



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Universidad Miguel Hernández de Elche

**Identificación y caracterización
de nuevos genes *DENTICULATA*
en Arabidopsis**

Àngela Ortega Menaches

Tutores:

Carla Navarro Quiles

Raquel Sarmiento Mañús

José Luis Micol Molina

Máster en Biotecnología y Bioingeniería

Instituto de Bioingeniería

Curso académico 2019-2020

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

RAQUEL SARMIENTO MAÑÚS, Profesora Ayudante Doctora 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 Àngela Ortega Menaches 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.

JOSE LUIS
MICOL
MOLINA

Firmado digitalmente por JOSE LUIS|MICOL|MOLINA
Fecha: 2020.07.13 18:21:19 +02'00'

José Luis Micol Molina

CARLA
NAVARRO
|QUILES

Firmado digitalmente por CARLA|NAVARRO|QUILES
Fecha: 2020.07.13 18:46:04 +02'00'

Carla Navarro Quiles

RAQUEL
SARMIENTO
MAÑUS -
NIF:484578
06A

Firmado digitalmente por RAQUEL SARMIENTO MAÑUS - NIF:48457806A
Nombre de reconocimiento (DN): cn=RAQUEL SARMIENTO MAÑUS - NIF:48457806A, serialNumber=48457806A, givenName=RAQUEL, sn=SARMIENTO MAÑUS, ou=CIUDADANOS, o=ACCV, c=ES
Fecha: 2020.07.13 18:35:15 +02'00'

Raquel Sarmiento Mañús

Elche, 13 de julio de 2020.

I.- RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Las hojas de los mutantes *denticulata* (*den*) de *Arabidopsis* son pequeñas, apuntadas e indentadas, rasgos que les hacen candidatos a ser portadores de mutaciones en genes que codifican proteínas implicadas en la traducción. En este trabajo hemos completado la cartografía mediante secuenciación masiva de las mutaciones *den1*, *den4*, *den7* y *den11*, y hemos iniciado las de *den9*, *den14*, *den15*, *den16* y *den17*, con el objetivo de identificar sus genes mutados. Los genes *ASYMMETRIC LEAVES 1* (*AS1*) y *AS2* codifican factores de transcripción implicados en el establecimiento del eje dorsoventral de las hojas de *Arabidopsis*, e interaccionan sinérgicamente con algunos genes *DEN* previamente descritos. Hemos establecido que la mutación *as1-14* es una delección de 5.880 pb, que elimina parte del gen *AS1* y la totalidad de los genes adyacentes *ACTIN1* (*ACT1*) y *SIAMESE-RELATED12* (*SMR12*). Con el fin de establecer si el fenotipo morfológico del mutante *as1-14* se debe a la disfunción individual o conjunta de estos tres genes, hemos diseñado e iniciado la construcción de transgenes portadores de sus alelos silvestres y obtenido mutantes insercionales *act1* y *smr12* de colecciones de dominio público.

Palabras clave: *Arabidopsis*, *DENTICULATA*, cartografía mediante secuenciación masiva, *ASYMMETRIC LEAVES*.

The *Arabidopsis denticulata* (*den*) mutants exhibit small, pointed and dentate leaves, traits that make them candidates to carry mutations in genes encoding proteins involved in translation. In this work, we accomplished the mapping by sequencing of *den1*, *den4*, *den7* and *den11*, and initiated that of *den9*, *den14*, *den15*, *den16*, and *den17*, in order to identify their mutated genes. The *ASYMMETRIC LEAVES 1* (*AS1*) and *AS2* genes encode transcription factors involved in leaf dorsoventral axis specification, and these genes synergistically interact with some *DEN* genes already described. We found that the *as1-14* mutation is a 5,880-bp deletion that spans part of the *AS1* gene and the whole *ACTIN1* (*ACT1*) and *SIAMESE-RELATED12* (*SMR12*) genes. To ascertain if the morphological phenotype of the *as1-14* mutant is caused by the individual or combined loss of function of these three genes, we designed and initiated the construction of transgenes harboring their wild-type alleles, and obtained insertional mutants from public collections as well.

Keywords: *Arabidopsis*, *DENTICULATA*, mapping by sequencing, *ASYMMETRIC LEAVES*.