

Identifican compuestos naturales que ayudan a las plantas a tomar hierro

Investigadores de la Estación Experimental de Aula Dei (EEAD-CSIC), en Zaragoza, han comprobado que algunas sustancias fenólicas que secretan las raíces de las plantas favorecen la absorción del hierro. El hallazgo puede ayudar a crear fertilizantes férricos más 'ecológicos' para los árboles frutales, en lugar de los sintéticos que se usan actualmente.

SINC

6/11/2013 10:44 CEST

El hierro (Fe) es uno de los elementos esenciales para las plantas, pero, aunque abunda en la corteza terrestre, a menudo se presenta en formas químicas que los vegetales no pueden asimilar. Esto ocurre especialmente en los suelos calcáreos –como muchos de la península ibérica–, lo que se manifiesta en hojas amarillentas o cloróticas y, a nivel general, en la pérdida del rendimiento y calidad de las cosechas.

Los agricultores que cultivan especies frutales en toda la cuenca mediterránea conocen bien esta situación, y para paliar la carencia nutricional cada año aplican fertilizantes con hierro en forma asimilable, ya sea al suelo o directamente a las hojas. El problema es que los productos que se utilizan contienen quelatos –anillos moleculares con un centro metálico, en este caso Fe–, que son caros, sintéticos y con riesgos medioambientales.

Ahora, investigadores de la Estación Experimental de Aula Dei (EEAD, CSIC) han comprobado que algunas plantas son muy eficientes en la adquisición de hierro, y han identificado compuestos que secretan sus raíces implicados

en este proceso. Esto puede derivar en el diseño de nuevas estrategias de fertilización más amigables con el medio ambiente.

El hallazgo puede derivar en el diseño de nuevas estrategias de fertilización más 'ecológicas'

“En concreto, hemos observado en la especie modelo *Arabidopsis thaliana* que, ante la falta de hierro, sus raíces secretan unos compuestos fenólicos – derivados de cumarinas– para facilitar la adquisición de este elemento por la planta”, señala Javier Abadía, uno de los autores.

El estudio demuestra que un mutante de *Arabidopsis*, al que le falta un transportador de membrana llamado ABCG37, desarrolla síntomas de deficiencia antes que la planta silvestre cuando se cultiva en condiciones limitantes de hierro.

La revista *New Phytologist* publica el trabajo, realizado en colaboración con instituciones francesas (CNRS, INRA-Universidad de Montpellier) y españolas (ICMA-CSIC y Universidad de Zaragoza).

En otra investigación, que recoge *Plant Physiology* y en la que ha participado la Academia Sinica de Taiwan, pone de manifiesto que la naturaleza de los compuestos secretados por las raíces en respuesta a la deficiencia de hierro depende de la especie vegetal. Mientras que *Arabidopsis* secreta derivados de cumarinas, la leguminosa *Medicago truncatula* produce compuestos flavínicos.

Así lo han confirmado los científicos de la EEAD, que también han comprobado cómo el aporte de hierro necesario para las plantas varía para cada especie vegetal. Por ejemplo, en un melocotonero se estima que son necesarios entre 2 y 5 gramos de Fe por árbol y año.

Referencias bibliográficas:

Fourcroy P, Sisó-Terraza P, Sudre D, Savirón M, Reyt G, Gaymard F,

Abadía A, Abadía J, Álvarez-Fernández A, Briat JF. "Involvement of the ABCG37 transporter in secretion of scopoletin and derivatives by *Arabidopsis* roots in response to iron deficiency". *New Phytologist*, en prensa, 2013. Doi: [10.1111/nph.12471](https://doi.org/10.1111/nph.12471).

Rodríguez-Celma J, Lin W-D, Fu G-M, Abadía J, López-Millán A-F, Schmidt W. "Mutually exclusive alterations in secondary metabolism are critical for the uptake of insoluble iron compounds by *Arabidopsis* and *Medicago truncatula*". *Plant Physiology* 162, 1473-1485, 2013. Doi: [10.1104/pp.113.220426](https://doi.org/10.1104/pp.113.220426).

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

HIERRO | PLANTAS | FERTILIZANTES |

Creative Commons 4.0

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