



**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*

**Universidad Miguel Hernández de Elche**

**Caracterización genética de  
los mutantes foliares *den6-1*, *den7-1*,  
*den10-1* y *as1-14* de *Arabidopsis***

**Juan Felipe Gallego Serna**

Tutores:

José Luis Micol Molina

Carla Navarro Quiles

Área de Genética

Departamento de Biología Aplicada

Grado en Biotecnología

Facultad de Ciencias Experimentales

Curso académico 2021-2022

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

CARLA NAVARRO QUILES, Doctora por 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 Juan Felipe Gallego Serna 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|  
NAVARR|  
O|QUILES

Firmado digitalmente por  
CARLA|NAVARRO|  
QUILES  
Fecha: 2022.06.27  
12:22:54 +02'00'

Carla Navarro Quiles

JOSE LUIS|  
MICOL|  
MOLINA

Firmado digitalmente por  
JOSE LUIS|MICOL|  
MOLINA  
Fecha: 2022.06.27  
12:05:06 +02'00'

José Luis Micol Molina

Elche, 27 de junio de 2022

## I.- RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

En este Trabajo de Fin de Grado hemos contribuido a la caracterización genética de varios mutantes de *Arabidopsis*: *denticulata6-1* (*den6-1*), *den7-1* y *den10-1*, cuyas hojas son apuntadas e indentadas, y *asymmetric leaves1-14* (*as1-14*), que presenta una roseta compacta, con hojas lobuladas y epinásticas. En análisis realizados en el laboratorio de José Luis Micol se estableció que los genes *RIBOSOMAL PROTEIN L16B* (*RPL16B*), *RPL34B* y *FILAMENT TEMPERATURE SENSITIVE 4* (*FTHIS4*) eran los candidatos más verosímiles a ser *DEN6*, *DEN7* y *DEN10*, respectivamente. Hemos diseñado y construido transgenes que contienen los genes *RPL16B*, *RPL34B* y *FTHIS4* bajo el control de sus propios promotores. Concluimos que *RPL16B* es *DEN6*, y *RPL34B*, *DEN7*, ya que las plantas *den6-1 RPL16B<sub>pro</sub>:RPL16B* y *den7-1 RPL34B<sub>pro</sub>:RPL34B* que hemos obtenido son fenotípicamente silvestres. La obtención y el estudio de plantas *den10-1 FTHIS4<sub>pro</sub>:FTHIS4* permitirá establecer si *FTHIS4* es *DEN10*. El mutante *as1-14* es portador de una delección de los genes *AS1*, *ACTIN1* (*ACT1*) y *SIAMESE-RELATED12* (*SMR12*). Hemos obtenido los mutantes insercionales *smr12-1* y *smr12-2*, cuyos fenotipos silvestres sugieren que la ausencia de *SMR12* no contribuye al fenotipo de *as1-14*. También hemos construido el transgén *SMR12<sub>pro</sub>:SMR12* para su transferencia a plantas *as1-14*.

**Palabras clave:** *Arabidopsis*, *denticulata*, ribosoma, *as1-14*, ADN-T.

In this End of Degree Assignment, we contributed to the genetic characterization of several *Arabidopsis* mutants: *denticulata6-1* (*den6-1*), *den7-1* and *den10-1*, with pointed and indented leaves, and *asymmetric leaves1-14* (*as1-14*), with lobed and epinastic leaves and a compact rosette. Previous analyses made in the laboratory of José Luis Micol showed that the *RIBOSOMAL PROTEIN L16B* (*RPL16B*), *RPL34B* and *FILAMENT TEMPERATURE SENSITIVE 4* (*FTHIS4*) genes are the most likely candidates to be *DEN6*, *DEN7* and *DEN10*, respectively. We designed and constructed transgenes harboring the *RPL16B*, *RPL34B* and *FTHIS4* genes, driven by their own promoters. We concluded that *RPL16B* is *DEN6*, and that *RPL34B* is *DEN7*, since the *den6-1 RPL16B<sub>pro</sub>:RPL16B* and *den7-1 RPL34B<sub>pro</sub>:RPL34B* plants that we obtained are phenotypically wild type. The obtention of *den10-1 FTHIS4<sub>pro</sub>:FTHIS4* plants will allow to ascertain whether *FTHIS4* is *DEN10*. The *as1-14* mutant harbors a deletion of the *AS1*, *ACTIN1* (*ACT1*) and *SIAMESE-RELATED12* (*SMR12*) genes. We obtained the *smr12-1* and *smr12-2* insertional mutants, whose wild-type phenotypes suggest that the lack of *SMR12* does not contribute to the phenotype of *as1-14*. We also constructed the *SMR12<sub>pro</sub>:SMR12* transgene, to be transferred to *as1-14* plants.

**Keywords:** *Arabidopsis*, *denticulata*, ribosome, *as1-14*, T-DNA.