



ALLIANCE™

<https://www.globalseafood.org>

¿Pueden las microalgas tratar las aguas residuales y ser un ingrediente alternativo valioso para los alimentos de los peces?

24 July 2023

By Bonnie Waycott

Investigador noruego centrado en el desarrollo de especies de microalgas con tasas de crecimiento rápidas y alto contenido de lípidos



El investigador de la Universidad de Agder, Stian Borg-Stoveland, Ph.D., dice que el enfoque principal de Noruega al desarrollar alimentos para salmón son los ingredientes alternativos tanto para los aceites como para las proteínas.

La industria de cultivo de salmón de Noruega líder en el mundo sabe que, para continuar creciendo, necesita ingredientes de alimentos acuícolas más sostenibles. Los alimentos tradicionales para peces que contienen harina y aceite de pescado dependen en gran medida de las poblaciones capturadas en la naturaleza, lo que puede dar lugar a la sobrepesca y a impactos perjudiciales y potencialmente perturbadores en los ecosistemas marinos. Mientras tanto, la producción de alternativas de harina y aceite de pescado, como la harina de soja, puede generar una gran huella de carbono.

Stian Borg-Stoveland es un Ph.D. investigador del Departamento de Ciencias Naturales de la Universidad de Agder ([UiA \(https://www.uia.no/en\)](https://www.uia.no/en)) y empleado de la empresa de tecnología de piscicultura **Ecofishcircle** (<https://www.ecofishcircle.no>). AS en Farsund. Le dijo al *Advocate* que en Noruega, el enfoque principal al desarrollar alimentos para salmón son los ingredientes alternativos tanto para aceites como para proteínas.

“Entre las opciones de alta prioridad se encuentran los aceites ricos en omega-3, como el aceite de algas, así como las proteínas unicelulares o SCP, y las microalgas verdes para obtener proteínas, como *Isochrysis galbana*,” dijo. “La introducción de nuevos ingredientes en el alimento puede afectar el sabor y la textura del salmón, pero normalmente se realizan ensayos *in vivo* para evaluar cualquier efecto sobre estos parámetros. También se llevan a cabo pruebas sensoriales con paneles de consumidores para evaluar cualquier impacto potencial en el sabor y la textura y, hasta el momento, no ha habido indicios de que ninguno de estos nuevos ingredientes tenga un efecto negativo.”

El gobierno noruego ha invertido en años de investigación para desarrollar alimentos e ingredientes para alimentos más sostenibles, dijo Borg-Stoveland, lo que ha aumentado el interés en nuevas tecnologías de cultivo y alimentos.



(<https://events.seafoodfromscotland.org/>).

Proyectos como **Algae2Future** (<https://www.nibio.no/en/projects/algae-to-future-a2f>), que cuenta con el apoyo del Consejo de Investigación de Noruega, podrían sentar las bases para la producción industrial de microalgas en Noruega, agregó Borg-Stoveland. Como parte de su investigación, está cultivando microalgas para usarlas como alimento para salmón. Con aminoácidos esenciales, carbohidratos, pigmentos y otros compuestos bioactivos, las microalgas tienen un gran potencial como fuente de nutrientes para su uso en alimentos. Se ha centrado en tres especies: *Phaeodactylum tricornutum*, *Isocrysis galbana* y *Skeletonema marinoi*, que se cultivan fácilmente con tasas de crecimiento rápidas y un alto contenido de lípidos.

Pero la investigación de Borg-Stoveland también aborda otro problema. Además de su uso como alternativa a la harina y el aceite de pescado, las microalgas son un recurso valioso en el tratamiento de aguas residuales. Está utilizando aguas residuales de un tanque de demostración en Ecofishcircle AS para cultivar sus microalgas. *P. tricornutum*, *I. galbana* y *S. marinoi* son capaces de eliminar contaminantes de las aguas residuales como los nitratos, el principal nutriente que necesitan para crecer, almacenándolos como proteína dentro de sus tejidos a través de la fotosíntesis.



Consideraciones para ingredientes alternativos en alimentos acuícolas

Una clave para expandir la acuicultura es encontrar fuentes alternativas de proteínas y aceites. La suplementación o sustitución de aceite de pescado en los alimentos acuícolas con fuentes alternativas de lípidos – semillas oleaginosas, microalgas, insectos y otros – parece posible si se pueden satisfacer los requisitos de ácidos grasos esenciales.



Global Seafood Alliance

Mientras tanto, cuando se vierten directamente en las aguas costeras, las aguas residuales generan varios desafíos, como la fertilización excesiva y el crecimiento de algas no deseadas e incluso la proliferación de algas tóxicas. También puede ser costoso de tratar. Pero usarlas para cultivar microalgas puede limpiarla de sales de nutrientes potencialmente dañinas antes de que se liberen en las aguas costeras, mientras que los nutrientes que contiene, como amoníaco, fosfato y materia orgánica disuelta, son esenciales para producir biomasa de algas. Además, el cultivo de microalgas a partir de aguas residuales puede hacer que el proceso general sea respetuoso con el medio ambiente, mientras que el agua se puede seguir utilizando para la cría de peces u otros fines sujetos a su idoneidad, una vez que se hayan cosechado las microalgas.





Borg-Stoveland busca responder si las aguas residuales proporcionan suficientes silicatos para un crecimiento óptimo del salmón de cultivo, o si agregar silicatos daría como resultado un mejor crecimiento.

“Nuestra empresa hermana, **Gas 2 Feed** (<https://www.g2f.no>), trabaja en una tecnología para capturar el dióxido de carbono de los tanques de peces que puede usarse como fuente de carbono para fermentar bacterias, produciendo una proteína unicelular, mientras que las aguas residuales también pueden usarse como fertilizante o en sistemas de riego,” dijo Borg-Stoveland, quien ahora está investigando los posibles factores limitantes del cultivo de microalgas en las aguas residuales. Por ejemplo, dos de las especies que cultiva son diatomeas, que dependen de los silicatos para crecer. Borg-Stoveland busca responder si las aguas residuales proporcionan suficientes silicatos para un crecimiento óptimo o si agregar silicatos daría como resultado un mejor crecimiento.

Los resultados preliminares muestran que las aguas residuales en Ecofishcircle AS necesitan pocos o ningún nutriente agregado para mantener el crecimiento de microalgas durante al menos 14 días. También implican que el cultivo de microalgas en una configuración semicontinua es viable y lo más realista para el cultivo a gran escala.

La escala actual de producción de microalgas en Noruega es relativamente pequeña, dijo Borg-Stoveland, y su uso en las granjas de salmón RAS se encuentra en las primeras etapas de desarrollo. Sin embargo, con un interés creciente en las microalgas como fuente de alimento para el salmón y más investigación y desarrollo en este campo, Borg-Stoveland tiene como objetivo pasar al siguiente paso, el cultivo a gran escala, mientras se enfoca en el valor nutricional de las microalgas y cómo manipular la producción de ácidos grasos, principalmente DHA y EPA.

También existe la necesidad de comprender mejor el papel de la temperatura y el régimen de luz para el crecimiento de las microalgas, y si afectan la producción de ciertos compuestos. También será importante identificar especies de microalgas robustas, autóctonas y adecuadas que tengan un alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados, proteínas y aminoácidos esenciales equilibrados y que puedan adaptarse al cultivo en aguas residuales de la acuicultura.

Siga al *Advocate* en Twitter [@GSA_Advocate](https://twitter.com/GSA_Advocate) (https://twitter.com/GSA_Advocate).

Author



BONNIE WAYCOTT

La corresponsal Bonnie Waycott se interesó en la vida marina después de aprender a hacer esnórquel en la costa del Mar de Japón, cerca de la ciudad natal de su madre. Se especializa en acuicultura y pesca con un enfoque particular en Japón, y tiene un gran interés en la recuperación de la acuicultura de Tohoku luego del Gran Terremoto y Tsunami del Este de Japón de 2011.

All rights reserved.