

Las hormonas vegetales giberelinas (GAs) y las auxinas solapan en la regulación de múltiples procesos de desarrollo, incluyendo el crecimiento diferencial que media la respuesta a los estímulos trópicos y la formación del gancho apical. Se han propuesto varios mecanismos que explicarían la interacción entre estas dos hormonas, como la regulación del transporte de auxinas por GAs, y la regulación de la biosíntesis de GAs por auxinas. Por otra parte, se sabe que las GAs ejercen su acción a nivel transcripcional a través de la degradación de las proteínas DELLA, que a su vez interaccionan con numerosos factores de transcripción modulando su actividad. En el laboratorio hemos identificado a *INDOLE-3-ACETIC ACID METHYLTRANSFERASE 1 (IAMT1)* como uno de los genes diana que se inducen de forma más rápida tras la expresión condicional de la proteína GAI, una de las cinco DELLAs de *Arabidopsis thaliana*. En esta Tesis hemos abordado dos cuestiones: (1) la contribución de IAMT1 a la homeostasis de auxinas y su relevancia biológica; y (2) el mecanismo molecular por el que las DELLAs inducen la expresión de *IAMT1*.

Empleando combinaciones de mutantes de pérdida de función en *IAMT1* con construcciones testigo para la acumulación y la actividad de auxinas, hemos encontrado que la actividad de IAMT1 es esencial para la correcta generación y el mantenimiento de los gradientes de auxina que subyacen al crecimiento diferencial. De acuerdo con nuestros resultados, el papel de IAMT1 sería el de restringir el transporte polar de auxinas especialmente durante la respuesta a los estímulos trópicos, impidiendo la acumulación excesiva de auxinas en los tejidos de respuesta. IAMT1 ejercería dicha función, al menos en parte, a través de la inhibición de la expresión de los transportadores codificados por los genes *PIN*.

Respecto a la regulación de la expresión de *IAMT1* por las DELLAs, la disección del promotor, el análisis *in silico* de los posibles interactores de DELLAs, y el análisis molecular de líneas testigo nos han permitido identificar dos mecanismos con distinta relevancia dependiendo de las condiciones ambientales, y a través de elementos *cis* diferentes. En plántulas etioladas, las proteínas DELLA son reclutadas por DORNROSCHE (DRN) al promotor de *IAMT1* para inducir su expresión. En la luz, y de forma dependiente de temperatura, las proteínas DELLA inhiben la capacidad de unión al DNA de PHYTOCHROME-INTERACTING FACTOR4 (PIF4) y BRI1 EMS-SUPPRESSOR1 (BES1), que actúan como represores de la expresión de *IAMT1*.

El trabajo aquí presentado pone de manifiesto cómo las GAs pueden afectar de forma local a la acumulación de auxinas, y que este mecanismo tiene especial relevancia durante procesos de crecimiento diferencial.