento, con un fotoperiodo de 12hrs.luz/12hrs obscuridad. Su ciclo de vida, presenta polimorfismo celular con formas flageladas, aplanosporas y palmelas, las cuales van a dominar dependiendo de las condiciones de cultivo. El cual puede ser orientado hacia la producción de biomasa, pigmentos primarios ó secundarios, de origen natural y de alto valor agregado (1 y 2).

**Objetivo:** Estudiar el efecto de la concentración de NaNO<sub>3</sub>, en el crecimiento de H.p. para determinar las condiciones óptimas de cultivo.

**Metodología.** Se trabajó con tres cepas de *Haematococcus pluvialis*: cepa J (NIES-144), cepa A (CCAP 34/7) y la cepa G (CCAP 34/7). Las cuales se cultivaron por duplicado en matraz Erlenmeyer de 250 ml en medio Bristol, con tres concentraciones de NaNO<sub>3</sub> 0.25, 0.75, y 1.25g/. Condiciones de cultivo: agitación orbital (100 r.p.m.), temperatura 25°C, intensidad de luz de 4850 (lx) (lámparas fluorescentes cool-white), con un fotoperiodo de 12hrs.luz/12hrs.obscuridad. La evaluación del crecimiento de cultivo, se determinó por la lectura de la densidad óptica (760 nm), en un espectrofotómetro Beckman DU-65.

## Resultados y Discusión.

En la tabla 1, se presentan las densidades máximas para las diferentes concentraciones probadas, en las 3 cepas de H.p. El mayor crecimiento algal, para H.p.J y A, se da en 1.25g/l de NaNO<sub>3</sub>; (día 45) en cambio para H.p. G, la densidad es la misma para las 3 concentraciones estudiadas (día 25). (Fig. 1 ,2 y 3). Lo cual concuerda con lo obtenido para la vel. máxima (Tabla 2) .Al trabajar concentraciones inferiores y superiores al medio selectivo de cultivo, se obtiene la óptima de crecimiento de H.p. debido a que este nutriente, es esencial en la división celular, así como en la acumulación de pigmentos de la población microalgal (3).

Tabla 1. Densidad óptica, obtenida para las diferentes concentraciones de NaNO<sub>3</sub>.

D.O (760 nm)			
NaNO <sub>3</sub> (g/l)	Hp J	Hp G	Hp A
0.25	0.291	<b>0.427</b>	0.219
0.75	0.325	<b>0.452</b>	0.299
1.25	<b>0.548</b>	<b>0.450</b>	<b>0.585</b>

Tabla 2.  $\mu_{max}$  obtenidas para las 3 diferentes concentraciones de NaNO<sub>3</sub>.

$\mu_{max}$ (h <sup>-1</sup> )			
NaNO <sub>3</sub> (g/l)	Hp J	Hp G	Hp A
0.25	6.41x10 <sup>-4</sup>	6.16x10 <sup>-4</sup>	3.17x10 <sup>-4</sup>
0.75	6.45x10 <sup>-4</sup>	6.45x10 <sup>-4</sup>	4.95x10 <sup>-4</sup>
1.25	7.87x10 <sup>-4</sup>	6.41x10 <sup>-4</sup>	6.75x10 <sup>-4</sup>

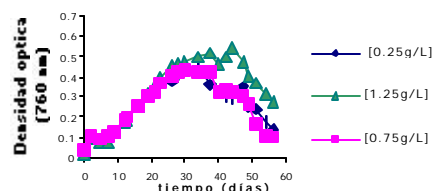


Figura 1. Densidad óptica (760 nm) del cultivo H.p J

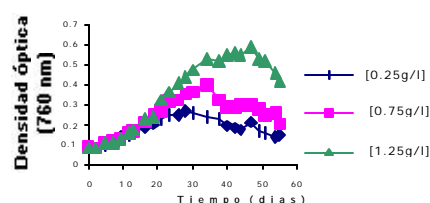


Figura 2. Densidad óptica (760 nm) del cultivo H.p A

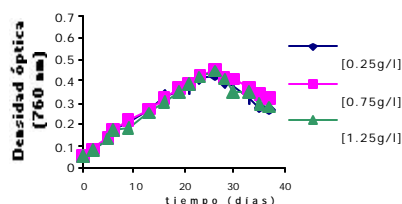


Figura 3. Densidad óptica (760 nm) del cultivo H.p G

**Conclusiones.** La forma preferencial de N de las microalgas es en forma de NO<sub>3</sub>. Es evidente que la respuesta fisiológica y de adaptación de las células depende de la fuente potencial de este macronutriente. La optimización del medio de cultivo, nos da la pauta para el escalamiento a semilote y continuo.(Trabajos presentados en este mismo evento).

**Agradecimientos.** Los autores del presente estudio, ponen de manifiesto su agradecimiento al CONACYT, por el apoyo otorgado para la realización de este estudio.

## Bibliografía.

- (1). Fábregas, J.Domínguez,A (1998).Induction of astaxanthin accumulation by nitrogen and magnesium deficiencies in *Haematococcus pluvialis*. *Biotechnol. Lett.* Vol.20. No 6. Pp 623-636.
- (2). Krishna K. Y Mohanty P. (1998). Secondary carotenoid production in green algae. *J.Sc. Ind. Res.*. 57:51-61.
- (3). Orosa, M., Franqueira, D., Cid, A., and Abalde, J. (2001). Carotenoid accumulation in *Haematococcus pluvialis* in mixotrophic growth. *Biotechnol. Lett.*. 373:378-23.