



Por lo general, las granjas acuícolas deben controlar el impacto ambiental que supone su práctica. En Escocia, donde se ha realizado el estudio, los productores acuícolas deben reportar a la Agencia de Protección Medioambiental Escocesa un control anual sobre la acumulación de sedimentos (parte inferior y laterales a las instalaciones acuícolas). Para llevar a cabo el estudio, los investigadores tomaron los datos recogidos de 50 instalaciones acuícolas distintas y compararon la contaminación generada con el fin de identificar los potenciales factores que influyen sobre el impacto ambiental.

Los investigadores observaron que la acumulación de residuos decrecía al alejarse de la localización de la granja independientemente de su tamaño. Analizando la información proporcionada, identificaron que el impacto medioambiental dependía, no solo del tamaño de la granja, sino también de la velocidad de las corrientes marinas y de la profundidad de las instalaciones.

Los resultados de esta investigación contribuirán de forma decisiva en el diseño e implementación de futuras granjas acuícolas, tanto de pequeño como de gran tamaño. Las conclusiones del estudio han sido publicadas en la revista científica, "Environmental Science and Technology".

CRIADERO MÓVIL PARA BIVALVOS

La reproducción de los bivalvos está asociada a ciclos estacionarios. Con el propósito de garantizar el cultivo de estas especies en acuicultura se

emplean criaderos en los que se controlan las tres etapas del proceso de producción, acondicionamiento de los reproductores, desarrollo de embriones y larvas y el cultivo de semillas hasta que alcanzan el tamaño adecuado para ser trasladadas al mar.

Un grupo de investigadores de la Universidad de Concepción (Chile) han desarrollado un criadero móvil de crustáceos con el propósito de dar respuesta a las necesidades de los productores más artesanales y empresarios, facilitándoles el abastecimiento de semillas y de aquellas tecnologías que necesitan.

Con el fin de poder localizar el criadero en lugares alejados del mar, los investigadores optaron por sistemas de recirculación de agua. De esta forma, se dispone de agua con la calidad necesaria para el cultivo aun en lugares alejados de la costa.

El criadero cuenta con una zona destinada al acondicionamiento de los reproductores. Dispone de un contenedor climatizado de aproximadamente 12 metros, que mantiene la temperatura entre 17 y 22°C con el fin de ampliar el periodo de reproducción. Los reproductores se disponen en 8 tanques de 50 litros.

Para la etapa de producción de larvas, el criadero dispone de 5 estanques con un volumen unitario de 500 litros. Además de un sistema de cultivo masivo de microalgas en 20 botellas de 20 litros que cuentan con paneles de iluminación con fotoperiodo.

El sistema de recirculación dispone de varios tipos de filtros (de 20 a 0.5

micras), biofiltros para nitrificación, esterilización por UV, bombas de agua marina y de sopladores de aire. Además, de un laboratorio con material necesario para el cultivo de moluscos.

Estas instalaciones permiten el cultivo de diversas semillas de bivalvos, ya que pueden ser adaptadas en función de los requerimientos de cada especie. Su capacidad anual es de 4 millones de semillas.

Se requiere de una elevada inversión para la construcción de criaderos y laboratorios para esta práctica acuícola. El criadero móvil facilita a los productores de estas especies este sistema para la optimización de los sistemas de producción, el desarrollo de tecnologías y técnicas de producción.

Dada la flexibilidad del criadero móvil, puede ser empleado para el cultivo de diversas especies y adaptado a las particularidades y requerimientos de cada productor.

MÉTODOS DE ESTIMACIÓN DE LA BIOMASA EN INSTALACIONES ACUÍCOLAS

En estos momentos se presta especial atención a la línea de investigación sobre estimación de biomasa en instalaciones acuícolas mediante técnicas no invasivas. Se han identificado grupos de investigación españoles que están desarrollando proyectos de investigación sobre estas técnicas.

Investigadores del Instituto Español de Oceanografía (IEO) y la Universidad Politécnica de Valencia

(UPV) han desarrollado un método de estimación de la biomasa del atún rojo en jaulas de engorde, que combina equipos acústicos con ópticos. Las estimaciones se llevan a término empleando ecosondas de diferentes frecuencias y videocámaras. Los resultados obtenidos con la combinación de ambas tecnologías son más precisos que la información obtenida por cada una por separado.

Los investigadores indican que este sistema contribuirá al mejor cumplimiento de las cuotas de captura y al conocimiento continuo de la tasa de crecimiento, lo que permite optimizar la alimentación y disminuir el impacto medioambiental.

Por otra parte, la UPV ha llevado a cabo estudios con ultrasonidos e

hidroacústica. Los ultrasonidos permiten monitorizar la posición de los individuos, evaluar el tamaño medio y estimar el alimento no consumido, aunque según indican los investigadores es necesario continuar las investigaciones en este ámbito para determinar la biomasa total.

La Empresa Pública de Desarrollo Agrario y Pesquero de la Junta de Andalucía, ha desarrollado el sistema VICASS, el cual basa la estimación de la biomasa a partir de la medición de los pesos medios. Esta técnica no invasiva ha sido empleada por CULMAREX para estimar la biomasa de cada lote. Permite estimar en un periodo de 3 días la biomasa de 8 a 10 jaulas

analizando muestras entre 120 y 140 de peces con una fiabilidad de aproximadamente el 97%. Hay una tendencia a que estas técnicas se automaticen completamente.

La Universidad de Sevilla por su parte, está trabajando con técnicas de visión artificial. El sistema, no invasivo y automático, estima la distribución de talla y peso. Experiencias con dorada se han llevado a cabo con mínimos errores.

Estas técnicas permiten por una parte optimizar los sistemas de producción, lo que repercute en un beneficio económico para los productores y un menor impacto medioambiental, y por otra, a mejorar el bienestar de los peces cultivados.