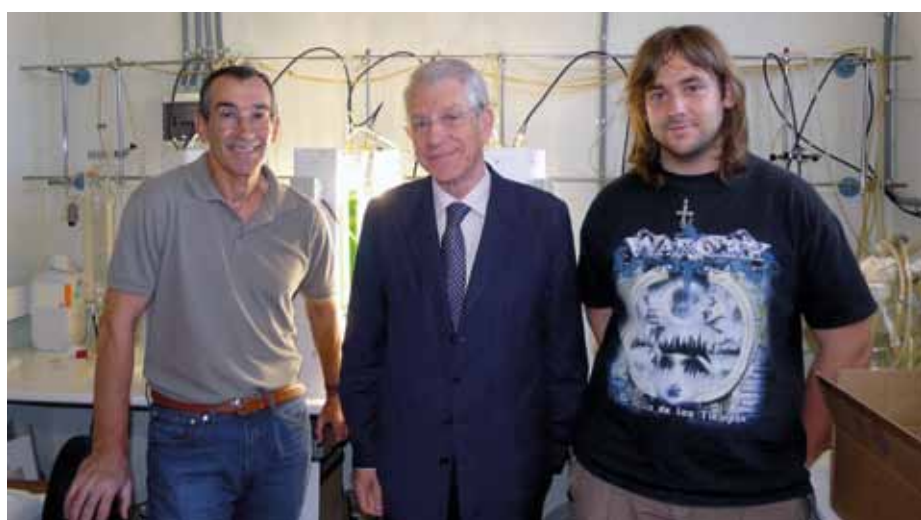


GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

CUANDO LAS MICROALGAS DOMINEN EL MUNDO



→ En el centro de la imagen, Miguel García Guerrero posa junto a dos miembros de su equipo en uno de los laboratorios de Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis del CSIC.

Hasta ahora, estos seres microscópicos han sido esenciales para el desarrollo de todos los seres vivos de los mares y océanos. Considerados como la base de la cadena trófica en los medios acuáticos, algunas han evolucionado durante los últimos 3.000 millones de años, adquiriendo unas cualidades únicas que hoy día están siendo poco a poco desgranadas por la Ciencia. Miguel García Guerrero, investigador de la Universidad de Sevilla en el Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis, estudia desde hace 30 años las enormes posibilidades que ofrecen estos microorganismos como fuente de energía y como fuente de producción de compuestos de interés comercial.

Las microalgas, esos diminutos microorganismos que no son visibles a simple vista y que “saben” hacer fotosíntesis, podrían ser la clave para solucionar muchos de los problemas derivados del desarrollo humano. Tanto es así que el descubrimiento de sus cualidades ha despertado el interés de numerosos científicos, que tratan de aprovechar todo el potencial que ofrecen. Miguel García Guerrero, investigador de la Universidad de Sevilla en el Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis, con más de 30 años de experiencia en este campo, se ha convertido en uno de los mayores expertos en el cultivo de las di-

ferentes estirpes de microalgas, siendo uno de los principales referentes científicos de las, cada vez más, empresas interesadas en explotar las posibilidades de estos microorganismos.

Lo que comenzó hace unas décadas con un intento de cultivar esos organismos en condiciones controladas en el laboratorio e intentar aprovechar su biomasa para obtener productos de ellas, hoy día es ya una posibilidad. Conociendo que se desarrollan bien en el medio acuático y que crecen a un ritmo bastante alto, se ha aprendido a cultivar algu-

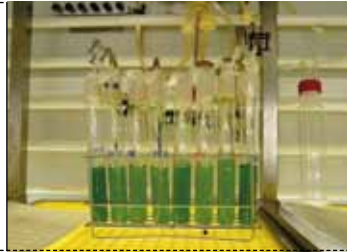
nas estirpes de algas. Pero, ¿qué nos ofrecen exactamente estos seres? En primer lugar, podrían ser una solución parcial a los actuales problemas energéticos. Según explica García Guerrero, las microalgas pueden ser utilizadas como fuente de biocombustibles aprovechando la biomasa de ciertas cepas, rica en aceites. “Algunas microalgas son fuentes de aceite, al igual que las plantas oleaginosas. Sintetizan lípidos y lo acumulan como parte de su biomasa. Habría que extraer esos lípidos y tratarlos para convertirlos en biodiesel”, señala.

Otro enfoque consiste en cultivar algunas estirpes de cianobacterias capaces de generar directamente etanol mediante fotosíntesis. “Se trata de convertir a la célula en una micro-fábrica que fabrique estos compuestos”. Finalmente se podrían seleccionar ciertos tipos de microalgas que acumulan muchos hidratos de carbono. “Esta biomasa puede fermentarse y transformarse en etanol de forma similar a lo que se hace ahora con cereales o con remolacha”, afirma.

Pero lo más destacado es que la generación de biomasa de microalgas o de los propios biocombustibles es un proceso en el cual se consume CO_2 . “Es importante visualizar estos sistemas de producción de microalgas y compuestos de interés asociado también a la eliminación de CO_2 . Se puede montar un sistema de cultivo que use dióxido de carbono de una chimenea de una planta de generación de energía eléctrica. Así, en lugar de liberar el CO_2 a la atmósfera, se utiliza y se aprovecha”, señala el investigador.

Además, a diferencia de la actual obtención de biodiesel a través de fuentes vegetales, no se usan cultivos que sirven como alimento con propósitos energéticos, un tema que ha generado mucha polémica en los últimos años: las microalgas crecen más rápidamente que los cereales; no se utilizan como alimento actualmente y no precisan de terrenos fértiles, como es el caso de los cultivos agrícolas tradicionales.

» Las microalgas pueden utilizarse como fuente de biocombustibles aprovechando la biomasa de algunas cepas, rica en aceites; la capacidad generar etanol de otras o cultivando las que acumulan más hidratos de carbono



» Las microalgas crecen más rápido que los cereales, no son consideradas como alimento actualmente y no precisan de terrenos fértiles, como es el caso de los cultivos agrícolas tradicionales.



•
•
→ Existen varios sistemas para el cultivo de microalgas. En la imagen puede verse uno de los modelos utilizados por los investigadores .



•
•
→ Los tanques, expuestos a la luz solar en la azotea de las instalaciones del CicCartuja, son supervisados por los expertos, que controlan la temperatura y el suministro de CO2.



•
•
→ La refrigeración se basa en circuitos de agua fría que recorre los tanques.

Otros usos

Aunque la generación de biocombustibles mediante microalgas sea el hito que ha despertado un mayor interés en la sociedad, no es el único beneficio que puede obtenerse del cultivo de estos microorganismos. No en vano, existe un mercado mundial que mueve unas 10.000 toneladas de microalgas al año como alimento dietético-medicinal. Ejemplo de ello es la spirulina, una microalga bastante demandada fácil de encontrar en las farmacias.

También son esenciales para los estadios larvarios de los peces de acuicultura, un mercado nada desdeñable teniendo en cuenta que, hoy en día, la mitad del pescado que consumimos proviene de acuicultura.

Finalmente cabe destacar que, a través de las microalgas, también pueden obtenerse productos de alto valor añadido, entre ellos carotenoides como betacaroteno, luteína e incluso astaxantina, compuestos antioxidantes que contienen propiedades muy beneficiosas para el ser humano.

