

València, 21 de mayo de 2021

Investigadors del CSIC descobreixen un nou mecanisme per a controlar la maduració de la tomaca

- **Personal investigador de l'Institut de Biologia Molecular i Cel·lular de Plantes (IBMCP, CSIC- UPV) participen en un estudi que revela que un sistema implicat en l'envelliment de les fulles de la planta regula també la maduració dels fruits**
- **Les tomates amb aquest sistema activat maduren abans, per la qual cosa, aquest descobriment –publicat en *Nature Plants*– obri la porta a produir tomates de major qualitat comercial i nutricional**

Un grup d'investigació internacional en el qual participa l'Institut de Biologia Molecular i Cel·lular de Plantes (IBMCP), centre mixt del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) y la Universitat Politècnica de València (UPV), ha descobert que un mecanisme genètic implicat en l'envelliment de les fulles de les plantes denominat CHLORAD juga un paper decisiu en el procés de maduració de la tomaca. Així, les tomates amb un sistema CHLORAD activat es posen roges més ràpidament i acumulen més licopé, un compost beneficiós per a la salut. Els resultats es publiquen en l'últim número de la revista *Nature Plants*, i permetran obtenir tomates de millor qualitat.

La maduració de la majoria de fruits carnosos dota aquests d'olors i colors atractius, un truc de la planta per a distribuir les llavors i colonitzar nous territoris. En les tomates, la maduració canvia el seu color de verd a taronja i roig. El verd es deu a la presència de clorofil·les (el pigment de la fotosíntesi) en els cloroplastos dels fruits immadurs. Quan aquests maduren, els cloroplastos (els òrgans encarregats de realitzar la fotosíntesi) perden les clorofil·les i produeixen grans quantitats d'altres pigments anomenats carotenoides.

Els carotenoides de la tomaca són de color taronja (a causa del betacarotè) i roig (pel licopé), la qual cosa fa que el fruit canvie de color en madurar. A més, aquests carotenoides formen aromes que contribueixen a la característica olor de les tomates madures. Perquè tot això ocorregui, és necessari que els cloroplastos es transformen en un tipus nou de compartiment emmagatzemador de carotenoides denominat cromoplasto.

Fins fa poc es desconeixia com la planta de la tomaca controla la transformació de cloroplastos en cromoplastos. Ara, un grup d'investigació de la Universitat d'Oxford (Regne Unit), en col·laboració amb l'Institut de Biologia Molecular i Cel·lular de Plantes (IBMCP) de València, revela en un article publicat en la revista *Nature Plants* part d'aquest misteri.

La clau d'aquest treball sorgeix de l'*Arabidopsis*, una planta utilitzada com a model d'estudi que no desenvolupa cromoplastos de forma natural, però que sí que transforma els seus cloroplastos durant el procés conegut com a senescència foliar, en el qual les fulles envelleixen, perden clorofil·la i deixen de fer la fotosíntesi. Durant aquest procés, un mecanisme molecular denominat CHLORAD s'encarrega d'eliminar complexos presents en la capa externa dels cloroplastos que importen proteïnes necessàries per a la fotosíntesi.

Tomates roges més ràpidament

L'equip investigador ha comprovat que el sistema CHLORAD funciona també durant la maduració de la tomaca. En activar-se, impedeix l'import de proteïnes fotosintètiques, però afavoreix la incorporació d'altres proteïnes necessàries per a la producció i l'emmagatzematge de carotenoides durant la transformació dels cloroplastos en cromoplastos. Així, els fruits amb un sistema CHLORAD activat es posen rojos més ràpidament i acumulen més licopé, un carotenoide beneficiós per a la salut, mentre que els fruits amb un sistema CHLORAD deficient tarden més a madurar.

“A més d'entendre millor com es transformen els cloroplastos en cromoplastos, ara sabem que aquest procés no solament regula la pigmentació del fruit, sinó que incideix en molts altres aspectes lligats a la maduració i que afecten la fermesa o l'aroma de les tomates”, assegura Manuel Rodríguez Concepción, investigador del CSIC a l'IBMCP que participa en el treball. El desafiament ara és entendre les connexions entre aquests mecanismes per a poder produir tomates de major qualitat comercial i nutricional sense renunciar als seus característics color, aroma i sabor.

Referència:

Qihua Ling, Najiah M. Sadali, Ziad Soufi, Yuan Zhou, Binqun Huang, Yunliu Zeng, Manuel Rodriguez-Concepcion, and R. Paul Jarvis. ***The CHLORAD pathway controls chromoplast development and fruit ripening in tomato.*** *Nature Plants*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/s41477-021-00916-y>



Crédito: Manuel Rodríguez-Concepción, IBMCP, CSIC-UPV.

Més informació:
g.prensa@dicv.csic.es
Tel.: 963 622 757

CSIC Comunicació Comunitat Valenciana
<https://delegacion.comunitatvalenciana.csic.es>