

Método para minimizar y aprovechar los residuos efluentes emanados de las plantas acuícolas

El Centro Tecnológico Gallego de Acuicultura perteneciente al Cluster de la Acuicultura de Galicia, ha desarrollado durante los últimos años una completa investigación financiada por la Secretaría General del Mar (Orden APA2747-2004 de 29 de julio de 2004), con el objetivo de encontrar una solución práctica para minimizar y aprovechar los residuos efluentes de las piscifactorías marinas en tierra.

Estas plantas de producción acuícola cuentan con un punto de entrada de agua de mar o del océano, normalmente obtenida a través de pozos de



Tanques de cultivo en una piscifactoría.

bombeo, que entra en los tanques de cultivo conteniendo ya residuos sólidos no contaminantes -arena, restos de algas-, inherentes al propio medio marino. Tras cumplir su función esta agua se mezcla en su recorrido con otros residuos sólidos orgánicos derivados de la actividad de crianza del pescado. De esta manera, el proceso de cultivo suma materia orgánica al efluente de salida de la planta en forma de heces y resto de pienso no ingerido.

El estudio desarrollado ha establecido parámetros comparativos como los sólidos en suspensión, carbono orgánico total (TOC) y otros elementos como el fósforo, o el nitrato NO₃ derivado de la actividad metabólica de los rodaballos a fin de establecer la viabilidad de los resultados del proyecto.

Sistema eficiente de filtrado

A través de los 49 análisis realizados en 9 plantas a lo largo del litoral gallego, el estudio ha podido contar con una imagen fiel de la carga con la que los efluentes de las granjas van al mar. Los investigadores han

podido así, comprobar y recomendar la eficacia de la utilización de filtros rotativos de malla de 60 µm que llegan a permitir la eliminación de un



Filtro rotativo de malla 60 µm y capacidad 350-450 m³/h.

35% de los sólidos en suspensión.

Para una mayor eficacia en la eliminación de residuos sólidos se recomienda el uso de espumadores con ozono, pero por sus altos costes productivos, sólo resulta una técnica amortizable cuando la planta utiliza un sistema de recirculación del agua de salida. Este sistema posee la ventaja de un importante ahorro de costes eléctricos de bombeo y un incremento en la temperatura del agua, lo que permite mejores curvas de rendimiento en las especies cultivadas, disminuyendo el tiempo de engorde y aumentando la productividad en general.

Aprovechamiento de los lodos sólidos y líquidos

Tras analizar las composiciones químicas resultantes en los sólidos procedentes del filtraje del agua de salida, el estudio acomete la tarea de investigar la posibilidad de uso de los lodos obtenidos.

En primer lugar, se estudió su uso como fertilizante agrícola de los suelos. Los ensayos pusieron de manifiesto los problemas que conlleva su utilización al encontrar en la composición de los lodos, elementos perniciosos como metales pesados, patógenos, o elevadas concentraciones de sodio que afecta de forma negativa a la composición iónica del suelo, lo que hace a

los investigadores desaconsejar su uso para este cometido. En segundo lugar, se estudia su aprovechamiento como pienso. Tras el análisis de las heces de los peces planos alimentados en comparación con las obtenidas con peces alimentados con piensos industriales se observa como su composición resulta prácticamente idéntica lo que permite una valoración adecuada del recurso.

Por otro lado, con los efluentes líquidos se han realizado pruebas en el pre-engorde de almeja, almeja fina, babosa y japónica, con resultados insatisfactorios por diversas causas.

Un éxito más notable, han alcanzado las pruebas en la formación de macroalgas que constituyen el alimento directo de moluscos, algunos crustáceos y el indirecto en las larvas de los peces. Los datos resultantes en la producción de macroalgas, establecen una composición química adecuada en proteína, Hidratos de Carbono, Lípidos y vitaminas y minerales una vez se adecuan los parámetros de luz, temperatura, ph, salinidad y nutrientes. Las Macroalgas obtenidas se podrán comercializar para la obtención de ácidos grasos omega 3 o para la obtención de proteína que se puede añadir a los piensos de engorde.

También viene a manifestar el estudio las posibilidades que el residuo posee para la alimentación de invertebrados como los poliquetos, que posteriormente pueden ser utilizados para la fabricación de harina, utilizable en la alimentación animal o en la producción de biogás, aprovechable como combustible para las calderas que facilitan el calentamiento del agua de los sistemas de recirculación de forma ecológica en las plantas de producción acuícola. □



Cultivo de Macroalgas en el CETGA.