



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Universidad Miguel Hernández de Elche

Contribución al análisis funcional de los genes *RPS24A* y *RPS24B* de *Arabidopsis*

Alejandro Selva Mora

Tutores:

María Rosa Ponce Molet

Adrián Cabezas Fuster

Área de Genética

Departamento de Biología Aplicada

Grado en Biotecnología

Facultad de Ciencias Experimentales

Curso académico 2020/2021

MARÍA ROSA PONCE MOLET, Catedrática de Genética de la Universidad Miguel Hernández de Elche, y

ADRIÁN CABEZAS FUSTER, Investigador predoctoral de la Universidad Miguel Hernández de Elche,

HACEMOS CONSTAR:

Que el presente trabajo ha sido llevado a cabo bajo nuestra dirección y recoge fielmente la labor realizada por el Graduado Alejandro Selva Mora como Trabajo de Fin de Grado en Biotecnología. Las investigaciones que se reflejan en esta memoria han sido desarrolladas íntegramente en la Unidad de Genética del Instituto de Bioingeniería de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

María Rosa Ponce Molet

Adrián Cabezas Fuster

Elche, 27 de junio de 2021

I.- RESUMEN

La proteína RPS24 humana participa en el procesamiento del ARNr 18S. Los genes *RPS24A* y *RPS24B* de *Arabidopsis* codifican proteínas estructurales de la subunidad menor (40S) del ribosoma citoplásmico de *Arabidopsis*, cuya identidad es del 96%. En este Trabajo de Fin de Grado se ha estudiado la expresión del gen *RPS24B*, concluyendo que no se modifica en el mutante *rps24a-1* comparado con su tipo silvestre, y que no es detectable en *rps24b-2*. Nuestros resultados indican que RPS24A y RPS24B actúan como factores de la biogénesis del ribosoma, ya que (1) algunos de los dobles mutantes que hemos obtenido entre *rps24b-2* y alelos de genes cuyos productos participan en la biogénesis del ribosoma (*rps24b-2 mtr4-2*, *rps24b-2 smo4-3*, *rps24b-2 parl1-2* y *rps24b-2 rrp7-1*) manifiestan fenotipos sinérgicos, y (2) nuestros análisis de *northern* han revelado la acumulación de algunos precursores de los ARNr 18S y 5.8S en los mutantes *rps24a* y *rps24b*, tal como se ha demostrado previamente en células humanas en cultivo que carecen de RPS24.

Palabras clave: *Arabidopsis*, *RPS24A*, *RPS24B*, ARNr 18S, biogénesis del ribosoma

The human RPS24 protein is known to participate in 18S rRNA processing. In *Arabidopsis*, the *RPS24A* and *RPS24B* genes encode structural proteins of the small subunit (40S) of the cytoplasmic ribosome, which share 96% identity. In this Final Degree Project, we studied *RPS24B* gene expression, and found that it does not change in the *rps24a-1* mutant compared to its wild type, and is not detectable in the *rps24b-2* mutant. Our results indicate that RPS24A and RPS24B act as ribosome biogenesis factors, since (1) some of the double mutants that we obtained between *rps24b-2* and alleles of genes encoding ribosome biogenesis factors (*rps24b-2 mtr4-2*, *rps24b-2 smo4-3*, *rps24b-2 parl1-2* and *rps24b-2 rrp7-1*) exhibited synergistic phenotypes, and (2) our northern blot analyses revealed accumulation of some 18S and 5.8S rRNA precursors in the *rps24a* y *rps24b* mutants, as occurs in human cells in culture that lack RPS24.

Keywords: *Arabidopsis*, *RPS24A*, *RPS24B*, 18S rRNA, ribosomal biogenesis