



● INGENIERÍA

# ELECTROAGRICULTURA: EL NUEVO MÉTODO PARA QUE LAS PLANTAS PRODUZCAN ALIMENTOS SIN LUZ NI TIERRA

**ESTADOS UNIDOS.** Método sustituye la fotosíntesis por una reacción química alimentada por energía solar que convierte el CO2 en una molécula orgánica "comestible".

Efe

Un equipo de bioingenieros desarrolló un nuevo método que consigue que las plantas produzcan alimentos en la oscuridad y con un 94% menos de tierra. Es la llamada "electroagricultura".

El método que básicamente sustituye a la fotosíntesis fue ideado por científicos de las universidades estadounidenses de Washington en San Luis, Delaware y California, y los detalles se publican en la revista 'Joule' de Cell Press.

Durante milenios, la humanidad ha dependido de la fotosíntesis para cultivar alimentos, una reacción química que permite casi toda la vida en la Tierra pero que es extremadamente ineficaz para captar energía: sólo alrededor del 1% de la luz que absorbe una planta se convierte en energía química dentro de ella.

Impulsados por el aumento de la creciente demanda mundial de alimentos, los científicos llevan décadas buscando soluciones a este reto.

El artículo presenta un nuevo método que sustituye la fotosíntesis por una reacción química alimentada por energía solar que convierte el CO2 en una molécula orgánica que

las plantas estarían genéticamente diseñadas para 'comer'.

El equipo calcula que si todos los alimentos de Estados Unidos se produjeran mediante electroagricultura, se reduciría en un 94% la cantidad de tierra necesaria para la agricultura por lo que, además, podría utilizarse para cultivar alimentos en el espacio.

"Si ya no necesitamos cultivar plantas con la luz del sol, entonces podemos desvincular la agricultura del medio ambiente y cultivarlas en interiores, en entornos controlados", asegura el ingeniero biológico Robert Jinkerson, de la Universidad de California.

Se trata de "llevar la agricultura a la siguiente fase de la tecnología, y producirla de forma controlada y desvinculada de la naturaleza tiene que ser el siguiente paso", opina el autor del trabajo.

**¿AGRICULTURA DEL FUTURO?**

Según explica el artículo, la electroagricultura significaría sustituir los campos de cultivo por edificios de varios pisos.

Los paneles solares en los edificios o cerca de ellos absorberían la radiación solar y con esta energía se alimentaría una reacción química entre el

CO2 y el agua que produciría acetato, una molécula que serviría de alimento para plantas cultivadas hidropónicamente (con una solución enriquecida con nutrientes en vez de tierra).

El método también podría utilizarse para cultivar otros organismos productores de alimentos, ya que el acetato es usado de forma natural por setas, levaduras y algas.

"El objetivo de este nuevo proceso es aumentar la eficiencia de la fotosíntesis. Ahora mismo, estamos en torno al 4% de eficiencia, que ya es cuatro veces mayor que la de la fotosíntesis, y como todo es más eficiente con este método, la huella de CO2 asociada a la producción del alimento se hace mucho menor", explica Feng Jiao, de la Universidad de Washington en San Luis y autor principal del estudio.

**UNA VÍA METABÓLICA**

Para diseñar genéticamente las plantas que comen acetato, los científicos aprovechan una vía metabólica que las plantas en germinación usan para descomponer el alimento almacenado en sus semillas. Esta vía se desactiva cuando las plantas son capaces de realizar la fotosíntesis, pero volver a acti-



ASÍ PODRÍA VERSE EL FUTURO DE LA AGRICULTURA.

varla les permitiría usar el acetato como fuente de energía y carbono.

"Es un proceso análogo a la intolerancia a la lactosa en los humanos: de bebés podemos digerir la lactosa de la leche, pero muchas personas desactivan esa vía cuando crecen. Es más o menos la misma idea, sólo que para las plantas", detalla Jinkerson.

El equipo está centrando

su investigación inicial en los tomates y las lechugas, pero en el futuro prevé ampliarla a cultivos básicos ricos en calorías como la yuca, la batata y los cereales.

Por ahora, han conseguido diseñar plantas que pueden utilizar acetato además de la fotosíntesis, pero su objetivo final es diseñar plantas que puedan obtener toda la energía que necesitan del acetato,

lo que significa que no necesitarían luz.

El equipo tiene previsto seguir perfeccionando su método de producción de acetato para que el sistema de fijación del carbono sea aún más eficiente: "Este es sólo el primer paso. Existe la esperanza de que su eficiencia y coste mejoren significativamente en un futuro próximo", concluye Jiao.

CS