



Miguel Hernández

Universidad Miguel Hernández de Elche

El gen *APICULATA7* contribuye a la dorsoventralidad foliar en *Arabidopsis*

Carla Navarro Quiles

Tutores:

José Luis Micol Molina

Eduardo Mateo Bonmatí

Unidad de Genética

Instituto de Bioingeniería

Máster en Biotecnología y Bioingeniería

Curso académico 2015-2016

JOSÉ LUIS MICOL MOLINA, Catedrático de Genética de la Universidad Miguel Hernández de Elche, y

EDUARDO MATEO BONMATÍ, contratado predoctoral del Programa de Formación de Profesorado Universitario (FPU) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte,

HACEMOS CONSTAR:

Que el presente trabajo ha sido realizado bajo nuestra dirección y recoge fielmente la labor realizada por Carla Navarro Quiles como Trabajo de Fin del Máster en Biotecnología y Bioingeniería. Las investigaciones reflejadas en esta memoria se han desarrollado íntegramente en la Unidad de Genética del Instituto de Bioingeniería de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

Eduardo Mateo Bonmatí

José Luis Micol Molina

Elche, 21 de junio de 2016.

I.- RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

El producto del gen *APICULATA7* (*API7*) de *Arabidopsis* es un miembro soluble de la familia de transportadores ABC (*ATP-binding cassette*). Hemos obtenido un alelo insercional, letal recesivo y presuntamente nulo de *API7*, al que hemos denominado *api7-2*; de su estudio se concluye que *api7-1*, previamente disponible, es hipomorfo. Hemos empleado una fusión traduccional *API7:GFP* para determinar que la proteína *API7* es citoplásmica. La venación de los cotiledones es incompleta en *api7-1* y la de sus primeras hojas se desarrolla más lentamente que la silvestre, rasgos fenotípicos que sugieren la existencia de alguna alteración en la homeostasis de la auxina. En consecuencia, hemos transferido al mutante *api7-1* transgenes que permitirán la visualización del eflujo y la percepción de la auxina. También hemos realizado cruzamientos para combinar *api7-1* con alelos de genes relacionados con la señalización de la auxina. El doble mutante sinérgico *api7-1 as1-11* es portador de un alelo de *ASYMMETRIC LEAVES1* (*AS1*), que codifica un factor de transcripción implicado en el establecimiento del eje dorsoventral. Varios genes de identidad abaxial están desreprimidos en *api7-1 as1-11*. Concluimos que *API7* actúa en etapas tempranas de la formación del patrón de venación, participa en el establecimiento de la identidad adaxial y contribuye al desarrollo del gametofito, el cotiledón y la hoja.

Palabras clave: *Arabidopsis*; dorsoventralidad; *API7*; familia ABC; auxina.

The *APICULATA7* (*API7*) *Arabidopsis* gene encodes a soluble member of the ABC (ATP-binding cassette) transporter family. We obtained an insertional and likely null allele of *API7*, which we dubbed *api7-2*, concluding from its study that the previously available *api7-1* is hypomorphic. Using an *API7:GFP* translational fusion, we found the *API7* protein localized at the cytoplasm. Venation is incomplete in *api7-1* cotyledons, and that of its first leaves differentiates slower than wild type, phenotypic traits that suggest some alteration of auxin homeostasis. Hence, we transferred to the *api7-1* mutant transgenes that will allow the visualization of auxin efflux and perception, and performed crosses to combine *api7-1* with alleles of genes related to auxin signaling. The *api7-1 as1-11* synergistic double mutant carries an allele of *ASYMMETRIC LEAVES1* (*AS1*), which encodes a transcription factor involved in dorsoventral axis establishment. Several abaxial identity genes are derepressed in *api7-1 as1-11*. We conclude that *API7* functions in early stages of venation pattern formation, participates in the establishment of adaxial identity, and contributes to gametophyte, cotyledon and vegetative leaf development.

Keywords: *Arabidopsis*; dorsoventrality; *API7*; ABC family; auxin.