

Valencia, 4 de febrero de 2021

‘Corta y pega genético’ para conseguir plantas más nutritivas y resistentes

- **Un estudio del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (CSIC-UPV) facilita la aplicación de la técnica de edición genómica CRISPR en plantas**
- **El avance, publicado en la revista ‘The Plant Journal’, abre la puerta a mejorar su productividad y otras propiedades**

Un equipo de investigación del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de València (UPV), ha dado un nuevo paso para facilitar la edición genómica en plantas. Su avance permitirá la aplicación en estos organismos de los sistemas CRISPR, el ‘corta y pega genético’ cuyo padre es el alicantino Francis Mojica, lo que abre la puerta a la obtención de nuevas variedades más productivas y nutritivas, y más resistentes a plagas, patógenos y otras amenazas ambientales como sequía o temperaturas extremas. El trabajo de los investigadores del IBMCP ha sido publicado en la revista *The Plant Journal*.

Las nuevas tecnologías de edición de genomas derivadas de los sistemas CRISPR/Cas de bacterias y arqueas permiten editar a la carta la información genética de prácticamente todos los organismos, lo que está suponiendo una auténtica revolución dentro del campo de la biotecnología. Sin embargo, en el caso de las plantas, la edición genómica CRISPR/Cas sigue siendo un proceso laborioso que requiere tiempo y un gran despliegue experimental. Ahora, el avance de los investigadores del IBMCP lo haría más sencillo y rápido.

“En las plantas, para expresar los reactivos necesarios para la edición deseada del genoma, habitualmente una nucleasa Cas y RNAs guía sintéticos (sgRNA), hace falta llevar a cabo previamente una transformación genética del tejido vegetal, normalmente con la bacteria *Agrobacterium tumefaciens*. Una alternativa para agilizar este proceso consiste en utilizar una línea transformada con una nucleasa Cas, por ejemplo Cas9, y expresar los sgRNAs mediante un vector viral”, explica José Antonio Darós, investigador científico del CSIC en el IBMCP.

En el proceso de edición, la nucleasa Cas9 corta el ADN genómico en la posición deseada, guiada por los sgRNAs. Así, mientras Cas9 es un elemento común en todos los procesos de edición, los sgRNAs cambian según el gen que se quiera editar, lo que dificulta ese proceso.

Mejora la obtención de nuevas variedades

La solución pasa por los vectores derivados de virus de plantas que, gracias a su capacidad de replicación y movimiento, pueden expresar altos niveles de sgRNAs en todos los tejidos de la planta en muy poco tiempo. Los investigadores del IBMCP han desarrollado un nuevo vector viral derivado del virus X de la patata que permite la expresión simultánea de varios sgRNAs de una manera muy sencilla y eficiente.

“Los resultados de nuestra investigación han mostrado cómo varios sgRNAs se pueden expresar mediante este vector viral sin necesidad de separarlos mediante señales para su procesamiento y, aun así, se alcanzan altos niveles de edición en todos los genes”, indica Mireia Uranga, una de las coautoras del trabajo.

Los investigadores del IBMCP han comprobado también que a partir de las semillas de las plantas infectadas por el vector se pueden regenerar nuevas plantas con su genoma perfectamente editado y que están libres del virus. “Este tipo de avances tecnológicos agilizará en gran medida la obtención de nuevas variedades de plantas con propiedades nutricionales y agronómicas mejoradas”, concluye José Antonio Darós.

Referencia:

Mireia Uranga, Verónica Aragonés, Sara Selma, Marta Vázquez-Vilar, Diego Orzáez, José-Antonio Darós, *Efficient Cas9 multiplex editing using unspaced sgRNA arrays engineering in a Potato virus X vector*, The Plant Journal. <https://doi.org/10.1111/tpj.15164>



Equipo de investigación del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas. Créditos: UPV.

Más información:

g.prensa@dicv.csic.es

Tel.: 963 622 757

CSIC Comunicación Valencia

<http://www.dicv.csic.es>