

## La innovación en semillas impulsa la competitividad de la horticultura intensiva



Por **Pedro Gómez** y **Carmen García**, investigadores del [Centro IFAPA “La Mojonera”](#)

El catálogo de hortalizas incluye miles de variedades que se han definido por ser diferentes, uniformes y estables. Todo obtentor de semillas conoce que estas tres características conforman el DUS test, que es básicamente el test que otorga a una nueva obtención vegetal la denominación de variedad y la posibilidad de ser comercializada. Esta gran acumulación de diferencias entre las variedades hortalizas, diferencias agrupadas en caracteres, hacen que *las variedades hortalizas, más allá de producir el alimento final, son el elemento de la producción que más amplia respuesta puede proporcionar a los requerimientos de los diferentes componentes de la cadena de producción de hortalizas*. Es decir, una variedad puede acumular varias resistencias a un virus, imprescindible para la producción del agricultor, junto con una mayor vida útil del fruto cosechado, imprescindible para el distribuidor de la cadena del supermercado, junto con un mayor

dulzor del fruto, imprescindible para un grupo de consumidores, etc...

Esta diversidad de caracteres van acumulándose en los cultivares gracias a la Mejora Genética Vegetal, y hacen de la variedad vegetal, a la hora de innovar en la horticultura, el elemento de mayor plasticidad de entre todos los del sistema de producción hortícola. Tal es así que *en las provincias de Almería y Murcia, el área con el mayor polo de producción hortícola en abrigo nacional y uno de los principales a nivel internacional, la mayor proporción de centros de investigación se dedican al desarrollo de nuevas variedades*. La mayoría de las empresas de semillas a nivel mundial tienen centros de investigación en este área. Y este trabajo no solo lo realizan las multinacionales, sino que junto con ellas tienen cabida empresas pequeñas que nacen en las áreas de producción, y centros públicos que se precisan para apoyar esta investigación.

Gracias a esta investigación la gama de productos se ha ampliado muchísimo. *La diversificación es uno de los principales objetivos de las empresas que ha permitido evolucionar la producción de este campo.*

El pimiento es un claro ejemplo de diversificación, ya que hace tres años había de 3 tipos (California, Italiano y Lamuyo) y hoy en día existen más de 20 tipos, incluyendo los mini que ya se sirven en máquinas expendedoras en muchos países europeos

*En este sentido la investigación pública tiene un papel importante. En el [Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de la Junta de Andalucía \(IFAPA\)](#) en su centro de "La Mojonera", han llevado a cabo un proyecto pionero cuyo objetivo principal es la diversificación. Para ello, junto a la comparativa de variedades de distintos cultivos, se analizan formatos de comercialización y canales como el de las máquinas expendedoras de snacks frescos (pimiento, tomate, pepino...) con el objetivo final de promover el uso de nuevos productos hortícolas. Y de esta manera, además, el agricultor puede conocer cómo usar nuevos cultivos (que van desde las leguminosas, calabaza o diferentes crasáceas) o, sin abandonar cultivos que ha hecho toda la vida, usar nuevos tipos muy diferentes que le permiten diversificar.*

Pero la innovación en cara, y su coste repercute en el precio final de la semilla. Cada año se comercializan del orden de 200 nuevas variedades de hortícolas en España. Esta cifra tan elevada de nuevos productos desarrollados confirma la importancia que tiene la innovación y el desarrollo de nuevas semillas en el sector hortícola, más aun si se parte del dato de unas 4500 variedades (de 47 cultivos) que son comercializadas anualmente ([A N O V E: Asociación Nacional de Obtentores de Vegetales](#)).

Sólo en la provincia de Almería hay más de una decena de centros de investigación especializados en el sector de las hortalizas, y se calcula que de ellos han salido más de 2000 nuevas variedades

En un marco con una agricultura tan competitiva, la Mejora Genética ha incorporado rápidamente las últimas tecnologías de análisis genómico para convertirse en una disciplina más eficiente y precisa. Realmente la Mejora siempre ha sido un pilar fundamental del desarrollo de la agricultura a lo largo de la evolución de la alimentación humana, que ya comenzó desde sus inicios con la selección de los agricultores de cultivos más productivos, de mejor sabor... Pero han sido los descubrimientos de genética formulados a lo largo del siglo pasado los que han generado una nueva revolución en el desarrollo de la horticultura. El primer salto cualitativo en la selección de variedades se debe a la aplicación de los estudios del monje Gregor Mendel que descubre en guisantes los mecanismos básicos de la transmisión de caracteres a la descendencia, y postula la unidad de herencia: el gen. Ésta es la base de la planificación de los actuales programas de mejora que han dado lugar al gran desarrollo varietal.

El siguiente gran cambio fue el descubrimiento de la naturaleza del gen, de los investigadores Watson y Crick, que permitieron el desarrollo de una biotecnología para el análisis de la función de genes de interés en la agricultura. Esta biotecnología ha evolucionado, a partir de la secuenciación del genoma humano, a una nueva disciplina conocida como Genómica, que permite una visión de los genomas en su conjunto y la identificación de que genes controlan un determinado carácter, ya sea una resistencia o el sabor de un fruto. Para ello, el desarrollo de tecnologías para la secuenciación de los genomas completos es fundamental. En este punto, *los organismos públicos de investigación de la provincia de Almería han colaborado activamente en el desarrollo de los primeros genomas completos de cultivos muy importantes como es el caso del tomate, en el caso de la UAL y el IFAPA, o el calabacín, que fue promovido en proyectos coordinados desde el IFAPA.* Estas primeras secuenciaciones han servido de esqueleto para identificar la diversidad genética de distintos genomas de estas especies, y se están aplicando para el desarrollo de nuevos caracteres. *Casos concretos son los de proyectos coordinados desde el IFAPA para la selección de nuevas resistencias al virus ToLCND o de mayor contenido en azúcares y antioxidantes en el fruto, que se lleva a cabo en miles de líneas de calabacín generadas en este instituto.*

En esta constante evolución hacia técnicas novedosas, recientemente ha surgido una técnica que está nuevamente revolucionando la genómica ya que permite por primera vez la edición de los genes, es decir, el cambio de la secuencia de forma dirigida: [CRISPR](#). *Hasta este momento, las técnicas solo permitían trabajar la variabilidad genética al azar, pero con CRISPR esta situación ha cambiado puesto que puedes cambiar, por ejemplo, una sola letra de los millones de letras del genoma de un tomate y el resultado no es un transgénico, es una variación que podría haberse desarrollado naturalmente.* Esto se puede aplicar, como explica el investigador del [IBMCP](#), Antonio Granell, al diseño a la carta de algo tan sugerente como el sabor del tomate. *Para ello han identificado (y publicado en la prestigiosa revista [Science](#)) el código genético de los 13 compuestos químicos responsables del sabor en esta fruta, que son abundantes en las variedades ancestrales.* Esta nueva forma de diseñar cualquier carácter de un cultivo supone una aproximación muy eficaz a la Mejora Genética que puede suponer un nuevo paradigma a la hora de desarrollar nuevas variedades.

**TAMBIÉN TE PUEDE INTERESAR:**

??[Control biológico en cultivos hortícolas de invernadero](#)

