



Miguel Hernández

Universidad Miguel Hernández de Elche

**ANGULATA7 interacciona con genes
relacionados con la transcripción
del plastoma y la señalización retrógrada
en Arabidopsis**

Tamara González Costa

Tutores:

José Luis Micol Molina

Carla Navarro Quiles

Tamara Muñoz Nortes

Unidad de Genética

Departamento de Biología Aplicada

Grado en Biotecnología

Facultad de Ciencias Experimentales

Curso académico 2016-2017

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

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

TAMARA MUÑOZ NORTES, 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 Tamara González Costa 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

Tamara Muñoz Nortes

José Luis Micol Molina

Elche, 29 de junio de 2017.

I.- RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

angulata7-1 (*anu7-1*) es un alelo hipomorfo y viable del gen *ANU7* de *Arabidopsis*; *anu7-2* es letal en ausencia de un carbohidrato metabolizable. Hemos contribuido a la caracterización fenotípica de los mutantes *anu7*, cuyo rasgo más característico es la despigmentación de sus hojas, que son albinas en *anu7-2*. También hemos estudiado la ultraestructura de los cloroplastos de *anu7-1*, en los que hemos observado desapilamiento de los tilacoides. Hemos diseñado y construido un transgén $35S_{pro}:GFP:ANU7$ que servirá para determinar la localización subcelular de la proteína ANU7. Hemos obtenido combinaciones dobles de alelos de insuficiencia de función de *ANU7* y de genes que participan en la señalización retrógrada y en la transcripción del genoma del cloroplasto, como los que codifican componentes del complejo pTAC (plastid Transcriptionally Active Chromosome). También hemos estudiado los niveles de expresión de estos últimos en los mutantes *anu7*. Concluimos que la proteína ANU7 es necesaria para el correcto funcionamiento de la maquinaria transcripcional del cloroplasto.

Palabras clave: ANU7; *Arabidopsis thaliana*; cloroplasto; desarrollo; DnaJ.

angulata7-1 (*anu7-1*) is an hypomorphic and viable allele of *Arabidopsis ANU7* gene; *anu7-2* is lethal in the absence of a metabolizable carbohydrate. We have contributed to the phenotypic characterization of the *anu7* mutants, which show depigmented leaves, that are albino in *anu7-2*. We have also studied the ultrastructure of *anu7-1* chloroplasts, which exhibited altered thylakoidal stacking. We designed and constructed the $35S_{pro}:GFP:ANU7$ transgene, which will allow us to determine the subcellular localization of the ANU7 protein. We combined loss of function alleles of *ANU7* and alleles of genes involved in retrograde signaling and chloroplast genome transcription, such as those encoding components of the pTAC (plastid Transcriptionally Active Chromosome) complex. We also studied the expression levels of the latter genes in the *anu7* mutants. We conclude that the ANU7 protein is required for the proper function of the chloroplast transcriptional machinery.

Keywords: ANU7; *Arabidopsis thaliana*; chloroplast; development; DnaJ.