

# Santiago García:

## “Las variedades tradicionales de tomate no son cuadros, hay que conservarlas vivas”



Los foliolos de una planta afectada por el virus de la cuchara amarillan y se abarquillan // B.Pardos

> Belén Pardos

El tomate es una de las hortalizas que más decepciones puede provocar en el consumidor. Aunque su aspecto exterior sea inmejorable, es frecuente que el sabor y la textura no le acompañen. Las variedades tradicionales del sureste español satisfacen el deseo de cualquier paladar porque cuentan con un sabor excelente, pero su sensibilidad a ciertas virosis que les afectan conlleva que su producción sea cada vez más reducida. Por ello, el equipo de trabajo del que forma parte el profesor de la UMH Santiago García investiga, desde hace 15 años, para obtener variedades tradicionales de tomate, de los tipos Muchamiel y De la Pera, capaces de hacer frente a las virosis sin perder sus apreciadas propiedades organolépticas.

El programa de mejora genética, que se lleva a cabo en la EPSO, tiene como objetivo introducir en estas variedades tradicionales los genes de resistencia a las tres virosis más importantes: el virus del mosaico del tomate (Tomato mosaic virus, ToMV), el virus del rizado amarillo del tomate o de la cuchara (Tomato yellow leaf curl virus, TYLCV) y el virus del bronceado del tomate (Tomato spotted wilt virus, TSWV). El procedimiento para lograrlo consiste en cruzar las variedades tradicionales con un híbrido que contiene los genes de resistencia que se quieren incorporar. Así, a través de varios retrocruces, se logra una descendencia lo más parecida organolépticamente a los parentales tradicionales que contiene los genes que le permitirán luchar contra las virosis.

**P. ¿Por qué es importante conservar estas variedades tradicionales de tomate?**

R. Porque son patrimonio de los agricultores, ya que, durante años, han seleccionado las semillas de las plantas más interesantes para volverlas a cultivar el año siguiente. Por ello, pueden ser fuente de genes de interés; y pueden servir para transferir el buen sabor de una variedad tradicional a otra comercial. Además, a los seres vivos hay que conservarlos vivos; las

variedades vegetales no se pueden conservar como se conservan objetos en un museo.

**P. De lo contrario, se extinguirían como sucede con otras especies...**

R. Claro. Las semillas de las plantas tienen un periodo de vida. El día que pierda la viabilidad la última semilla de una variedad, ésta desaparecerá. Quizá en el presente se considere que una variedad no es importante, pero puede que una de sus caracte-

rísticas sea interesante dentro de 20 años. Imaginemos que apareciera una plaga nueva y que una variedad tradicional, no muy productiva pero resistente a esa plaga, desaparece. Si la perdemos ahora, ya no vamos a tener ese gen que nos puede hacer falta dentro de 20 años.

**P. ¿Qué factores llevan al agricultor a abandonar el cultivo de una especie?**

R. Sobre todo, que las variedades tradicionales son muy buenas en cuanto



Retrocruces de Muchamiel // S. García



Variedad De la Pera con resistencia a los virus del mosaico, de la cuchara y del bronceado // S. García

**“Las semillas tienen un periodo de vida. El día que pierda viabilidad la última de una especie, ésta desaparece”**

a características organolépticas pero no cumplen con algunas exigencias como lo hacen las variedades mo-

dernas. Por ejemplo, las variedades tradicionales no suelen conservarse durante tanto tiempo como las actuales, porque no se han desarrollado para eso, sino para un consumo de proximidad. Ahora, desde que un alimento se produce hasta que llega al consumidor, pueden transcurrir dos semanas. Además de esto, la susceptibilidad a las virosis es otro factor determinante para que se pierda una variedad.

**P. ¿Qué ha llevado a que las variedades tradicionales de tomate no hayan sido capaces de superar la incidencia de estas virosis?**

R. Por defecto, ningún cultivo es resistente a un patógeno. Los virus ne-

cesitan infectar a otro ser vivo para reproducirse, porque no pueden hacerlo por sí solos. Son como un ladrón; siempre van por delante de la policía. Los virus engañan a las células del organismo y éste los reproduce. Las empresas que venden las semillas han mejorado las variedades comerciales polinizándolas con variedades que poseían genes de resistencia a esas virosis. En el caso de las variedades tradicionales, al tener un mercado más pequeño, se han ido dejando de lado. Otro de los factores que ha afectado a la incidencia de virosis es la globalización. La actividad humana tiene mucho que ver en la incidencia de las virosis.

**P. ¿Qué ventajas tiene un híbrido obtenido por mejora clásica?**

R. Las empresas de semillas comercializan híbridos porque tienen una patente interna. Un híbrido es el resultado del cruce entre dos variedades mediante polinización. Por tanto, suele ser heterocigoto. Esto significa que el padre le pasa un alelo y la madre otro. Así, al ser heterocigoto, cuando el agricultor cultiva esa planta obtiene distintos tipos de semilla. Si

el agricultor pudiera quedarse con semillas de esa variedad, sólo las compraría un año. Así que las empresas consiguen esta patente produciendo híbridos. Es algo parecido a los programas informáticos y las claves para utilizar el producto. Pero esto también tiene ventajas para el agricultor porque pueden cultivar especies más productivas que las variedades tradicionales, más uniformes y, especialmente, que se han desarrollado para producir fuera de estación, en invernadero, cuando las condiciones de iluminación y temperatura no son óptimas.

**P. Por mejora clásica, hasta conseguir que una variedad tradicional, a la que se ha incorporado el gen de resistencia, recupere las propiedades organolépticas originales, es necesario hacer varios retrocruzamientos, ¿por qué?**

R. Introducir la resistencia es muy sencillo; se hace el cruzamiento y todas las plantas llevan el alelo del gen de resistencia, por lo que son resistentes, pero se han mezclado los genes de una variedad tradicional y los de la fuente de la resistencia. Lo

que se pretende conseguir es tener la variedad original más el gen de resistencia. Eso no se puede conseguir en un solo paso. Después del primer cruce, las plantas que forman la descendencia contarán con individuos que presenten la resistencia a la virosis, pero tienen la mitad de genes de la variedad tradicional y, la otra mitad, de la fuente de resistencia. Se debe ir eliminando esa mitad, que puede disminuir la producción o la calidad, cruzando una y otra vez con la variedad tradicional hasta que sus genes sustituyan a los de la fuente resistencia.

**P. ¿Se ha conseguido que las variedades De la Pera y Muchamiel, sean resistentes a las tres virosis y, además, conserven las características apreciadas por el consumidor?**

R. Hemos detectado que, de los tres genes de resistencia introducidos (a las virosis del mosaico, de la cuchara y del bronceado), el fragmento de cromosoma que contiene el gen de resistencia al virus de la cuchara contiene genes desfavorables que disminuyen las características organolépticas y productivas de las variedades tradicionales. Para evitar esto, se están derivando líneas de variedades tradicionales con resistencia a bronceado y a mosaico, pero no a cuchara.

**P. En el programa de mejora genética participan una veintena de agricultores de la Vega Baja del Segura, ¿fueron receptivos a la propuesta?**

R. El primer paso fue hacer una prospección para encontrar las mejores

accesiones de variedades tradicionales que seguían conservando y cultivando, a pequeña escala, algunos agricultores de la zona. Se mostraron receptivos y cedieron parte de sus semillas. Cuando empezó el programa de mejora, en 1998, la incidencia de las virosis era muy elevada, sobre todo de cuchara y bronceado. La situación era crítica ya que se podían infectar el 100 % de las plantas y no recoger ni un tomate de la cosecha. Por eso, la iniciativa fue muy bien acogida.

**P. ¿Cuál es la situación actual?**

R. En este momento ha disminuido la incidencia de virosis. Por ello, si se iniciara hoy el programa de mejora quizá no introduciríamos el gen de resistencia al virus de la cuchara. Además de que la incidencia es menor, como comentaba, presenta desventajas para recuperar las propiedades organolépticas de las variedades tradicionales. Aunque esto conlleva un riesgo; que haya bajado su incidencia ahora no significa que no pueda aparecer otra raza de virus de la cuchara más severa en el futuro.

**P. ¿Las empresas productoras de semillas están interesadas en estas variedades?**

R. En principio no porque su mercado es reducido. Hemos hecho algún ensayo fuera de la Vega Baja del Segura con el tomate De la Pera y no tiene gran aceptación, no se conoce. Empezar un programa de mejora de

**“Lo interesante es que la investigación luego pueda ser aprovechada y resulte útil a los ciudadanos y a las empresas”**

un tipo varietal con un mercado muy pequeño no le interesa a una empresa de semillas. El caso del tomate de Muchamiel es diferente porque su mercado es más amplio.

**P. La mejora de variedades tradicionales está ligada a la inversión de organismos públicos, ¿sería ventajoso que empresas privadas se interesaran en comercializar estos productos?**

R. Se suelen respetar las líneas de investigación para que no exista una competencia desleal entre organismos públicos y empresas. Así, los organismos públicos se dedican a aquellos nichos que no son interesantes económicamente para las empresas agroalimentarias pero tienen un valor de otro tipo. Esto evita que nos solapemos y se optimizan los recursos. La relación entre investigación pública y empresa privada es fundamental. Lo interesante es que la investigación pueda aprovecharla la ciudadanía. De hecho, existe la posibilidad de cultivar este tipo de variedades tradicionales en condiciones de agricultura ecológica.

## La investigación llega a los agricultores



Roche es agricultor por tradición familiar // B.Pardos

Carmelo Roche proviene de una larga tradición familiar de agricultores. Entre sus cultivos destacan productos tradicionales de la Vega Baja como el tomate, la alcachofa, el apio o la coliflor. Se trata de una producción obtenida al aire libre que requiere cuidados constantes. Roche explica que pensó en abandonar el cultivo de tomate De la

Pera por su susceptibilidad a algunas virosis como, por ejemplo, el bronceado y la cuchara. El agricultor destaca la importancia de las investigaciones que se han llevado a cabo en la EPSO para mantener viva esta variedad: “Los productos químicos no eran efectivos, pero las semillas del programa de mejora genética permiten obtener frutos sanos con buen sabor”.

Los principales consumidores de este tipo de tomate son personas mayores que han convivido con la variedad desde su infancia. Los hábitos de consumo de los jóvenes alejan al tomate fresco de su dieta básica. Esta situación implica que no se comercialice a gran escala, sino en mercados locales y para un público concreto. Según

Roche, lo habitual es comprar un tomate con buen aspecto en cualquier supermercado sin tener presente su calidad. El agricultor incide en diferenciar el tomate De la Pera del que se comercializa en conserva con el mismo nombre: “La variedad tradicional está indicada para su consumo en fresco, casi de la planta a la mesa”.

Carmelo Roche insiste en la importancia de que organismos públicos como la Universidad puedan desarrollar sus investigaciones y transferirlas a la ciudadanía: “Sería una pena perder una especie autóctona porque no podemos cultivarla; el sabor del tomate De la Pera es muy diferente al de cualquier otro tomate”.