

Traitement par lagunage a haut rendement algal (LHRA) des effluents piscicoles marins recycles: évaluation chimique et écotoxicologique



World aquaculture is a fast growing activity and the control of its waste becomes a key issue. Compared to traditional systems, recirculating systems allow to reduce replacement water and waste volumes. Nevertheless their effluents are more concentrated in dissolved nutrients (nitrate, phosphate). The high rate algae pond (HRAP) is one of the possible treatment technique to remove those nutrients. During this work, three rearing systems: one recycled, one recycled with HRAP and one open as a standard, were operated for one year to assess the impact of: (1) the reuse of treated effluent on survival, growth and nutrition of sea bass (2) the rearing system on fish health using multibiomarkers and trace metals accumulation responses and (3) best conditions for HRAP treatment. HRAP had no major effect on fish global parameters but growth and nutrition were slightly reduced in recirculating circuits compared to the standard. EROD and SOD activities were slightly induced and several metals accumulated in the fishes of the recirculating system, however their concentration remained far lower than the recommended values for human food. SOD induction and main metal accumulation were suppressed in fish from recirculating circuits where water was treated by HRAP. Algae growth and associated nutrients removal are seasonal and are increased by a low algae density and a high renewal rates in HRAP. The measurement of algae photosynthesis showed an inorganic carbon restriction for algae growth in HRAP. HRAP seems to be an interesting solution to improve fish performances and flesh quality in recirculating systems. In other respects, this work suggests new tools to assess rearing fish health., Le développement rapide de l'aquaculture dans le monde rend indispensable la maîtrise de ses rejets. Par rapport aux systèmes traditionnels, les systèmes recyclés permettent de réduire les besoins en eau et le volume des rejets. Toutefois, certains nutriments dissous (nitrates, phosphates) s'y concentrent. Le lagunage à haut rendement algal (LHRA) est une des voies possibles pour éliminer ces nutriments. Au cours de ce travail, trois circuits d'élevage: un recyclé, un recyclé avec LHRA et un ouvert témoin ont été étudiés pendant un an pour évaluer l'effet (1) de la réutilisation de l'effluent épuré sur la survie, la croissance et l'alimentation de bars (2) du système d'élevage sur la santé des poissons à travers l'étude de biomarqueurs et de métaux traces bio-accumulés et (3) les conditions optimales de l'épuration algale. Si on n'observe pas d'effet marqué lié au LHRA sur les paramètres zootechniques, une légère réduction de la croissance et de l'alimentation des poissons en circuit recyclé par rapport au témoin est cependant enregistrée. On mesure une faible induction de l'activité EROD et de la SOD dans le circuit recyclé ainsi qu'une bioaccumulation de nombreux métaux dont les teneurs restent cependant très inférieures à celles recommandées pour la consommation humaine. Le traitement par LHRA supprime l'induction de la SOD et la bioaccumulation de la plupart des métaux dans les poissons du circuit recyclé. La croissance des algues et l'épuration des nutriments associée sont saisonnières et améliorées par de faibles densités algales et de forts renouvellements d'eau dans les bassins. L'étude des capacités photosynthétiques des ulves met en évidence une limitation de la croissance algale par le carbone inorganique dissous dans le LHRA. L'intégration du LHRA semble une voie d'amélioration des performances et de la qualité des poissons issus de systèmes recyclés. Par ailleurs, ce travail propose de nouveaux outils d'investigation de la santé des poissons d'élevage.

Auteurs du document : Deviller, Genevieve

Obtenir le document : Université de Montpellier I

Mots clés : Aquaculture, Fish, Growth, Metals, Biomarker, Water treatment, Recirculating effluent, High rate algal pond, Aquaculture, Poisson, Croissance, Métaux, Biomarqueur, Epuration, Effluent recyclé, Lagunage à haut rendement algal

Thème (issu du Text Mining) : PARAMETRES CARACTERISTIQUES DES EAUX ET DES BOUES, TYPOLOGIE DES EAUX

Date : 2003-11-07

Format : text/xml

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : info:eu-repo/semantics/openAccess, restricted use

Télécharger les documents : <https://archimer.ifremer.fr/doc/2004/these-163.pdf>

<https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/163/>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/traitement-par-lagunage-a-haut-rendement-algal-lhra-des-effluents-piscicoles-marins-recycles-evaluat0>

Evaluer cette notice:

