



El uso de microalgas en la acuicultura aumenta la calidad de los peces

## De la piscifactoría a la mesa

Un estudio impulsado por la empresa Pesquerías Isla Mayor S.A. (PIMSA) y llevado a cabo por científicos del Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF) pone de manifiesto los beneficios nutricionales que aportan las microalgas en una explotación acuícola de las Marismas del Guadalquivir. La investigación corrobora los efectos positivos que tienen dos especies, *Monoraphidium circinale* y *Nannochloris oculata*, en la pigmentación o el desarrollo de los peces, que aprovechan los recursos naturales de su entorno.

**Sevilla, 18 de octubre de 2012.** Desde hace años, conocíamos los beneficios que reportan las microalgas a la biotecnología. En su metabolismo, las microalgas pueden generar compuestos de interés comercial, como ácidos grasos y aminoácidos esenciales, pigmentos, vitaminas, hidrógeno o hidrocarburos. A día de hoy son múltiples los grupos de investigación que se dedican a optimizar su aplicación industrial o a diversificar su rendimiento a nivel tecnológico. Sin embargo, el aprovechamiento de las microalgas en la alimentación animal no está aún tan extendido comercialmente como cabría esperar, a pesar de que los estudios en este campo se vienen realizando desde bastante tiempo atrás.

En este sentido, la empresa Pesquerías Isla Mayor S.A. (PIMSA) promovió en 2009 una investigación para conocer los factores ambientales que dominaban en sus explotaciones acuícolas, situadas en la finca "Veta la Palma", dentro del Parque Natural de Doñana, en pleno corazón de las Marismas del Guadalquivir. La compañía sevillana deseaba obtener una explicación científica de la buena acogida de sus peces, cuya calidad y presentación eran de sobra reconocidas en el mercado.

Para ello, PIMSA impulsó un proyecto, financiado a través del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (Cedeti), que implicaba el trabajo de diversos



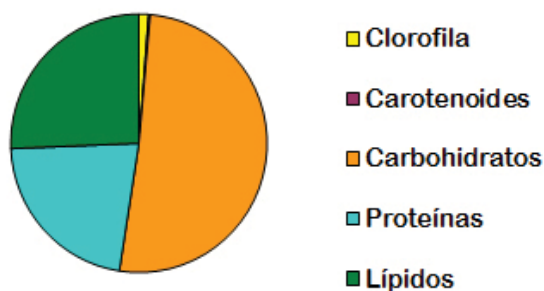
Imágenes de la finca "Veta la Palma", perteneciente a la empresa Pesquerías Isla Mayor S.A. (PIMSA), que ha colaborado en el proyecto de investigación desarrollado por el grupo de "Biotecnología de Microalgas".

grupos de investigación, entre ellos el Área de Ecología de la Universidad Pablo de Olavide, el Departamento de Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Sevilla, el Centro IFAPA "El Toruño" y el Instituto de Biología Vegetal y Fotosíntesis (IBVF), cada uno con cometidos diferentes en el estudio del entorno natural de la piscifactoría.

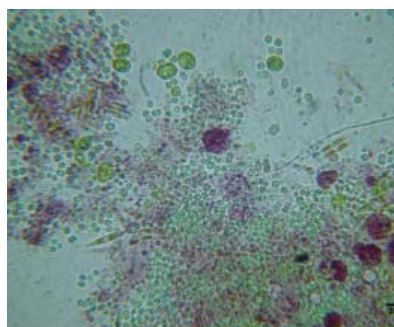
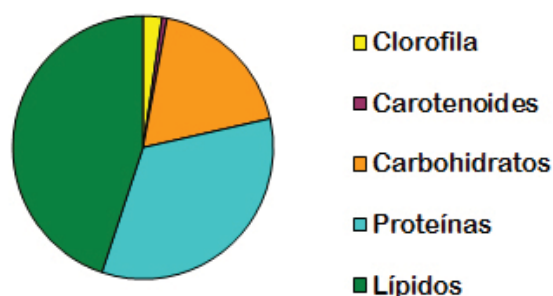
En concreto, los científicos del IBVF se encargaron de identificar y aislar las microalgas halladas en "Veta la Palma", para, más tarde, analizar bioquímicamente las especies y compararlas con la población global. El grupo de "Biotecnología de Microalgas", encabezado por los investigadores Miguel García Guerrero y Mercedes García González, demostró que dos de las especies predominantes en el fitoplancton, *Monoraphidium circinale* y *Nannochloris oculata*, reunían cualidades bioquímicas que podrían justificar la calidad de los productos de esta explotación.

Los investigadores del IBVF plantearon la hipótesis de que las poblaciones naturales de microalgas halladas en el Guadalquivir podrían ser, en gran medida, las causantes de la excelente coloración y el buen desarrollo de los crustáceos y peces cultivados en "Veta la Palma". Lo cual, a su vez, podía suponer un ahorro económico considerable para la empresa, ya que ésta podía alimentar a sus peces con los recursos naturales de las marismas, sin tener que suplementar con piensos

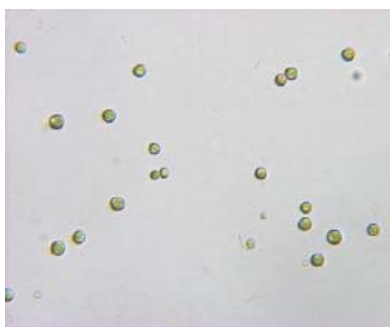
### Composición de la biomasa de *Monoraphidium circinale*



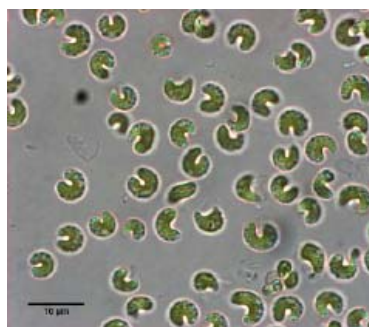
### Composición de la biomasa de *Nannochloris occulata*



1



2



3

Imágenes al microscopio óptico de las estirpes autóctonas identificadas en la finca "Veta la Palma". 1) Biomasa del agua antes del aislamiento de estirpes. 2) *Nannochloris occulata*. 3) *Monoraphidium circinale*.

**Aporte energético.** Una vez identificadas las estirpes autóctonas de la finca, los científicos del IBVF constataron que el aporte energético de esas microalgas era tan rico y equilibrado para los peces como lo podían ser los ingredientes utilizados de forma habitual en las piscifactorías, como es el caso de la harina de pescado, las tortas de leguminosas o el aceite de pescado que forma parte de los piensos. Según el grupo de investigación, "las microalgas aportan componentes esenciales biosintetizados por ellas (pigmentos, vitaminas, antioxidantes, ácidos grasos poliinsaturados, etc.), y así mejoran la calidad del pescado, proporcionándoles características más saludables".

Entre esos componentes se encuentran los ácidos grasos poliinsaturados omega 3, cuyas propiedades beneficiosas, transmitidas a la carne de pescado, reducen el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares o ayudan a prevenir dolencias inflamatorias.

**Rendimiento económico.** Asimismo, los científicos del IBVF incidieron en otro aspecto, que iba más allá del valor

nutritivo de estos microorganismos fotosintéticos. Según los investigadores, un uso optimizado de este cultivo a base de microalgas podría suponer, a escala industrial, una bajada considerable en los costes de producción, que rondaría en torno a un 70% de los gastos totales. En palabras de Cristina Hoys, una de las investigadoras que han participado en el proyecto, "la mejor estrategia" para obtener mayor rendimiento económico "es elegir cepas autóctonas, pues se trata de organismos bien adaptados a las condiciones locales, capaces de producir simultáneamente compuestos de interés biotecnológico con una tasa elevada de crecimiento".

Este tipo de alimentación a través de microalgas constituye, por tanto, una alternativa renovable al uso de piensos artificiales y una apuesta mucho más económica y sostenible para los empresarios, pues de esta forma aprovechan los recursos naturales que tienen en la finca para nutrir a los peces.

En las últimas décadas, el aumento considerable de la demanda de peces criados en explotaciones acuícolas

y el control de calidad de la producción hacen necesarios este tipo de estudios. De la piscifactoría a la mesa existe una larga y cuidada trayectoria, un camino que mejora si

desde la misma base, desde el comienzo de la cadena trófica, se incluyen componentes, como las microalgas, que contribuyen a mejorar nuestra salud ●

### Cristina Hoys explicará este estudio en la Semana de la Ciencia

Los estudios realizados por el grupo de "Biotecnología de Microalgas" sobre el uso de microalgas en acuicultura serán protagonistas de la Semana de la Ciencia y la Tecnología de 2012, que se celebrará en el Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Caruja (cicCartuja) en el mes de noviembre.

La investigadora predoctoral Cristina Hoys se encargará de ofrecer una charla divulgativa sobre este tema, titulada "Pero mira lo que comen los peces en el agua". Dicha ponencia estará dirigida a alumnos de bachillerato, que encontrarán en esta materia un complemento para la asignatura "Ciencias para el mundo contemporáneo".

X Semana

Del 11 al 22 de junio de 2012 en todo el país

**Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología 2012**  
Año Internacional de la Energía Sostenible para todos

