

Además, las microburbujas propician la flotación de sólidos orgánicos e inorgánicos disueltos, contribuyendo así a la salud de los individuos.

Los investigadores del CWSI indican que este sistema novedoso de oxigenación se pensó en principio para la producción acuícola aunque por sus características podría ser empleado en todas aquellas actividades agrarias en las que sea necesaria la oxigenación del agua.

El uso de esta tecnología supone una reducción de los elevados costes asociados a la práctica acuícola además de resultar respetuoso con el medioambiente.

MÉTODO DE DETECCIÓN DE CONTAMINANTES EN HUEVOS

Cualquier especie al verse expuesta a sustancias tóxicas o contaminantes muestra síntomas que reflejan la respuesta del organismo. Antes de que se manifiesten los síntomas, las células son afectadas aunque esto no pueda ser observado.

Investigadores de la Universidad de Purdue, Estados Unidos, han diseñado una técnica basada en el empleo de fibra óptica para identificar la presencia de contaminantes en medios de cultivo antes de que estos causen graves daños a los individuos, es decir, antes de que se detecte cualquier síntoma.

La respiración es la primera función biológica que se ve afectada por la presencia de un cuerpo extraño, ya sea una sustancia tóxica o un contaminante. Los investigadores han tenido en cuenta además la especial sensibilidad que presentan los huevos ante contaminantes o situaciones de estrés.

Considerando estos dos factores, desarrollaron una tecnología basada

en la monitorización de la respiración de ciertas muestras embrionarias mediante el uso de electrodos ópticos.

Las prácticas en el laboratorio se llevaron a cabo con carpitas cabezonas, *Pimephales promelas*, especie empleada como modelo biológico en estudios toxicológicos, y con electrodos ópticos. Los investigadores impregnaron la punta de los electrodos con una sustancia fluorescente cuyas propiedades ópticas variaba con la concentración de oxígeno. Una vez impregnado, el electrodo fue posicionado manualmente sobre los huevos.

Durante la práctica la concentración de oxígeno en la superficie de los huevos fue medida tanto en presencia como en ausencia de contaminantes. Los datos obtenidos fueron empleados para calcular los ratios de respiración haciendo uso de técnicas de referencia desarrolladas por los mismos técnicos de la universidad.

La tecnología fue capaz de detectar varios contaminantes comunes incluso en concentraciones inferiores a las aceptadas por la agencia de protección medioambiental estadounidense.

Los investigadores afirman que la tecnología es aplicable a otras especies, de hecho han comenzado a realizar los ajustes pertinentes para probarla sobre crustáceos.

En estos momentos es posible emplear la tecnología en el laboratorio sobre huevos inmovilizados. Los investigadores indican que si las investigaciones continúan como hasta el momento, la tecnología podría comercializarse en un periodo aproximado de cuatro años.

La técnica desarrollada podría convertirse en un sistema de detección temprano frente a contaminantes o armas biológicas, lo cual contribuiría a paliar enfermedades antes de que sea demasiado tarde.

SISTEMA AUTOPROPULSIÓN EN CULTIVOS OFFSHORE

En cultivos offshore el movimiento de las cajas de cultivo es una práctica rutinaria para garantizar la producción y controlar las enfermedades.

Tradicionalmente se han venido empleando barcas para remolcar las enormes cajas lo cual supone un elevado consumo energético debido al tamaño de las cajas y a la baja eficiencia energética de los barcos.

Investigadores del Massachusetts Institute of Technology (MIT) han desarrollado un nuevo sistema de propulsión de las cajas en cultivos offshore.

El MIT ha llevado a cabo un proyecto financiado por el programa marino de NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration, USA) cuyo objetivo es la demostración de las tecnologías necesarias en el cultivo de peces a gran profundidad en el océano.

Los investigadores plantean la alternativa de incorporar a las cajas de cultivo hélices capaces de realizar los pequeños movimientos que son necesarios para relocalizar las cajas en las trayectorias adecuadas (cuando están sumergidas en océanos con corrientes predecibles).

El sistema de propulsión consta de un par de hélices eléctricas de 8 pies de diámetro alimentadas con motores de 6.2 caballos de potencia.

El sistema fue testeado en una granja de cultivo offshore en Puerto Rico. Se comparó el sistema de autopropulsión con el uso tradicional de barcas. El resultado fue la comprobación de la viabilidad técnica del sistema desarrollado en el MIT.

Además de la ventaja que supone el uso de este sistema en el manejo de las cajas de cultivo, contribuye a la oxigenación necesaria en la práctica acuícola. Durante el cultivo offshore, se dan periodos en los que las cajas no se encuentran en movimiento y dada la masa de producción es necesaria la incorporación de cierta cantidad de oxígeno. En estos casos, el uso de las hélices favorece la incorporación de este gas a las cajas mientras que se encuentran paradas.

El uso de este sistema facilita el movimiento de las enormes cajas en alta mar además de suponer una reducción de costes. Los investigadores se disponen a evaluar la viabilidad económica de este sistema.

RESPUESTA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

El efecto del cambio climático sobre los diferentes ecosistemas se ha convertido en un tema que suscita gran preocupación a la sociedad.

Algunas investigaciones se han centrado en el efecto de las radiaciones UV sobre columnas de agua poco profundas y el efecto del sobrecalentamiento de los ecosistemas.

Investigadores de la Universidad de Queen, Reino Unido, han concluido que una especie de plancton, fuente de alimento para algunas especies de peces, es capaz de adaptarse al cambio climático.

En el Atlántico Norte se llevaron a cabo investigaciones acerca del rango de distribución de ciertas especies. El estudio del *Calanus finmarchicus*, especie de plancton de apenas unos milímetros, indicó que estos organismos respondieron ante

el calentamiento que se produjo tras la edad de hielo. Estos organismos se desplazaron al norte manteniendo así el tamaño de la población.

Esto sugiere que el plancton debe ser capaz de hacer frente al incremento de temperatura que está sufriendo el océano debido al calentamiento global. Si estas especies fuesen incapaces de adaptarse a la nueva situación, las especies marinas cuya dieta se basa en plancton sufrirían graves consecuencias.

Los expertos indican que esta noticia no implica que dejemos de prestar atención a la evolución de los ecosistemas. Estudios previos indican un serio descenso en el tamaño de la población, fenómeno que puede verse reflejado en un descenso de la variedad genética.

Futuros proyectos estudiarán el efecto del rápido cambio climático de las últimas décadas sobre determinadas especies.