

RESUM

El quallat és un procés important en la reproducció de plantes angiospermes i alhora té un alt impacte econòmic des del punt de vista agronòmic. Encara que en els últims anys s'han produït avanços en el coneixement d'aquest procés, encara és escassa la informació que es té. La comprensió dels mecanismes que regulen el quallat del fruit és fonamental per al disseny d'estratègies de millora en els sistemes de producció de fruits carnosos.

El desenvolupament de l'ovari en un fruit (quallat del fruit) depèn que passi la pol·linització i fertilització del mateix i es pot veure compromès per condicions ambientals extremes. No obstant això, en algunes espècies l'inici del fruit pot desacoblar de la fertilització generant així fruits sense llavors (*partenocàrpics*). La partenocàrpia és, per tant, una eina valuosa per dilucidar les bases genètiques i moleculars que controlen el procés de quallat del fruit. En els últims anys la tomaca s'ha convertit en una planta model per a estudis de quallat i desenvolupament de fruits carnosos. Per això, ens vam proposar utilitzar diferents genotips partenocàrpics de tomaca per identificar nous gens implicats en el desenvolupament primerenc de l'ovari i en el quallat del fruit en tomaca.

En el primer capítol d'aquest treball es mostra la caracterització del mutant partenocàrpic de tomaca *hydra*. Aquest mutant és completament estèril ja que no desenvolupa gametòfits. No obstant això, l'ovari inicia el seu creixement en absència de pol·linització i fertilització, generant així fruits partenocàrpics. L'estudi de les bases moleculars responsables del fenotip mutant va revelar que durant el desenvolupament floral, hi ha una alteració en el transport polar d'auxines en les etapes prèvies a la antesi. Aquesta alteració s'associa amb l'activació de la senyalització per auxines en els estams i la deslocalització de l'hormona dins l'ovari. La pèrdua dels gradients de auxines durant el desenvolupament de la flor, possiblement sigui la causa de l'absència de gametòfits i del quallat de l'ovari en absència de fertilització característic de les plantes mutants *hydra*. Utilitzant un abordatge de mapeig posicional, la mutació s'ha localitzat a l'extrem del braç llarg del cromosoma 7.

D'altra banda, en el nostre laboratori s'han generat una sèrie de línies androestèrils de tomaca que produeixen fruits partenocàrpics. A través de l'estudi del transcriptoma d'aquestes plantes hem identificat un grup de gens induïts durant el desenvolupament autònom de l'ovari. En el segon capítol d'aquesta tesi es du a terme la caracterització molecular d'un d'aquests gens (*SIDOF10*) i s'estudia el seu paper en el procés de quallat del fruit de tomaca. Aquest gen codifica un factor de transcripció que pertany a la família DOF (DNA-binding with one finger) específica de plantes. Les anàlisis d'expressió mitjançant diferents tècniques, indiquen que el gen *SIDOF10* s'expressa en el teixit vascular al llarg de tot el desenvolupament de la planta. Concretament en l'etapa reproductiva el transcrit de *SIDOF10* es localitza en el teixit vascular de l'ovari, arribant fins al funicle de l'òvul. Per tal de caracteritzar funcionalment el gen *SIDOF10*, es van generar línies transgèniques de sobre-expressió i silenciament. En plantes silenciades el nombre de cèl·lules del teixit vascular del pedicel disminueix, mentre que en plantes de sobre-expressió el nombre de cèl·lules augmenta. D'altra banda, en plantes on els nivells del transcrit estan reduïts, hi ha una disminució en el nombre de llavors, en la mida del fruit i un augment en el desenvolupament de fruits partenocàrpics. Els nostres resultats indiquen que el gen *SIDOF10* està involucrat en el desenvolupament del teixit vascular de la planta controlant la proliferació cel·lular i es requereix durant el desenvolupament de l'ovari per a la correcta formació del fruit i les llavors.