

Redes neuronales para determinar especies cultivadas de microalgas

Investigadores de las universidades de Valladolid y Almería han desarrollado un sistema, basado en redes neuronales artificiales, que permite discriminar las especies presentes en los cultivos de microalgas. Estas se emplean en ámbitos como la purificación de agua, la extracción de antioxidantes y la alimentación animal.

SINC

18/2/2019 10:16 CEST



La técnica desarrollada consiste en tomar una muestra de un cultivo de microalgas y, a través de un colorímetro, obtener su huella espectral. En la imagen, muestra lista para medir la huella espectral con el colorímetro. / Blas Franco

Un equipo de científicos del campus de Palencia de la Universidad de Valladolid (UVa) y de la Universidad de Almería han creado un sistema que determina especies en cultivos de microalgas utilizando redes neuronales. De esta forma, es posible llevar a cabo, de forma rápida y automatizada, un trabajo que se realiza actualmente de forma manual y que es imprescindible

para garantizar la calidad de estos cultivos.

Cada vez existe un interés mayor en las microalgas. Existen cientos de especies con infinitas aplicaciones: desde la producción de alimentación animal, la extracción de componentes antioxidantes, la purificación de aguas o el tratamiento de residuos. Y una de las aplicaciones más prometedoras es un asunto de actualidad, como es el secuestro de carbono. “Se estima que una hectárea de microalgas captura tanto carbono como al menos 100 hectáreas de bosque. Tienen una eficiencia fotosintética superior a la de las plantas y de ahí su potencial”, explica Blas Franco, investigador de la UVA.

Las microalgas se usan para la alimentación animal, la extracción de antioxidantes, la purificación de aguas y el tratamiento de residuos

Para todas estas aplicaciones, es necesario producir microalgas de forma controlada. Se cultivan cepas específicas y se monitorizan para que la especie se mantenga, es decir, que no se contamine con otras.

“El interés está en una especie determinada que te da un producto o servicio determinado. Para evitar su contaminación, un operario toma varias muestras del cultivo y va observándolo en el microscopio. Pero esto tarda mucho tiempo y además requiere de operarios muy cualificados para evitar confusiones”, subraya el investigador, primer autor del trabajo publicado en la revista *Algal Research*.

De este modo, existe la necesidad de contar con técnicas que permitan un análisis más rápido y sencillo de la composición biológica de los cultivos de microalgas. Así surge este trabajo multidisciplinar desarrollado por biólogos e ingenieros.

La técnica desarrollada consiste en tomar una muestra de un cultivo de microalgas y, a través de un colorímetro, obtener su huella espectral. Después, mediante redes neuronales artificiales, se determina que especie o especies componen el cultivo. Las redes neuronales son un área importante dentro del campo de la Inteligencia Artificial. Se trata de algoritmos

matemáticos que se inspiran en el comportamiento de las neuronas y que son capaces de aprender y procesar automáticamente.

Validación con cuatro especies

Los investigadores han probado la técnica con cultivos de microalgas de cuatro especies: *Nostoc sp.*, *Scenedesmus almeriensis*, *Spirulina platensis* and *Chorella vulgaris*, todas ellas de gran interés y ampliamente utilizadas.

“Los resultados obtenidos son positivos. A partir de la huella espectral y con redes neuronales artificiales es posible discriminar la composición biológica de los cultivos y así llevar el control del proceso de producción y poder tomar decisiones más rápidas. Por ejemplo, si se está contaminando el cultivo poder saberlo lo antes posible para tomar las medidas oportunas”, subraya Blas Franco.

Este trabajo se enmarca en un proyecto europeo denominado GREENBIOREFINERY, que trata de desarrollar nuevas estrategias para generar bioproductos de valor a partir de la integración del tratamiento de desechos de la industria cervecera con la producción de biomasa de microalgas y productos derivados. En este contexto, se ha buscado optimizar la producción de microalgas.

Referencia bibliográfica:

Franco, B. M., Navas, L. M., Gómez, C., Sepúlveda, C., & Acién, F. G. (2019). "Monoalgal and mixed algal cultures discrimination by using an artificial neural network". *Algal Research*, 38, 101419.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

MICROALGAS | REDES NEURONALES ARTIFICIALES |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)