

CONTROL AUTOMÁTICO DEL CULTIVO DE ROTÍFEROS

La producción de alimentos que respondan a las necesidades de las especies cultivadas en cada una de las etapas de crecimiento, es uno de los factores limitantes en la acuicultura. En muchas ocasiones, durante el desarrollo larvario se requiere de alimento vivo lo que puede resultar un cuello de botella para la producción.

Un grupo de investigadores noruegos ha desarrollado un sistema automático para controlar el crecimiento y la densidad de rotíferos, microinvertebrados cultivados para alimentar a especies comerciales.

La clave para el óptimo control del cultivo y densidad de los rotíferos, es comprender la dinámica del sistema de producción. El grupo de investigación consideró un modelo matemático del sistema basado en los principales factores que intervienen en el ratio de crecimiento de los rotíferos; concentración y calidad del alimento, de la temperatura y salinidad del agua, del ratio de huevos y la estructura de edad de la población de rotíferos.

La densidad de rotíferos se controla mediante un contador automático, evitándose así los errores asociados a la práctica manual. Por otra parte, para predecir la tasa de crecimiento en las siguientes 24 horas y, con ello, la cantidad de alimento necesaria, se tiene en cuenta el número de huevos por hembra.

Con el objetivo de garantizar el rápido crecimiento de la densidad de los rotíferos, optimizando los

ratios de alimento evitando sobrealimentaciones y periodos de hambre, los investigadores hicieron uso de un controlador basado en el modelo matemático del sistema de cultivo definido anteriormente.

Los resultados derivados de las experiencias llevadas a cabo por los investigadores muestran una mejora en la eficiencia del proceso de cultivo de rotíferos gracias al control automático.

Entre las ventajas del uso de controladores, cabe destacar la facilidad de escalado evitando sacrificar la estabilidad del sistema, y el ahorro económico al mantener la densidad en los niveles requeridos, evitando alimentación innecesaria y una producción de rotíferos por encima de lo necesario. A estas ventajas se une su fácil manejo y la retroalimentación que asegura la reacción anticipada ante situaciones que no conlleven una consecución de los objetivos.

Aunque los resultados obtenidos indican que es necesario ajustar el algoritmo empleado por el controlador, el sistema automático contribuye a la mejora del cultivo de rotíferos. Esto podría disminuir el cuello de botella asociado al cultivo de alimento vivo para el desarrollo larvario de especies comerciales.

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA ONLINE

La calidad del agua juega un papel importante en la gestión de los sistemas acuícolas intensivos. Mantener los parámetros medioambientales en condiciones óptimas puede aumentar los ratios de crecimiento,

afectar a la dieta y reducir la aparición de enfermedades a gran escala.

La Universidad Agrícola de China ha desarrollado un sistema online para controlar la calidad del agua de sistemas acuícolas intensivos.

Los sistemas integrados actuales para el control remoto de la calidad del agua y los sistemas de gestión basados en modelos predictivos disponibles, no responden a las necesidades actuales, no están conectados a ningún sistema de control online ni son capaces de transmitir información de forma instantánea.

El sistema desarrollado por la universidad china se basa en una red de detección inalámbrica que permite la transmisión de datos en tiempo real, facilitando el conocimiento tanto el estado como los cambios producidos en el área de cultivo. Esta red se integra con modelos predictivos que facilitan la identificación de tendencias dinámicas de la calidad del agua en diversos puntos del sistema de cultivo.

Toda la información detectada puede ser recopilada y analizada en cualquier momento a través de Internet.

Los científicos llevaron a cabo pruebas con dos prototipos de la herramienta desarrollada en un sistema de recirculación en Shandong. Las experiencias se centraron en el control de la temperatura, el pH, el oxígeno disuelto (OD) y la salinidad durante aproximadamente dos años.

Tras observar que más del 95.2% de los datos fueron recopilados correctamente, los investigadores concluyen que el sistema puede monitorizar el OD, pH, salinidad y