

Primeros pasos hacia el tomate *autorreparable*

Foto: Rafael Fernández Muñoz (IHSM "La Mayoría")

Un estudio realizado en el Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea de la UMA pone el foco sobre esta hortaliza. El trabajo tratará de controlar ciertos mecanismos que permitirían su cultivo en condiciones adversas y donde paliar el daño en las células de los tejidos cobra especial importancia.

> **Abel Rosado Rey** / Investigador del Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea - Dpto. de Biología Molecular y Bioquímica

En Andalucía, el cultivo de tomate en invernadero está creciendo exponencialmente debido a la gran demanda de productos frescos por parte de los mercados locales y de exportación. Este incremento del consumo requiere de una selección de variedades de tomate comerciales que sean capaces de crecer en condiciones climáticas en las que difícilmente lo harían las variedades tradicionales.

Como respuesta al cambio de contexto comercial de esta hortaliza, la Universidad de Málaga (UMA) ha creado el nuevo Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea (IHSM). El IHSM tiene una clara vocación internacional y su principal misión es la de aumentar la competitividad de la horti-

cultura intensiva española a través del desarrollo de productos con una mayor calidad y seguridad agroalimentaria. Aquí es donde se integra la línea de investigación en la que participo y que está financiada por el programa Marie Curie del Séptimo Programa Marco de la Unión Europea.

El objetivo principal del proyecto es el estudio de los diferentes mecanismos de defensa activados durante los procesos de tolerancia a estreses ambientales, tanto en plantas modelo (*Arabidopsis thaliana*), como en cultivos con valor comercial como el tomate. En concreto intervengo en la investigación de una familia de proteínas denominadas sinaptotagminas, las encargadas de reparar los daños en las células de los tejidos de las plantas some-

tidas a condiciones climáticas adversas, como frío, sequía o alta salinidad.

Asimismo, por el interés general que despierta y por sus evidentes posibilidades de aplicación en el campo de la biotecnología, el IHSM se está beneficiando de colaboraciones científicas a distintos niveles. En este sentido, a nivel interdepartamental, el trabajo junto al Departamento de Genética de la UMA ha permitido la caracterización del papel de las sinaptotagminas en la tolerancia de las plantas al ataque de bacterias. Por su parte, en el ámbito español la colaboración con científicos del Centro de Investigaciones Biológicas del CSIC en Madrid, ha posibilitado la demostración de que las sinaptotagminas son esenciales para los procesos de reparación de los tejidos de plantas afectadas por el frío. Fuera de nuestras fronteras, las colaboraciones con prestigiosos centros de investigación, como el Instituto Max Planck en Postdam (Alemania) y el

La misión del IHSM es la de aumentar la competitividad de la horticultura intensiva española a través del desarrollo de una mayor calidad y seguridad agroalimentaria

Queda mucho para que una planta en condiciones climáticas adversas se autorrepare, pero la colaboración internacional está ayudando a identificar factores clave en ese proceso

Departamento de Biología de Sistemas de la Universidad de Ghent (Bélgica), han contribuido al estudio de los cambios en la composición de las membranas celulares causados por estrés, es decir, los cambios del contenido graso de las barreras que separan las células del medio externo con el fin de aumentar su resistencia. Finalmente, una estrecha actividad con el área de microscopía del Departamento de Botánica de la Universidad de California, Riverside (Estados Unidos), que ha sido a su vez el centro donde realicé mi proyecto postdoctoral durante cinco años, está permitiendo la observación a tiempo real de los procesos de reparación de la membrana plasmática. Para este fin, nuestro grupo está desarrollando fusiones entre proteínas de membrana plasmática de plantas involucradas en reparación y proteínas fluorescentes de medusa que permiten la observación directa de su movimiento con un microscopio de fluorescencia. A pesar de que aún queda mucho para obtener una planta que en condiciones climáticas adversas se autorrepare, la colaboración con expertos internacionales en distintas áreas del conocimiento está ayudando a la identificación de procesos básicos y esenciales implicados en ese proceso.

Sin embargo, para que la UMA obtenga una mayor visibilidad internacional no es suficiente con el desarrollo de proyectos con aplicación biotecnológica a nivel básico como el descrito en estas líneas. También se requiere de una mayor inversión que permita la consecución de estos proyectos a nivel aplicado. Así, el desarrollo de proyectos básicos a largo plazo se podría traducir, por ejemplo, en la búsqueda por parte del IHSM de variedades de tomate más resistentes a la sequía o al frío, que al ser más competitivas, favorecerían la exportación de nuestros productos de calidad al extranjero.

Para conseguir este objetivo a largo plazo la UMA necesita implementar programas que permitan la estabilización de los científicos dentro de sus estructuras investigadoras, necesita un mayor aprovechamiento de la vinculación a redes internacionales para la obtención de financiación y proyectos conjuntos, debe generar una fuerte imagen corporativa que sea atractiva para los inversores y complementarla con un sistema de asesoramiento legal y flexibilización burocrática que permita el establecimiento de patentes.

En el apartado académico se requiere una política prospectiva que identifique las demandas sociales e integre la formación educativa como parte de la solución, una mayor difusión de la producción intelectual de sus investigadores, y programas de movilidad e idiomas que permitan la interacción y comunicación de los científicos formados en Málaga con investigadores internacionales. Finalmente, a nivel social la estrategia de internacionalización necesita de una comunicación fácil y fluida de los éxitos de la Universidad fuera del ámbito académico, así como, el posterior desarrollo y aplicación biotecnológica de sus investigaciones para asociar directamente los índices de desarrollo del país con el desarrollo de su estructura investigadora. ●



Foto: Rafael Fernández Muñoz (IHSM "La Mayora")