

Caracterización genética y molecular de los genes *TCU*, *HVE* y *API7* de *Arabidopsis thaliana*

Trabajo realizado por la Licenciada Magdalena Alonso Peral, en la División de Genética del Departamento de Biología Aplicada y el Instituto de Bioingeniería de la Universidad Miguel Hernández de Elche, para optar a la Suficiencia investigadora.

Elche, 24 de septiembre de 2004.

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

MARÍA ROSA PONCE MOLET, Profesora Titular de Genética 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 la Licenciada Magdalena Alonso Peral para optar a la Suficiencia investigadora. Las investigaciones reflejadas en esta memoria se han desarrollado íntegramente en la División de Genética del Departamento de Biología Aplicada y el Instituto de Bioingeniería de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

José Luis Micol Molina

María Rosa Ponce Molet

Elche, 24 de septiembre de 2004.

V.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

El sistema vascular de los organismos pluricelulares forma parte de una familia de estructuras biológicas ramificadas arborescentemente, jerarquizadas y tridimensionales, que también incluye a los sistemas respiratorios y nerviosos de muchas especies animales. Para diseccionar las reglas generativas de estas topologías pueden utilizarse como modelo los patrones de venación de las hojas de las plantas y las alas de los insectos, que son bidimensionales y muy sencillos.

En mi Tesis doctoral se continúan estudios iniciados con anterioridad en el laboratorio de J.L. Micol en relación a los mutantes *hemivenata* (*hve*), *apiculata7* (*api7*) y *rotunda1* (*ron1*), que presentan alteraciones en su patrón de venación foliar.

Hemos clonado posicionalmente el gen *HVE* y caracterizado tres de sus alelos mutantes, *hve-1*, *hve-2* y *hve-3*, a nivel molecular y fenotípico. Estos mutantes presentan un patrón de venación foliar muy simple, que se caracteriza por la reducción del número de venas secundarias y terciarias con respecto a su ancestro silvestre, así como la ausencia o acortamiento de las de orden superior. Otros rasgos morfológicos adicionales de los mutantes *hve* son el retraso de la floración y la senescencia, la disminución de la fertilidad, un porte arbustivo y la ausencia de ondulaciones en la raíz. El producto del gen *HVE* es una proteína CAND1 (*cullin-associated and neddylation-dissociated*; también denominada TIP120, por *TATA-binding protein-interacting protein 120*). El alelo espontáneo *hve-1* altera el procesamiento de los transcritos del gen *HVE* y es aparentemente nulo, tal como *hve-2* y *hve-3*, que son portadores de inserciones de ADN-T. Estos resultados, junto con la demostración de la coprecipitación de la CUL1 y HVE *in vitro*, sugieren que en *Arabidopsis thaliana*, tal como se ha demostrado previamente en células humanas, la proteína CAND1 (HVE) regula el ensamblaje de los complejos SCF ligadores de ubiquitina mediante el secuestro de la proteína CUL1.

Por otro lado, la cartografía de los genes *API7*, *TCU1* y *TCU2* nos ha permitido definir intervalos candidatos de 6,20 cM, 103 kb (23 genes) y 2,85 cM, respectivamente. En colaboración con el grupo de Mieke Van Lijsebettens, de la Universidad de Gante (Bélgica) estamos llevando a cabo la clonación posicional y caracterización del gen *RON1*.