

València, 14 de enero de 2025

Un equipo del IBMCP descubre algunas de las claves que coordinan el crecimiento de los tallos de las plantas

- El trabajo, publicado en la revista *Current Biology*, ha sido desarrollado por personal del IBMCP (CSIC – UPV) y de la Universidad de Úmea e identifica algunas de las claves genéticas y moleculares que coordinan el crecimiento de las plantas
- Según la investigación, entender la coordinación de los programas de crecimiento que coexisten durante el desarrollo de los tallos podría ayudar a maximizar la producción de biomasa



Personal investigador del IBMCP (CSIC-UPV) que ha desarrollado el trabajo. De izquierda a derecha: Santiago Sierra, Paula Brunot-Garau, Javier Agustí y Lara Fullana. Créditos: UPV.

Un estudio liderado por un equipo del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de València (UPV), ha descubierto algunas de las claves celulares, genéticas y moleculares que coordinan los dos programas de crecimiento coexistentes en los tallos de las plantas, el longitudinal (en altura) y el radial (en grosor). Los resultados de sus investigaciones han sido publicados en la revista *Current Biology*.

“Esta coordinación es crucial para que los tallos de las plantas se desarrollen en las proporciones adecuadas para asegurar una estabilidad suficiente, por medio del crecimiento radial, que facilite la expansión longitudinal. Además, nuestros resultados sugieren que el mecanismo que hemos identificado ocurre, probablemente, en la inmensa mayoría de las especies vegetales”, destaca Javier Agustí, investigador del IBMCP y coordinador del estudio.

Junto al equipo del IBCMP, en el estudio han participado también expertos del Plant Science Center (UPSC) de la Universidad de Umea (Suecia), que trabajaron con dos especies distintas: la planta modelo *Arabidopsis thaliana* -una especie herbácea- y el chopo.

Una analogía con el cuerpo humano

Esta investigación sirve como modelo para entender cómo se coordinan los distintos programas de crecimiento durante el desarrollo de órganos en organismos multicelulares. “Si buscamos una analogía en humanos podríamos pensar en el desarrollo de una extremidad, en el que el crecimiento de huesos, tendones, músculos y piel debe estar coordinado para que no se desarrollen formas aberrantes”, explica el científico Javier Agustí Feliu.

La ventaja de estudiar estas cuestiones en un sistema como el tallo de las plantas es que sólo coexisten dos programas de crecimiento: longitudinal y radial, lo que facilita identificar principios básicos de coordinación que podrían ser comunes a otros sistemas biológicos.

Más producción de biomasa

El tallo de las plantas, especialmente en el caso de los árboles, está compuesto por los tejidos que más biomasa acumulan en la tierra, aquellos que forman la madera. Por tanto, entender la coordinación de los programas de crecimiento que coexisten durante el desarrollo de los tallos podría ayudar a maximizar la producción de dicha biomasa.

“La biomasa vegetal está formada por polímeros de carbono y el origen de ese carbono es el CO₂ atmosférico. Además, la madera es un material renovable que favorece la producción ecológica en ciertas industrias, como la construcción. A partir de estas dos premisas, si maximizamos la producción de madera por árbol -por ejemplo, interviniendo en la coordinación de los programas de crecimiento que operan durante su desarrollo- no sólo estaríamos mejorando nuestras opciones de producir de forma más ecológica, sino que también contribuiríamos a reducir los niveles de CO₂ atmosférico”, concluye Javier Agustí Feliu.

Referencia:

Àngela Carrió-Seguí, Paula Brunot-Garau, Cristina Úrbez, Pál Miskolczi, Francisco Vera-Sirera, Hannele Tuominen, Javier Agustí. **Weight-induced radial growth in plant stems depends on PIN3**, *Current Biology*. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2024.07.065>