



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Universidad Miguel Hernández de Elche

**El gen *APICULATA7* de *Arabidopsis*
participa en el reciclaje
del ribosoma citoplásmico**

Irene Concepción Pomares Bri

Tutores:

José Luis Micol Molina

Carla Navarro Quiles

Área de Genética

Departamento de Biología Aplicada

Grado en Biotecnología

Facultad de Ciencias Experimentales

Curso académico 2019-2020

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

CARLA NAVARRO QUILES, contratada predoctoral de la Universidad Miguel Hernández de Elche,

HACEMOS CONSTAR:

Que el presente trabajo ha sido realizado bajo nuestra dirección y recoge fielmente la labor realizada por Irene Concepción Pomares Bri como Trabajo de Fin del Grado en Biotecnología. 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.

Carla Navarro Quiles

José Luis Micol Molina

Elche, 29 de junio de 2020

I.- RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

El mutante *apiculata7-1 (api7-1)* de *Arabidopsis thaliana* presenta hojas ligeramente indentadas con un patrón de venación alterado, y su desarrollo es más lento que el de su tipo silvestre, Landsberg *erecta (Ler)*. En este Trabajo de Fin de Grado hemos estudiado otros rasgos fenotípicos de *api7-1*: la filotaxia de su roseta, que no parece alterada; el crecimiento de su raíz principal, que es menor y más lento que el de *Ler*, y los niveles de ploidía de las células de sus hojas, que son más altos que los de *Ler*. El producto del gen *API7* es ABCE2; autores anteriores han descrito la implicación de algunas ortólogas de esta proteína en el reciclaje del ribosoma citoplásmico. Con el fin de expresar heterológamente en *Arabidopsis RNASE L INHIBITOR 1 (RLI1)*, el ortólogo de *API7* en *Saccharomyces cerevisiae*, hemos construido el transgén *API7_{pro}:RLI1*. También hemos iniciado un ensayo del doble híbrido de la levadura para estudiar las eventuales interacciones de ABCE2 con factores de iniciación y terminación de la traducción. Por último, hemos realizado un experimento de secuenciación masiva de ARN, identificando 6.128 genes que están reprimidos y 3.895 desreprimidos en *api7-1*, respecto a *Ler*.

Palabras clave: *Arabidopsis*, *apiculata7-1*, ABCE2, reciclaje del ribosoma.

The *apiculata7-1 (api7-1)* mutant of *Arabidopsis thaliana* exhibits mildly dentate leaves with aberrant venation pattern, and its development is delayed compared to that of its wild type, Landsberg *erecta (Ler)*. In this End of Degree Assignment, we studied other phenotypic traits of *api7-1*: rosette phyllotaxy, which seems not to be altered; primary root growth, which is lesser and slower than that of *Ler*; and leaf cell ploidy levels, which are increased compared to *Ler*. The *API7* gene product is ABCE2; previous authors have shown that some orthologues of this protein are involved in cytoplasmic ribosome recycling. For the heterologous expression in *Arabidopsis* of *RNASE L INHIBITOR 1 (RLI1)*, the orthologue of *API7* in *Saccharomyces cerevisiae*, we constructed the *API7_{pro}:RLI1* transgene. We also initiated a yeast two-hybrid assay to identify interactions of ABCE2 with translation initiation and termination factors. We performed an RNA-seq assay as well, identifying 6,128 down-regulated and 3,895 up-regulated genes in *api7-1*, compared to *Ler*.

Keywords: *Arabidopsis*, *apiculata7-1*, ABCE2, ribosome recycling