La granja futurista de Islandia que produce un antiguo superalimento

A la sombra de la central geotérmica más grande de Islandia, un gran almacén alberga una especie de granja de interior de alta tecnología que no se parece a nada que haya visto antes.

Bajo un extraño resplandor rosa-violeta, los paneles iluminados zumban y columnas cilíndricas de agua burbujean mientras crece un cultivo futurista de microalgas.

Es aquí donde Vaxa Technologies de Islandia ha desarrollado un sistema que aprovecha la energía y otros recursos de la planta de energía cercana para cultivar estos diminutos organismos acuáticos.

«Es una nueva forma de pensar sobre la producción de alimentos», dice el gerente general, Kristinn Haflidason, mientras me muestra las instalaciones de la era espacial.

Durante gran parte de nuestra historia, los humanos hemos consumido algas marinas, también conocidas como macroalgas.

Pero su pariente diminuto, las microalgas, han sido una fuente de alimento menos común, aunque se consumieron durante siglos en la antigua América Central y África.

Ahora, los científicos y los empresarios están explorando cada vez más su potencial como alimento sostenible y rico en nutrientes.

Produciendo algas



La planta de Vaxa utiliza electricidad de una planta de energía geotérmica adyacente.
A unos 35 minutos de la capital, Reikiavik, el sitio de Vaxa produce la microalga Nannochloropsis, tanto como alimento para personas como para pienso en la cría de peces y camarones.

Crece un tipo de bacteria llamada *Arthospira*, también conocida como alga verdeazulada, ya que comparte propiedades similares con las microalgas.

Cuando se seca, se la conoce como espirulina y se utiliza como suplemento dietético, ingrediente alimentario y como colorante de alimentos de color azul brillante.

Estos diminutos organismos realizan la fotosíntesis, capturando energía de la luz para absorber dióxido de carbono y liberar oxígeno.

«Las algas comen CO2 o lo convierten en biomasa», explica Haflidason. «Es carbono negativo».

La planta de Vaxa tiene una situación única.

Es el único lugar donde el cultivo de algas está integrado con una central geotérmica, que suministra electricidad limpia, suministra agua fría para el cultivo, agua caliente para la calefacción e incluso canaliza sus emisiones de CO2.

«Se obtiene una huella de carbono ligeramente negativa», afirma Asger Munch Smidt-Jensen, consultor de tecnología alimentaria del Instituto Tecnológico Danés (DTI), coautor de un estudio que evalúa el impacto ambiental de la producción de espirulina de Vaxa.

«También encontramos una huella relativamente baja, tanto en términos de uso de la tierra como del agua».

Se necesita energía renovable las 24 horas del día, además de un flujo de CO2 y nutrientes con una huella de carbono baja para garantizar que la instalación sea respetuosa con el clima, y él cree que esas condiciones no son fáciles de replicar.

«Hay un enorme aporte de energía para hacer funcionar estos fotobiorreactores, y hay que simular artificialmente el sol, por lo que se necesita una fuente de luz de alta energía», explica.

«Mi principal conclusión es que deberíamos utilizar estas zonas [como Islandia], donde tenemos fuentes de energía de bajo impacto, para fabricar productos que consumen mucha energía», añade Munch Smidt-Jensen.

Una cuestión de luz



«Es una nueva forma de pensar sobre la producción de alimentos», dice Kristinn Haflidason

De regreso en la planta de algas, subo a una plataforma elevada, donde estoy rodeada de ruidosas unidades modulares llamadas fotobiorreactores, donde miles y miles de pequeñas luces LED rojas y azules alimentan el crecimiento de las microalgas, en lugar de la luz solar.

También se les suministra agua y nutrientes.

«Más del 90% de la fotosíntesis ocurre dentro de longitudes de onda muy específicas de luz roja y azul», explica Haflidason. «Solo les damos la luz que usan».

Todas las condiciones están estrictamente controladas y optimizadas por el aprendizaje automático, agrega.

Alrededor del 7% de la cosecha se recolecta diariamente y se repone rápidamente con el nuevo crecimiento.

La instalación de Vaxa puede producir hasta 150 toneladas métricas de algas al año y planea expandirse.

Como los cultivos son ricos en proteínas, carbohidratos, omega-3, ácidos grasos y vitamina B12, Haflidason cree que cultivar microalgas de esta manera podría ayudar a abordar la inseguridad alimentaria mundial.

Muchas otras empresas están apostando por el potencial de las microalgas: se estima que el mercado alcanzará un valor de US$25.400 millones en 2033.

La start-up danesa Algiecel ha estado probando módulos portátiles del tamaño de contenedores de transporte que albergan fotobiorreactores y que podrían conectarse a industrias que emiten carbono para capturar su CO2, al tiempo que producen alimentos.

Los cultivos también se están utilizando en cosméticos, productos farmacéuticos, biocombustibles y como sustituto del plástico.

Tal vez también se puedan producir microalgas en el espacio.

En un proyecto financiado por la Agencia Espacial Europea, la Institución Tecnológica Danesa planea probar si se puede cultivar una microalga en la Estación Espacial Internacional.

Los retos



Muchas empresas están desarrollando microalgas como alimento para animales y para humanos.
A pesar de toda la inversión, todavía queda mucho camino por recorrer antes de que las microalgas se conviertan en una parte cotidiana de nuestra dieta.

Según Munch Smidt-Jensen, todavía es necesario desarrollarlas mucho.

Señala que la textura carece de firmeza. Mientras tanto, el sabor puede ser «a pescado» si las algas son de agua salada.

«Pero hay formas de superar esto», añade.

También está la cuestión social.

«¿Está la gente preparada para ello? ¿Cómo podemos hacer que todo el mundo quiera comer esto?».

Malene Lihme Olsen, científica de alimentos de la Universidad de Copenhague que investiga las microalgas, dice que su valor nutricional necesita más investigación.

«Las microalgas verdes [chlorella] tienen una pared celular muy robusta, por lo que puede resultar difícil para nosotros digerirlas y obtener todos los nutrientes», dice.

Por ahora, dice que es mejor añadir las microalgas a otros «productos portadores» como la pasta o el pan para mejorar el sabor, la textura y la apariencia.

Sin embargo, la Sra. Olsen cree que las microalgas son un alimento prometedor para el futuro.

«Si comparamos una hectárea de soja en Brasil e imaginamos que

tuviéramos una hectárea de campo de algas, podríamos producir 15 veces más proteínas al año [a partir de las algas]».



¿Alguien quiere lodo verde?
De vuelta en la planta, veo un lodo verde poco apetitoso. Son las microalgas cosechadas a las que se les ha extraído el agua, listas para su posterior procesamiento.

El señor Haflidason me ofrece probar un poco y, tras una reticencia inicial, lo pruebo y descubro que su sabor es neutro y tiene una textura parecida a la del tofu.

«No estamos proponiendo en absoluto que nadie deba comer lodo verde», bromea el señor Haflidason.

En cambio, las algas procesadas son un ingrediente de los alimentos cotidianos y, en Reykjavik, una panadería elabora pan con espirulina y un gimnasio la pone en batidos.

«No vamos a cambiar lo que comemos. Solo vamos a cambiar el valor nutricional de los alimentos que consumimos», afirma.

Con información de BBC News