



Andalucía, viernes 15 de marzo de 2024

Desarrollan el primer mapa genético de las secuencias repetidas de ADN de trigo

- Un equipo del CSIC y la Universidad de Granada muestra que las secuencias repetidas de ADN en los cromosomas del trigo determinan su capacidad a la hora de asociarse, lo que resulta clave para asegurar su fertilidad
- Conocer cómo los cromosomas se relacionan durante la meiosis, un proceso fundamental en la reproducción de plantas, contribuirá a desarrollar variedades de trigo mejor adaptadas a la falta de agua y las altas temperaturas



Investigadores del Instituto de Agricultura Sostenible (IAS) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y de la Universidad de Granada han desarrollado el primer satelitoma de trigo harinero, el mapa genético de las secuencias repetidas de ADN, también conocidas como ADN satélite, un importante avance hacia el desarrollo de variedades de trigo más resistentes ante el calentamiento global.

El trigo es uno de los cultivos más importantes a nivel mundial. Supone el 20% de las calorías consumidas diariamente y es una importante fuente de proteínas. Se estima que la demanda de trigo será un 60% superior en 2050 debido al crecimiento de la población mundial, aunque lamentablemente, la producción podría disminuir un 27%

en el futuro debido a las altas temperaturas y la escasez de agua. En un escenario de calentamiento global es necesario desarrollar variedades de trigo mejor adaptadas para preservar la fertilidad e incrementar la producción sostenible de este cultivo.

Comprender la organización del genoma del trigo es clave en el ámbito de la mejora genética vegetal. En concreto, es muy importante generar conocimiento sobre los procesos de la biología reproductiva del trigo como la meiosis, división celular que genera los gametos en los organismos con reproducción sexual. “La meiosis es un proceso fundamental porque asegura la fertilidad y, por tanto, la producción de las plantas. Durante la meiosis, los cromosomas se reconocen y se asocian en parejas para que los gametos sean viables y las plantas sean fértiles, y por tanto den grano”, explica la investigadora del IAS-CSIC **Pilar Prieto**.

“En estudios previos en nuestro laboratorio hemos determinado que la interacción entre cromosomas se inicia en sus extremos, los subtelómeros y los telómeros. En este trabajo hemos identificado las secuencias de ADN localizadas en los extremos de los cromosomas del trigo y que pueden intervenir en los eventos de reconocimiento y asociación entre cromosomas. Hemos desarrollado el primer satelitoma del trigo harinero, el mapa genético de las secuencias repetidas de ADN o también conocidas como ADN satélite”, remarca Prieto quien desgrana que “en este trabajo hemos determinado que los subtelómeros son ricos en ADN satélite. Además, hemos comprobado que los cromosomas difieren entre ellos en la naturaleza, número y distribución de secuencias de ADN satélite, lo que puede contribuir a la especificidad y que sólo los cromosomas idénticos sean capaces de reconocerse y asociarse en parejas en meiosis, asegurando la fertilidad del trigo”.

El trabajo desarrollado por los investigadores del IAS es importante para conocer cómo los cromosomas se reconocen y se asocian durante la meiosis. “Así podemos contribuir a desarrollar herramientas que faciliten la manipulación cromosómica y la transferencia genética desde una especie a otra y desarrollar variedades de trigo mejor adaptadas a altas temperaturas o a la escasez de agua en un escenario de calentamiento global”, resalta Prieto.

Gálvez-Galván, A., Garrido-Ramos, M.A., Prieto, P. **Bread wheat satellitome: A complex scenario in a huge genome**. *Plant molecular biology*. DOI: doi.org/10.1007/s11103-023-01404-x

CSIC Comunicación Andalucía y Extremadura

comunicacion@csic.es