

Madrid, miércoles, 10 de octubre de 2025

## **Identifican un compuesto que aumenta la vitamina E en los vegetales, potenciando su efecto antioxidante**

- Aun en fase experimental, actúa como bioestimulante y logra que las plantas almacenen hasta tres veces más vitamina E sin necesidad de modificar su ADN
- Este hallazgo del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas permitiría mejorar el valor nutricional de los cultivos y reducir el uso de aditivos en alimentación y cosmética



*La vitamina E contribuye al buen funcionamiento de los sistemas inmunitario y cardiovascular. / iStock*

Un equipo del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), centro mixto del CSIC y la Universitat Politècnica de València (UPV), ha identificado un compuesto capaz de multiplicar por tres la cantidad de vitamina E en las hojas de las plantas. Esta vitamina, conocida por su poder antioxidante y esencial para la salud humana y animal,

es producida por los vegetales para protegerse frente a distintos tipos de estrés ambiental. El hallazgo revela que el compuesto denominado X57 actúa con una estrategia triple que no se había logrado antes en plantas: estimula la síntesis de tocoferoles (Vitamina E), bloquea rutas competitadoras y favorece su almacenamiento. Este compuesto es el primero que activa las tres rutas a la vez y de forma química, sin modificar el genoma. El trabajo se publica en la revista *Plant Biotechnology Journal*.

La investigación demuestra que es posible mejorar el contenido nutricional de las plantas usando moléculas bioestimulantes que actúan sobre procesos naturales concretos. Es lo que se conoce como biofortificación, y permite lograr que las plantas aumenten su contenido de nutrientes beneficiosos para la salud. Esta es una de las soluciones frente a graves problemas como la malnutrición, que no sólo afecta a países que no disponen de alimentación suficiente, sino que también se manifiesta en sociedades avanzadas como un exceso en la ingesta de calorías (obesidad) o un insuficiente aporte de micronutrientes como minerales y vitaminas (lo que se denomina "hambre oculta").

Hasta ahora, la mayoría de los esfuerzos en biofortificación se centraban en modificar las condiciones ambientales en las que crecen las plantas o en manipular sus genes para estimular la producción o el almacenamiento de nutrientes. Sin embargo, el equipo del IBMCP dirigido por los investigadores **Manuel Rodríguez Concepción**, del CSIC, y **Jorge Lozano Juste**, de la UPV, ha conseguido identificar un compuesto sintético, llamado X57, que potencia específicamente la producción de tocoferoles (Vitamina E). Esta vitamina es un potente antioxidante que, al incorporarse a la dieta, ayuda a proteger nuestras células frente al envejecimiento y refuerza el sistema inmunitario.

## Un triple efecto desconocido

Para los investigadores, el avance más destacado es que X57 combina simultáneamente tres efectos que hasta ahora se habían abordado por separado. En primer lugar, activa rutas metabólicas que normalmente están "dormidas" en las hojas y que incrementan la disponibilidad de precursores naturales de vitamina E. En segundo lugar, reduce el uso de esos precursores para producir otros compuestos, de modo que la planta los destina a la producción de tocoferoles (la forma de vitamina E que producen las plantas). Finalmente, favorece el almacenamiento de vitamina E en unas pequeñas estructuras celulares llamadas plastoglóbulos, que actúan como depósitos naturales.

"Gracias a su triple acción combinada, el tratamiento con X57 logra duplicar o incluso triplicar el contenido de vitamina E en las hojas respecto a las plantas no tratadas", explica **Pablo Pérez Colao**, investigador predoctoral del IBMCP y autor principal del trabajo. "Además, se ha comprobado que el compuesto también puede restaurar la producción de vitamina E en plantas con mutaciones que dificultan este proceso, lo que confirma su capacidad para reactivar rutas metabólicas", señala Manuel Rodríguez Concepción. Los efectos se han comprobado en plantas modelo como *Arabidopsis thaliana*, así como en cultivos celulares de brócoli.

## Aplicaciones

El compuesto se puede añadir al medio de cultivo o aplicar directamente sobre las hojas. “A diferencia de otras estrategias más complejas, el uso de X57 no requiere introducir cambios genéticos en las plantas, lo que lo convierte en una alternativa sencilla y potencialmente aplicable en numerosos cultivos”, indica Jorge Lozano Juste. Además, “su acción se basa en modular procesos que ya existen de forma natural, actuando como un bioestimulante que mejora la salud y el valor nutricional de las plantas”, resalta.

Según los investigadores, este hallazgo podría tener diversas aplicaciones. En el ámbito agrícola, podría contribuir a desarrollar cultivos más nutritivos y resistentes al estrés oxidativo. En el sector alimentario, permitiría obtener materias primas con un mayor contenido en vitamina E, un antioxidante esencial para la salud y el bienestar de las personas. Y en la industria cosmética, podría favorecer la producción sostenible de compuestos antioxidantes muy valorados por sus propiedades protectoras y regeneradoras antiedad.

Para ello, hay que continuar investigando los efectos del compuesto sobre la salud y optimizar el proceso de síntesis para su obtención. “Más allá de sus usos prácticos, X57 ofrece también una valiosa herramienta científica para comprender mejor cómo las plantas coordinan la producción, el uso y el almacenamiento de tocoferoles”, destacan los autores.

El trabajo, en el que colabora la Universidad de Neuchatel (Suiza) y la empresa gallega GalChimia, de cuya colección de compuestos procede X57, ha sido financiado principalmente por el programa AGROALNEXT, apoyado por el Ministerio de Ciencia e Innovación con financiación de la Unión Europea NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) y de la Generalitat Valenciana.

Perez-Colao, P., G. Glauser, J. Cruces, J. Lozano-Juste, and M. Rodriguez-Concepcion. **A Chemical Probe for Increasing Leaf Tocopherol Levels by Coordinated Modulation of Biosynthesis, Competition and Storage**. *Plant Biotechnology Journal* 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/pbi.70459>

Comunidad Valenciana / CSIC Comunicación

[comunicacion@csic.es](mailto:comunicacion@csic.es)