



CONTROL DE INYECCIÓN DE CO₂ A TRAVÉS DEL PH DEL CULTIVO DE MICROALGAS *Isochrysis galbana*

CONTROL OF CO₂ INJECTION THROUGH THE CULTURE PH of *Isochrysis galbana* MICROALGAE

Gustavo Adolfo Torres-Valencia ^a, Yhon E. Acosta ^b, Kevin A. Bolaños-Dulce ^b,
 Marco A. Imués-Figueroa ^c, Frank Chapman ^d

^a Profesional en Acuicultura. gustavotorresvalencia@gmail.com.

^b Estudiante Ingeniería en Producción Acuícola.

^c MSc Acuicultura, Docente IPA.

^d PhD.

Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Pecuarias, Departamento de Recursos Hidrobiológicos, Grupo GIAC, San Juan de Pasto, Colombia.

RESUMEN

Introducción. Las microalgas aún siguen siendo de gran importancia dentro de la acuicultura, y aunque su cultivo está bien establecido, existe la tendencia a intensificar y automatizar su producción cada vez más. Unos de los métodos para incrementar la producción de las microalgas es el enriquecimiento del cultivo con dióxido de carbono, no obstante, la forma de aplicación así como la cantidad necesaria no es del todo clara. Es por ello que se estudió el control del pH del cultivo de la microalga marina *Isochrysis galbana*, como estrategia para desarrollar un método de inyección de CO₂ al cultivo. Adicionalmente se desarrolló un sistema automático de inyección basado en “Arduino”, el cual facilite establecer la cantidad y frecuencia de inyección de CO₂ al cultivo de microalgas. **Objetivo.** Evaluar el efecto de la disminución del pH del agua con CO₂ sobre la producción de la microalga *Isochrysis galbana*. **Metodología.** Se realizó un experimento en el cual, se disminuyó el pH del cultivo de la microalga *I. galbana*, utilizando inyección de CO₂ como enriquecedor de fuente de carbono. Para ello se realizaron tres tratamientos por triplicado, utilizando recipientes de vidrio transparentes de 3 L, se les suministró aireación constante y fotoperiodo de 24 h. El medio de cultivo utilizado fue F/2. Los tratamientos fueron disminuciones del pH utilizando CO₂ así, T1: disminución del pH entre 7 y 7,5, T2: disminución del pH entre 6 y 6,5, T3: disminución del pH del agua entre 5 y 5,5. La inyección se realizó tres veces al día (08:00, 12:00 y 16:00). Adicionalmente se utilizó un control sin adición de CO₂. En base a los resultados se diseñó un sistema electrónico basado en Arduino, el cual permitirá automatizar el suministro de fuente de carbono. **Resultados.** Se encontró que el pH del cultivo generado por las diferentes cantidades de inyección del dióxido de carbono, no generó diferencias significativas ($p > 0.05$) en cuanto al crecimiento de la cepa *I. galbana* (24,1; 25,6; 24,4 x 10⁶ cel.ml⁻¹, para T1, T2 y T3, respectivamente). No obstante, en todos los casos la densidad

Poster

celular fue superior ($p < 0.05$) con suministro de CO₂ que en con el grupo control ($16,9 \times 10^6$ cel.ml⁻¹). **Conclusión.** La cantidad de CO₂ a inyectar al cultivo de la microalga *I. galbana*, tiene un efecto sobre el crecimiento de la microalga estudiada. Para ello el sistema de control de pH automático se plantea como una herramienta factible para el control de la inyección de CO₂, en el cual el parámetro de control se deberá fijar entre 7 y 7,5. Este diseño no solo facilitará el suministro, sino que también ahorrará el consumo de dióxido de carbono en cultivos intensivos de la microalga *I. galbana*.

Palabras clave: producción, alimento vivo, fitoplancton, acuicultura

Keywords: production, live food, phytoplankton, aquaculture

Agradecimientos: A la Universidad de Nariño por prestar las instalaciones del Laboratorio de Ficología y Larvicultura del Departamento de Recursos Hidrobiológicos.