

La elección de estos dos doctores, especialistas en mejora genética y recursos hídricos, respectivamente, implica sendas estancias en la Universidad de California en Davis (UC Davis), de titularidad pública. En el caso de Pedro José Martínez García, científico titular del Cebas-CSIC, la investigación que va a desarrollar en California durante un año (a partir de agosto), en la misma universidad donde ya realizó una estancia postdoctoral entre 2010 y 2014, se centra en el ‘Desarrollo e implementación de nuevas estrategias de mejora genética para las especies frutales’. Este es el nombre del proyecto (también conocido por su denominación corta Breedfruit), en el que va a trabajar concretamente en el Departamento de Ciencias Vegetales de la UC Davis.

«Debilidades actuales»

En cuanto al doctor Francisco Pedrero Salcedo, que en su currículum ya acumula una estancia postdoctoral en la Universidad de Bari (Italia), entre 2016 y 2018, y un contrato Saavedra Fajardo de atracción de doctores a la Región del Programa Séneca, entre 2018 y 2021, su estancia en EEUU se desarrollará en el Departamento de Recursos de la Tierra, Aire y Agua de la misma universidad californiana. El título del proyecto es ‘Enfoque integrado sobre riego agrícola conservador utilizando recursos hídricos no convencionales para la adaptación al cambio climático’, o, en su versión reducida, Irclon. Pedrero partirá a California en enero y completará allí nueve meses.

En ambos casos, por tanto, son trabajos centrados en el sector agrario, donde la Región de Murcia es un referente internacional. «Esta investigación va a tratar de desarrollar nuevas estrategias de mejora genética para los frutales», explica Martínez García sobre su proyecto en EEUU. El objetivo es lograr actuar de forma «mucho más eficiente para la obtención de nuevas variedades mejor adaptadas en un menor periodo de tiempo». Sus logros podrán aplicarse directamente en el sector, donde, apunta, «debemos de sentar las bases que permitan establecer estas estrategias en los programas de mejora». Martínez está convencido de que su estancia de investigación al otro lado del Atlántico «va a potenciar más aún todas estas estrategias y me permitirá mejorarlas».

El especialista es consciente, desde que realizó su tesis doctoral y su estancia postdoctoral en la misma universidad californiana

LAS CLAVES

► **La mejor ayuda.** Las becas Fulbright para la investigación se encuentran en la cumbre de las mejor consideradas del mundo. Dos doctores murcianos, ingenieros agrícolas, van a disfrutarlas para abundar en sus proyectos de mejora agraria.

► **Mejores frutas.** El objetivo del proyecto del investigador Martínez García en la UC Davis es «realizar una mejora genética mucho más eficiente para la obtención de nuevas variedades mejor adaptadas en un menor periodo de tiempo».

► **Mejor agua.** La investigación que el ingeniero agrícola Francisco Pedrero va a desarrollar en California contempla «evaluar el impacto de diferentes prácticas y manejos de conservación agrícola en la calidad de las aguas subterráneas».

Los dos asignados con las ayudas son científicos titulares del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (Cebas-CSIC)

niana a la que ahora vuelve, de «las debilidades actuales de los programas de mejora y la necesidad de cambiar los métodos de selección». Es un propósito que se puede conseguir, asegura, «mediante la integración de nuevas herramientas tecnológicas, como la genómica, la bioinformática y actualmente también la inteligencia artificial».

La solución ya se ha ensayado en otros cultivos, como los cereales o los hortícolas, «pero en frutales este tipo de estrategias aún están por desarrollar».

Si la mejora genética es clave para la agricultura regional, el mejor aprovechamiento del agua para riego resulta vial. En esta área centra el doctor Francisco Pedreño Salcedo su proyecto en Estados Unidos. «Aunque los recursos hídricos no convencionales se utilizan de manera exitosa en numerosos países, la reutilización sigue enfrentándose a numerosas barreras desde el punto de vista social, eco-

nómico y medio ambiental», lamenta ese ingeniero agrícola. La obtención de agua y el impacto de distintas prácticas agronómicas en la calidad de las obtenidas de fuentes subterráneas, añade, «es una preocupación creciente a nivel mundial».

Pedrero destaca el desarrollo en California de algunos programas regulatorios para minimizar los excedentes de nitrógeno y sales en zonas de agricultura intensiva «y evitar la contaminación de las aguas subterráneas», lo que también supone una preocupación de primera magnitud en la agricultura de la Región de Murcia.

