

## **“PREVENT ESCAPE”, ESTUDIO PARA COMBATIR EL ESCAPE DE PECES**

El escape de peces de los sistemas de producción acuícolas supone tanto una pérdida económica como una amenaza para la biodiversidad natural del medio marino. Puede suponer un deterioro genético y tener efectos ecológicos negativos sobre la población de peces salvajes.

Hasta el momento se conocen escapes de la gran mayoría de las especies cultivadas en Europa.

Con el propósito de abordar el escape de peces en la práctica acuícola, SINTEF lidera el proyecto

financiado por el Séptimo programa Marco de investigación “Prevent Escape”.

El proyecto, en el que participan once socios de diferentes países Europeos entre los que se encuentra España, tiene como principal objetivo mejorar tanto la tecnología como las técnicas de cultivo para prevenir el escape de los peces en el medio marino.

El escape de individuos adultos en algunas ocasiones se produce por fallos técnicos y en las operaciones de cultivo; en otras ocasiones, por el deterioro o rotura de las redes o cajas a causa de las tormentas. Además, si se produce desove en las

cajas o redes, puede darse un escape de huevos fertilizados.

En el marco del proyecto, iniciado en Abril del 2009 y con duración hasta 2012, se evaluarán los aspectos técnicos y operacionales que causan el escape de los individuos, se estudiará el inherente comportamiento que pre-dispone a ciertas especies a tener una mayor probabilidad de escape, evaluarán la extensión de escape de los huevos fertilizados así como de los individuos adultos, en este último caso evaluando además la dispersión de estos individuos con el propósito de desarrollar y testear estrategias de recaptura.

Este proyecto proporcionará guías y recomendaciones sobre tecnologías y estrategias para reducir el escape de individuos y disminuir con ello el impacto de la acuicultura sobre el medio ambiente.

## SISTEMA DE ILUMINACIÓN PREVIENE LA MUERTE NOCTURNA DE ATUNES JUVENILES

Aunque recientemente se ha completado el ciclo de vida del Atún en cautividad, la producción en masa resulta compleja dada la elevada mortalidad de juveniles.

Se ha observado que en un periodo entre 3 y 5 días tras el traspaso de tanques en tierra a cajas en mar abierto, se produce más de un 40% de muertes.

Entre las hipótesis que se barajan sobre las causas de esta muerte masiva, se encuentra la sensibilidad de la visión escotópica de los individuos juveniles así como los efectos del estrés que sufren ante cambios bruscos en el entorno.

Investigadores de la Universidad de Kinki (Japón) han llevado a cabo un estudio centrado en el análisis del ratio de supervivencia y la respuesta ante cambios en el medio de cultivo de individuos juveniles de Atún Rojo del Pacífico.

Además, han examinado el efecto de la iluminación de la caja como medida paliativa de la elevada mortalidad nocturna tras el proceso de transferencia y han llevado a término una comparación de la visión escotópica del atún con cuatro especies teleosteas diferentes mediante la reacción optomotor:

En situaciones de estrés, se produce en los individuos cambios en los niveles de cortisol y glucosa. En las experiencias llevadas a cabo por el

grupo de investigadores japoneses, se observó un incremento del nivel de cortisol tras la primera noche de traslado y una disminución del contenido de glucosa (debido principalmente al aumento de la demanda energética).

Esto puede ser interpretado como una respuesta ante una situación de estrés durante la noche u amanecer del traslado.

Con el propósito de evaluar el efecto de las redes en la elevada tasa de mortalidad, se llevaron a cabo experiencias con 160 juveniles y 16 tanques, 12 de ellos con tres tipos de redes de polietileno (4 tanques por tipo de red). Debido a la pobre visión escotópica, los juveniles no sienten los márgenes de la red durante la noche. De esta forma durante la noche tocan o colisionan contra la red y comienzan a comportarse de forma extraña, lo cual provoca daños, lesiones que acaban provocando su muerte.

Los investigadores se percataron de que aquellos individuos con un tamaño de 5cm colisionaban principalmente al amanecer o durante el día y aquellos con un tamaño de 3cm o inferior colisionaban durante la noche.

Se evaluó la iluminación nocturna de las cajas como medida paliativa de la elevada tasa de mortalidad nocturna en los juveniles de Atún rojo del Atlántico.

En las cajas no iluminadas se produjo un 50% de muertes durante la primera noche tras el traslado, porcentaje que superó el 80% el tercer día. En el caso de las cajas iluminadas, la tasa de supervivencia el primer día fue del 96% y el tercero del 88%.

Tras 23 días de cultivo, el ratio de supervivencia alcanzado fue del 73%

frente al 12% alcanzado en los tanques no iluminados. Los investigadores destacaron que tras el 23er día cesó la luz y no se observó un aumento de la mortalidad. Además notaron que el crecimiento de los individuos cultivados en la caja iluminada era superior a aquellos cultivados sin iluminación.

Los resultados de esta experiencia indican que la iluminación de los individuos durante las primeras etapas de crecimiento contribuye a paliar la elevada tasa de mortalidad del Atún Rojo del Atlántico.

Además, al demostrarse que esta especie tiene una reacción optomotor inferior a la de otros teleosteos, sugiere la necesidad de características de visión especiales para esta especie y evitar así las colisiones nocturnas y las consecuentes muertes.

## COMPORTAMIENTO DEL BACALAO DEL ATLÁNTICO

La dependencia de productos salvajes, la eutrofización producida como consecuencia de los residuos y exceso de alimento no consumido, a lo que se une el escape de individuos cultivados que han sido genéticamente modificados, supone un impacto negativo de la acuicultura sobre el medio ambiente.

Una medida que puede reducir este impacto es el estudio del comportamiento de los peces y el diseño de medidas/operaciones tal que reduzcan el escape y optimicen el uso del alimento.

Hasta el momento se han venido empleando sistemas de video vigilancia, fáciles de utilizar pero con grandes limitaciones, y sistemas biotelemétricos que, aunque permite medir la velocidad de nado en los periodos del día en los que se da más actividad o evaluar la