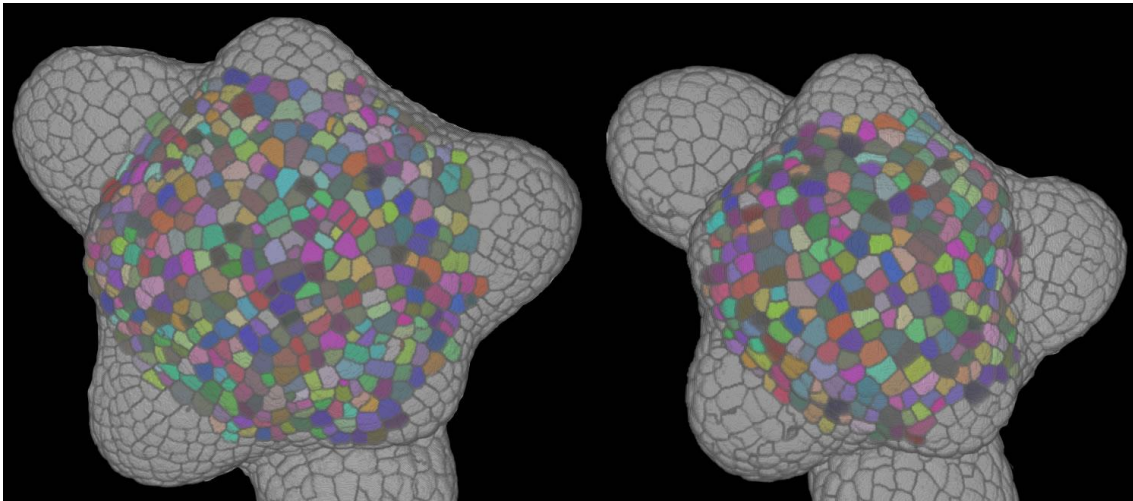




Madrid, lunes 21 de agosto de 2017

Identificado un proceso genético que podría aumentar la productividad de los cultivos semi-enanos

- Un estudio muestra cómo separar genéticamente la actividad DELLA para generar plantas con tallos más cortos pero sin afectar a la producción de flores
- Estas proteínas fueron clave en el incremento espectacular de la producción agrícola de los años 60-70 en variedades de trigo, maíz y arroz



Ápice de la inflorescencia de una planta silvestre (izquierda) y de un mutante con ganancia de función DELLA (derecha). Las células individuales del meristemo apical del tallo aparecen en distintos colores.

Un trabajo internacional con participación de un investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) realizado en el John Innes Centre, de Reino Unido, ha demostrado que las proteínas DELLA de las plantas, cuya actividad inhibe el crecimiento y permite variedades de tallos más cortos y robustos, también conllevan efectos no deseables, como el de producir menos flores y, por tanto, menos frutos. El estudio, publicado en la revista *Nature Plants*, permite comprender mejor la actividad

de unas proteínas que fueron clave en el incremento espectacular de la producción agrícola de los años 60-70.

“Aquel incremento de la producción se conoció como *Revolución verde*. Una parte esencial de esta “revolución” fue el desarrollo de nuevas variedades de maíz, trigo y arroz con tallos más cortos y robustos y que, por tanto, eran capaces de soportar más carga de grano sin fracturarse. En parte debido a su arquitectura semi-enana, estas variedades producían un 60% más que las correspondientes variedades clásicas”, explica el autor principal del estudio, Antonio Serrano Mislata, que actualmente trabaja como investigador del CSIC en el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas Primo Yufera de Valencia.

“Posteriormente, se descubrió que muchas de las variedades semi-enanas desarrolladas durante la Revolución verde contenían cambios en la actividad de las denominadas proteínas DELLA, que actúan como inhibidores del crecimiento de la planta. Por tanto, un incremento en el nivel de la actividad DELLA conlleva la generación de tallos más cortos pero también otros efectos no deseables desde un punto de vista agronómico”, añade el investigador.

“En este sentido, nuestro trabajo demuestra que las proteínas DELLA también son reguladores negativos de la actividad del meristemo apical del tallo (SAM, del inglés shoot apical meristem), estructura que da origen a todos los órganos de la parte aérea de la planta. Como consecuencia, mutantes con más actividad DELLA no sólo desarrollan tallos más cortos sino también meristemos más pequeños, con menos células y que producen menos flores y, por tanto, frutos”, explica Serrano Mislata.

“Nuestro trabajo también muestra cómo es posible separar genéticamente la actividad DELLA en el tallo y en el SAM y, por tanto, generar plantas con tallos más cortos pero sin afectar a la producción de flores”, detalla el investigador.

“Es de destacar que este doble papel de las proteínas DELLA parece estar ampliamente conservado entre las angiospermas, plantas con flores, ya que lo hemos observado no sólo en la planta modelo *Arabidopsis thaliana*, sino también en un cereal de gran importancia económica como la cebada. Por tanto, separar los efectos de las proteínas DELLA durante el desarrollo del tallo y del SAM podría abrir el camino hacia la obtención de nuevas variedades de cereales semi-enanas más productivas. Es posible que la Revolución verde aún no haya producido todos sus frutos”, concluye Serrano Mislata.

Antonio Serrano-Mislata, Stefano Bencivenga, Max Bush, Katharina Schiessl, Scott Boden y Robert Sablowski. **DELLA genes restrict inflorescence meristem function independently of plant height.** *Nature Plants*. DOI: 10.1038/41477-017-0003