

Desarrollo de sistemas integrados con macroalgas de interés industrial para la biofiltración de amonio en efluentes de piscifactorías

S. Suárez, J.L. Gómez-Pinchetti, L. Güenaga, A. Martel y G. García-Reina

Grupo de Algología Aplicada, Centro de Biotecnología Marina, Universidad de Las Palmas de G.C., Muelle de Taliarte s/n, 35214 Telde, Las Palmas, Islas Canarias, España

El rápido desarrollo de la acuicultura intensiva en zonas costeras está ligado al vertido de aguas residuales con elevadas concentraciones de componentes inorgánicos en forma disuelta, principalmente de nitrógeno y fósforo. Los sistemas de policultivo que asocian peces y macroalgas se presentan como una alternativa que permite reducir el impacto de las descargas mediante la biofiltración y canalización de nutrientes, potencialmente contaminantes, en biomasa algal.

En el presente trabajo, diferentes especies de macroalgas de la División Rhodophyta (*Gracilaria cornea*, *G. verrucosa*, *Hypnea spinella*, *Halopytis incurva*, *Grateloupia dichotoma*, *Laurencia chondrioides*, *Asparagopsis taxiformis* y *Corallina elongata*) fueron cultivadas en efluentes de un cultivo intensivo de *Sparus aurata*, con el objetivo de valorar sus características de producción, eficacias de biofiltración (NUE) y tasas de asimilación (NUR) de $\text{NH}_4^+\text{-N}$. La Influencia de parámetros físicos y químicos (irradiación, temperatura, flujos y tasas de renovación), técnicos (tanques semicirculares, circulares y estanques tipo raceway) y biológicos (estacionalidad, densidad del inóculo) ha sido evaluada, utilizando flujo continuo de agua ¹ a través de unidades independientes dispuestas en paralelo, y ² a través de pares de unidades dispuestas en serie (cascada).

Gracilaria cornea, *G. verrucosa* e *Hypnea spinella*, cultivadas bajo condiciones de alta irradiación y en unidades independientes, mostraron producciones medias anuales cercanas a $26.3 \text{ g PS m}^{-2} \text{ d}^{-1}$, con valores de NUE y NUR superiores al 80 % y $30 \text{ mmol m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ respectivamente. El diseño en cascada permitió mejorar la NUE hasta valores del 100 %, sin disminuir los valores de producción. La mejor sostenibilidad estacional se encontró para *H. spinella* cultivada bajo condiciones de alta irradiación. Bajo estas condiciones los valores de producción media anual alcanzaron los $32.8 \text{ g PS m}^{-2} \text{ d}^{-1}$ (min. 18.9 – max. 43.8), con valores medios de NUE y NUR de 86.5 % y $36.1 \text{ mmol m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ respectivamente.

Resultados negativos para el establecimiento de los cultivos, bajas tasas de crecimiento y un alto grado de epifitismo fueron encontrados para *Grateloupia dichotoma*, *Laurencia chondrioides*, *Asparagopsis taxiformis* y *Corallina elongata*.