Su proyecto incluye la evaluación del impacto de diferentes prácticas y manejos agrícolas en acuíferos, a través del ensayo en cultivos intensivos de distintas parcelas regados con recursos hídricos no convencionales, especialmente aguas regeneradas.

«Mi papel durante esta estancia será el de profundizar en la comprensión de procesos hidrológicos que afectan a los balances de agua-nitrógeno-sales, en zonas de agricultura intensiva», resume el investigador. Además, el trabajo persigue «el desarrollo de estrategias y tecnologías de gestión hídrica que optimicen la producción agrícola minimizando los impactos en el medio ambiente».

«A nivel mundial»

Francisco Pedrero recuerda que con esta iniciativa se persigue un intercambio de conocimiento entre ambos grupos de trabajo implicados (con el que va a compartir trabajo en California, encabezado por el profesor especialista en gestión de agua agrícola y riego Isaya Kisekka, y el suyo de partida del Cebas-CSIC), «ya que las líneas de investigación y los problemas agrícolas son similares».

La UC Davis, junto la Universidad Wageningen, en Holanda, «son quizás las dos más importantes de agricultura del mundo», señala Pedro José Martínez, que por su parte va a trabajar con los profesores Thomas Gradziel y Patrick J Brown. Ambos lideran los programas de frutales y frutos secos de esta entidad pública californiana, «y son reconocidos a nivel mundial por sus resultados científicos».

Con tales mimbres, el doctor Martínez García concluye, con una frase que puede aplicarse al proyecto del doctor Pedrero Salcedo: «Creo que esta beca va a permitir traer a la Región nuevo conocimiento científico necesario para afrontar los actuales problemas ambientales».

Proyectos para favorecer la agricultura y al planeta

La condición de la Región de Murcia de referente en la producción y explotación de frutales contrasta, sin embargo, con la dificultad para mejorarlos genéticamente, por los largos y complejos procesos empleados para conseguirlos, afirma el ingeniero agrícola Pedro José Martínez. A esto se suman los efectos de «un evidente cambio climático» (aumento de temperatura, escasez de agua, salinidad), y «las exigencias variables del mercado». Martínez va a dedicar la estancia de un año que va a comenzar este verano en la Universidad de California Davis para avanzar en las soluciones de mejora genética de frutales con los que ayudar a resolver esta compleja ecuación que afecta al campo regional. «Esta propuesta va a sentar las bases para poder implementar de manera efectiva una mejora moderna en frutales y va a permitir el aumento de la ganancia genética en la mejora de caracteres ampliamente influenciados por el ambiente», confía.

«Los resultados obtenidos y los diferentes modelos de selección genómica desarrollados podrán ser empleados en otros programas de mejora nacionales para enfrentar muchos desafíos futuros, lo que permitirá seguir manteniendo la producción y la agricultura sostenible de los frutales en nuestra región, nuestro país y en el mundo», avanza el especialista sobre el pro-

yecto que va a desarrollar en la elite de la investigación mundial en este ámbito. Por su parte, el ingeniero agrícola Francisco Pedrero, que también va a completar una estancia de investigación en la misma universidad norteamericana, tratará de encontrar allí nuevas vías para mejorar los riegos, con el propósito de que resulte una actividad más sostenible. «El objetivo de la estancia será evaluar tres métodos diferentes para cuantificar la lixiviación de nitratos al agua subterránea desde campos de cultivo intensivo con cultivos representativos», resume. «Los tres métodos son el monitoreo de zonas vadosas profundas, el monitoreo intensivo de aguas subterráneas poco profundas y el balance de masa a nivel de campo». Pedrero señala que, a pesar de que el uso de recursos hídricos no convencionales «es común y exitoso en muchos países (por ejemplo, Israel, EE UU, España y Australia), en la Unión Europea la reutilización del agua enfrenta numerosas barreras», y cita la impresión todavía existente de que el uso de aguas recuperadas equivale a aguas residuales mal tratadas, la preocupación por su pretendido alto coste y las dificultades para su aceptación social. Con su trabajo, el especialista pretende contribuir a solventar esas barreras y mejorar el impacto de las prácticas agrícolas en la calidad del agua subterránea, de la que incide en que se trata de «una preocupación creciente a nivel mundial».



Campus de la Universidad de California Davis. ucd