

Investigadores aragoneses participan en proyecto internacional para corregir carencia de hierro en plantas



El hierro es un elemento esencial, tanto para las personas como para las plantas. Las carencias de hierro en humanos son muy comunes, causando millones de muertes al año en los países en vías de desarrollo, y siendo también muy frecuente (anemia) en los países desarrollados. El hierro se obtiene a través de los alimentos, tanto de la carne como de los vegetales. En muchas áreas del mundo, la cantidad de hierro existente en las plantas es escasa, ya que el alto pH de los suelos impide que el hierro se encuentre en forma asimilable.

Desde el año pasado el grupo de investigación consolidado Fisiología de Estrés en Plantas de la Estación Experimental Aula Dei del CSIC, dirigido por Javier Abadía, está desarrollando un proyecto internacional de tres años de duración denominado Hot Iron – Plant Progrow (Homeostasis y Transporte de Hierro – Mejorando la Productividad de las Plantas), que implica a seis grupos de investigación y empresas de Alemania, Francia y España. *(En la imagen, investigadores del Grupo Fisiología de Estrés en Plantas de Estación Experimental Aula Dei- CSIC)*

“La carencia de hierro también ocurre en los vegetales. Cuando las plantas no tienen suficiente hierro muestran una amarillez característica en sus hojas, como se puede ver, por ejemplo, en muchas de las plantaciones de árboles frutales en Aragón. La carencia de hierro de las plantas se corrige con la aplicación de compuestos químicos sintéticos que contienen hierro. Dado que dichos compuestos no existen en la naturaleza y además son de elevado precio, sería muy conveniente disponer de nuevas vías para que las plantas puedan tomar hierro más fácilmente”, explica Javier Abadía.

Esta iniciativa científica pretende explorar nuevas vías para proporcionar hierro a las plantas y solucionar esta problemática. “En las hojas de los vegetales el mayor sumidero intracelular de hierro es el cloroplasto, por lo que tanto el transporte de hierro como los procesos de almacenamiento de dicho elemento en el cloroplasto representan cuellos de botella que controlan la homeostasis del hierro a nivel celular. Sin embargo, aún se desconocen las dianas moleculares de la homeostasis del hierro en el cloroplasto”, explica Javier Abadía, investigador responsable del Grupo de Fisiología de Estrés en Plantas, reconocido como consolidado por el Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón.

Alemania, Francia y España investigan vías para proporcionar hierro

Hot Iron aúna los esfuerzos de diversos grupos de investigación de los tres países que conforman este plan: Alemania, Francia y España. En el caso alemán participan dos grupos de investigación alemanes (Universidad de Munich e IPK-Gatersleben), en Francia los agentes implicados son: INRA-CNRS-SupAgro-Universidad de Montpellier. Y en el caso de España, el grupo del CSIC que participa es el liderado por Javier Abadía y apoyado por el Gobierno de Aragón: el Grupo de Fisiología de Estrés en Plantas.

Todos estos equipos científicos han unido sus esfuerzos al mundo empresarial, contando con apoyo de este tipo en España y Alemania. En el proyecto se utilizan desde enfoques básicos de biología molecular hasta trabajos de seguimiento del efecto de la aplicación de productos de hierro en plantaciones de frutales.

El proyecto está dentro de la tercera fase del Programa trilateral de los tres países citados, denominado ERA-NET Plant-KBBE, centrado en la Cooperación Científica y Tecnológica en Investigación en Genomas Vegetales como base para una Bio-Economía basada en el Conocimiento. El fin de este programa es buscar la cooperación entre centros de investigación y empresas para el avance de investigaciones relacionadas con las plantas y que tengan una aplicación práctica a medio plazo. En este programa, la evaluación se lleva a cabo por un comité internacional, y la financiación se hace a cargo de los Programas Nacionales de Investigación, Desarrollo e Innovación de cada país.

Este proyecto, en un enfoque a nivel genómico y proteómico, tratará de identificar dianas moleculares en respuesta a la deficiencia o toxicidad de hierro en la planta modelo *Arabidopsis thaliana*. Los resultados obtenidos en dicha planta modelo se utilizarán para modificar y mejorar tanto las condiciones de crecimiento como la productividad agronómica de especies cultivadas.

El Grupo de Fisiología de Estrés en Plantas, reconocido como Consolidado por el Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón, desarrolla su trabajo sobre la homeostasis de metales en plantas, aplicando técnicas que van desde el análisis molecular utilizando tecnologías “-ómicas” mediante espectrometría de masas (metabólica, proteómica), hasta la teledetección. En la [página web del Grupo se recogen los proyectos de investigación en curso y las publicaciones científicas realizadas](#).

Rosa Castro

[Estación experimental aula dei, Fisiología de Estrés en Plantas, hierro](#)