

Francisca Parada, doctora en Ciencias Biológicas, les hizo un mejoramiento genético

Investigadora crea tomates burdeos: necesitan 40% menos de agua

M. EUGENIA SALINAS

Francisca Parada es doctora en Ciencias Biológicas y trabaja en el Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura. Como parte de su posdoctorado como investigadora de la Universidad de Chile, en 2021 inició una investigación con tomates. Lo que ella realiza se llama mejoramiento genético o edición genética.

La idea de su proyecto, cuenta, es lograr que este fruto pueda crecer de igual manera en condiciones de mayor sequía.

¿Por qué elegiste trabajar con tomates?

“Porque es una de las hortalizas que más se vende en Chile. Nosotros somos un país agrícola, por lo que todo lo que tenga que ver con producción alimentaria agrícola es súper importante. Yo tengo expertise en hormonas vegetales y en biología molecular en plantas y utilicé esas habilidades para trabajar en el mejoramiento genético de tomates. Mi idea era generar plantas de tomate que tuviesen más tolerancia a la se-

“Han crecido en laboratorio y en invernadero, y funciona bien, es algo viable”, dice la doctora en Ciencias Biológicas.

quía, entendiendo que este es uno de los grandes efectos que se va a generar en Chile y el mundo debido al cambio climático”.

La profesional está usando dos tecnologías: “Una de ellas le valió el Nobel a dos mujeres hace unos años. Es una tecnología que se llama edición de genomas y es como realizar cambios muy puntuales en el genoma para obtener alguna característica deseada. La gracia es que esa tecnología no es transgénica, algo que en general es mal visto por las personas. También uso lo que se llama biología sintética. Es como hacer ingeniería de los sistemas biológicos, uno crea funciones biológicas que no se encuentran en la naturaleza. En este caso, lo que hice fue tratar de mejorar la tolerancia a la sequía del tomate. Se puede hacer con distintas estrategias. Yo lo hice cambiando el metabolismo de una de las hormonas del tomate, porque se sabe que esa hormona participa en procesos como tolerancia a la salinidad o a la sequía”.

¿Qué cosa le permite a este tomate crecer con menos agua?

“El cambio de metabolismo significa que va a haber más de esta hor-



Los tomates producen el mismo pigmento de la betarraja.



Parada inició este proyecto en 2021.

mona disponible en la planta. Lo que hace la planta es generar respuestas fisiológicas de tolerancia a distintos tipos de estrés, entre ellos la sequía. La idea es tener plantas que se desarrollen bien teniendo menos recursos hídricos y que puedan generar frutos

normales o mejorados nutricionalmente y que permitan sostener la producción agrícola en el tiempo”.

¿Cuánta agua menos requiere?

“En términos generales, las plantas que se han estado mejorando en el mundo para incrementar su tolerancia a la sequía usan un 30 o 40% menos de agua”.

¿Y por qué son morados?

“La idea de estos tomates burdeos tiene un propósito más bien tecnológico de investigación. Cuando uno hace transformación de plantas para mejoramiento genético, hay fases de la investigación que son muy lentas. Generando estas plantas, que generan este pigmento que es el mismo que le da el color a la betarraja, a mí me permite rápidamente, de forma visual decir cuáles se transformaron con los genes que me interesan y cuáles no. Si tengo 100 plantas puedo identificar con cuáles debo seguir trabajando. El análisis de eso de una manera clásica es lento, entonces así lo puedo hacer rápido, me quedo con los burdeos y me ahorro muchos meses de trabajo”.

Pero hay otro factor, agrega la investigadora: “Una de las gracias que tiene también es que estos pigmentos son antioxidantes, entonces si tú tienes un fruto con sobreproducción de cierto color también tienes más

antioxidante, lo que es súper bueno para la salud”.

¿En qué momento se agrega el pigmento?

“No se agrega. Yo hago que la planta lo genere y lo acumule. Es un cambio genético. El pigmento se genera dentro de la misma planta al realizar estos cambios genéticos. Esto se hace en la primera parte del desarrollo de la planta, en paralelo al estar trabajando en la hormona”.

¿Estos tomates han crecido en el campo o sólo en laboratorio?

“Han crecido en laboratorio y en invernadero y funciona bien, es algo viable. Espero el otro año hacer las pruebas de sequía en el campo”.

¿Y qué tal el sabor?

“La verdad, no cambia mucho. Tiene el sabor y textura de un tomate típico, pero lo encontré levemente más dulce”.

¿La betaína tiene algún efecto en su sabor?

“No están asociadas esas dos cosas, pero las plantas que están acumulando betaína, que fueron transformadas genéticamente también pueden producir más azúcares, producto de la transformación con esta hormona que te comento, y por eso pueden haber cambios en su sabor. La idea es hacer esa evaluación al testear las plantas en el campo”.