

POR QUÉ EL SECRETO DE LAS BEGONIAS AZULES PUEDE MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Adaptado de un artículo del Dr. Tim Sandle

Estudiar por qué las begonias azules sobreviven a ras de suelo en una selva tropical, donde hay poca luz solar, ha ayudado a desvelar un proceso que podría conducir a una mayor eficiencia energética a escala industrial. El descubrimiento se hizo a partir de una colaboración de investigación entre las universidades de Bristol y Essex.

Las begonias, que también son plantas domésticas comunes, funcionan a nivel nanométrico mediante el uso de la fotónica. Este proceso permite a la planta crear estructuras en sus hojas que le ayudan a recoger la luz para la fotosíntesis. Una de las razones por las que las begonias son populares como plantas de interior es que no necesitan luz solar directa.

La begonia es un género de plantas con flores perennes de la familia Begoniaceae, y existen casi 2,000 especies en todo el mundo. La mayoría de las especies proceden de regiones tropicales. Dentro de la variedad, es la begonia azul la que ha despertado el interés de físicos y biólogos.

El investigador principal, el biólogo Dr. Heather Whitney, de la Universidad de Bristol, descubrió que las hojas de la begonia azul sólo desarrollan su característico brillo azul cuando la planta se encuentra en condiciones de oscuridad. Una vez que la planta se coloca de nuevo en la luz brillante, el brillo desaparece lentamente.

Al profundizar en esta cuestión, los investigadores descubrieron que los cloroplastos individuales de estas hojas reflejan la luz azul de forma brillante, como un espejo. Se descubrió que había una diferencia significativa entre los cloroplastos azules encontrados en las begonias (denominados "iridoplastos") en comparación con los cloroplastos presentes en otras plantas. Mientras que los cloroplastos normales absorben la luz azul y reflejan la luz verde, los iridoplastos de las begonias azules reflejan la mayor parte de la luz azul de la luz solar y absorben la luz verde residual que se filtra al suelo del bosque.

Mediante microscopía electrónica, los investigadores descubrieron que la estructura de los iridoplastos se asemejaba a las estructuras artificiales utilizadas para fabricar láseres en miniatura y otras estructuras fotónicas que controlan el flujo de luz. La aplicación de los conocimientos de estos láseres permitió descubrir además que las diferencias entre los iridoplastos y los cloroplastos normales estaban relacionadas con la disposición de la estructura interna y el grosor a nivel nanométrico.

La última pieza del rompecabezas llegó cuando los investigadores de la Universidad de Essex estudiaron el ritmo de la fotosíntesis en estos iridoplastos en comparación con los cloroplastos normales y descubrieron que, en niveles de luz muy bajos, los iridoplastos rendían más.

El funcionamiento de las begonias azules puede ofrecer pistas para mejorar las estructuras fotónicas artificiales mediante la recolección más eficaz de las partes del espectro electromagnético que no se absorben. El descubrimiento marca el inicio de un nuevo campo de investigación energética y podría conducir algún día a una electrónica más eficiente.

La investigación ha sido [publicada en la revista *Nature Plants*](#), bajo el título de "La estructura fotónica multicapa de los cloroplastos de Begonia mejora la eficiencia fotosintética".

Fuentes

Jacobs, M., Lopez-Garcia, M., Phrathep, O.P. et al. (2016). La estructura fotónica multicapa de los cloroplastos de Begonia mejora la eficiencia fotosintética. *Nature Plants* **2**, 16162. <https://doi.org/10.1038/nplants.2016.162>

Sandle, T. (2016, 25 de octubre). Por qué el secreto de las begonias azules puede mejorar la eficiencia energética. *Diario digital*. <https://www.digitaljournal.com/world/why-the-secret-of-blue-begonias-can-improve-energy-efficiency/article/478087>