

Proyecto: Células madre y estrés: control del desarrollo reproductivo bajo sequía

Investigadores: Antonio Serrano Mislata, Noel Blanco-Touriñán

Las plantas no pueden escapar de situaciones de estrés como la sequía, las temperaturas extremas o los patógenos. Para sobrevivir y reproducirse, deben ajustar continuamente su desarrollo a las condiciones ambientales, una capacidad conocida como plasticidad.

El crecimiento reproductivo de las plantas depende de la actividad de un pequeño grupo de células madre situado en el ápice de la inflorescencia, dentro de una estructura denominada meristemo apical del tallo (SAM, de “shoot apical meristem” en inglés). Cuando las condiciones ambientales son favorables, estas células se dividen continuamente para dar lugar a nuevas flores y frutos. Bajo estrés, dejan de dividirse y el desarrollo reproductivo se detiene temporalmente. Estudiar la base celular y molecular de esta respuesta es, por tanto, fundamental para entender la plasticidad vegetal.

Nuestro trabajo previo indica que, en condiciones de sequía, se activa en las células del SAM la señalización mediada por ácido abscísico (ABA). Esta activación reduce los niveles del factor transcripcional STM, un regulador clave de la división celular en el SAM, y desencadena la parada del desarrollo reproductivo. Sin embargo, todavía desconocemos de dónde procede el ABA que transmite la señal de estrés al SAM, cómo se conecta la señalización por ABA con STM, y cómo STM controla cuándo deben dividirse las células del SAM.

El TFM abordará algunas de estas preguntas mediante la combinación de análisis fisiológicos y fenotípicos con técnicas de vanguardia en biología celular y molecular, como microscopía confocal de fluorescencia, co-inmunoprecipitación de proteínas, RNA-seq y CHIP-seq. El objetivo final es comprender cómo las células madre vegetales perciben y responden al estrés y explorar nuevas estrategias para mantener la actividad reproductiva de las plantas en condiciones ambientales adversas.

Información de contacto: antserra@ibmcp.upv.es
<http://plasticity.ibmcp.csic.es/>