

El INTA siembra en Mendoza las primeras papas que no se oxidan



Las polifenol oxidasas (PPO) son las responsables del proceso que se conoce como pardeamiento enzimático –alteran el color, el sabor y la textura del tubérculo–. Son las que catalizan la conversión de sustratos fenólicos en quinonas, lo que lleva a la formación de precipitados de color oscuro en frutas y verduras, causan cambios indeseables en las propiedades organolépticas e influyen en la pérdida de calidad nutricional.

En un trabajo publicado recientemente en la revista *Frontiers in Plant Science*, científicos de la Argentina y Suecia dieron cuenta de los resultados de la investigación que consistió en la edición de un gen de polifenol oxidasa en papa (*Solanum tuberosum* L.), el cual se expresa mayoritariamente en tubérculo. Tras editar exitosamente ese gen, obtuvieron tubérculos libres de pardeamiento enzimático.

En papa, las polifenol oxidasas están codificadas por una familia génica con diferentes patrones de expresión en la planta. De acuerdo con lo expresado en la publicación, los “resultados demuestran que el sistema CRISPR / Cas9 se puede aplicar para desarrollar variedades de papa libres de transgenes con pardeamiento enzimático reducido en tubérculos, mediante la edición específica de un solo miembro de la familia de genes”.

Y si bien hay varios genes que codifican para el mismo tipo de proteína, “la estrategia que seguimos fue la de editar un gen de polifenol oxidasa responsable de la mayor parte de la actividad de la proteína en tubérculo”, indicó Matías González, becario doctoral del Conicet que trabaja en el INTA Balcarce –Buenos Aires–.

De esta forma, se lograría afectar la proteína presente en el tubérculo y no la función de otras proteínas de la familia de las polifenol oxidasas en el resto de la planta.

Las polifenol oxidasas (PPO) son las responsables del proceso que se conoce como pardeamiento enzimático –alteran el color, el sabor y la textura del tubérculo–.

Sergio Feingold, director del Laboratorio de Agrobiotecnología del INTA Balcarce, especificó que la publicación “da cuenta de que el fenotipo funciona. Esto se comprobó mediante el crecimiento de la planta y la cosecha de los primeros tubérculos de papa, que fueron obtenidos en cámara bajo condiciones controladas”.

Según González, autor del artículo junto con Feingold, Gabriela Massa (INTA-CONICET-UNMDP), Leonardo Storani (INTA-CONICET), Cecilia Décima Oneto (INTA), Mariette Andersson, Helle Turesson, Niklas Olsson, Ann-Sofie Fält, Per Hofvander (Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas, Suecia), pudieron confirmar que “la edición que generamos ocurrió solamente en el gen elegido como blanco”.

Con la aprobación de la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (Conabia) se iniciaron las pruebas de siembra que “permitirán multiplicar las plantas para hacer un ensayo la campaña que viene con el objetivo de generar datos para registrar la variedad en el INASE”, destacó Feingold.

Además, en el ensayo a campo observarán las líneas seleccionadas en el contexto de una producción normal, permitiéndoles a los investigadores analizar otros aspectos morfológicos de las plantas obtenidas.

En un gran número de las líneas de papa que obtuvieron se corroboró que el gen se vio afectado en los cuatro alelos. “Dado que la papa es tetraploide, es decir, presenta cuatro copias de cada uno de sus genes, es necesaria la inactivación de todas las copias del gen para obtener el fenotipo deseado”, reconoció González.

El trabajo publicado es parte de los resultados de la tesis doctoral que Matías González lleva adelante en edición génica en papa desde 2016 bajo la codirección de Feingold y Massa, quien pudo capacitarse en Suecia en la aplicación de CRISPR / Cas9, gracias al programa BECAR.

Fuente: Jornada