

de por sí avanzados como los de Murcia. Las mejoras no solo se refieren a la optimización del agua. «El sistema de riego moderno es un sistema de fertirrigación en el que también aportas nutrientes, fertilizantes...», apunta el director del Cebas-CSIC.

Más allá del uso de sofisticadas tecnologías de riego y sensores también se están empleando incluso drones y satélites para comprobar el estado de las fincas. «Con los sensores sabes cómo están unas plantas y te haces una idea de cómo va lo demás pero, aunque lo parezca, una parcela no es uniforme», aclara Alarcón. Las imágenes aéreas captadas por cámaras térmicas y espectrales desde satélites y drones dan a conocer qué áreas requieren más riegos y nutrientes, detalla Manuel Erena, del Grupo de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección del Imida.

Con tanta información sobre el estado del clima, el suelo y las propias plantas, lo siguiente es aportar agua y nutrientes con absoluta precisión. Para ese trabajo ya se usan, entre otros, goteros autocompensantes que aseguran una uniformidad de riego; otros antidrenantes, de los que no sale ni una gota sobrante cuando se apaga el sistema, y otros antisucción que facilitan que el agujero de salida del agua no se obstruya y sea siempre del mismo tamaño. Decir que con



Dendrómetro midiendo las variaciones de grosor de un tronco para estimar sus necesidades hídricas. :: J. F. MAESTRE

### SONDAS PARA TODO

La mejora de los sistemas de riego pasa en gran medida por la sensorización de los cultivos. Existen sensores de suelo que informan de la cantidad de humedad existente para saber si hay que regar más o menos. Son especialmente indicados para cultivos herbáceos. Y, ade-



Tensiómetro. :: J. F. M.

más, hay sensores de plantas, más apropiados para cultivos leñosos, explica Juan José Alarcón, director del Cebas-CSIC. Los de planta, como los que extraen parámetros

ubicados directamente en las hojas o pinchados en el tronco, son más complicados pero mejores: «El médico pregunta cómo está al paciente o a la silla en la que este se ha sentado», ejemplifica el investigador de la UPCT José Maestre para indicar las ventajas de extraer información directamente de la planta, en vez de los sistemas que se colocan en el suelo, que son más habituales y menos complejos, pero también menos precisos

### EL DATO

113

millones de euros alcanzó en 2016 la exportación murciana de tecnología de riego

**Alarcón, del Cebas: «Con el 3% del riego español, Murcia ya produce el 30% de las frutas y hortalizas que exporta todo el país»**

**Este desarrollo tecnológico solo tiene parangón en lugares como Israel e Italia**

por ejemplo, y se inundan cultivos que deben protegerse con invernaderos regados con sistemas de alta eficiencia».

estos avances se mima hasta la última gota ya es poco. «La instalación, por ejemplo, de un cabezal de riego que permite programar por sectores es muy interesante en otras zonas de España, pero aquí se va un paso por delante», afirma Juan José Alarcón. «Aquí buscamos la máxima

optimización y para eso necesitamos nuevos materiales en goteros y mangueras y nuevos sistemas de control, por ejemplo. Es decir, toda una avanzadilla de desarrollos que desde luego ya se están haciendo en Murcia», añade. La necesidad murciana de exprimir hasta la última gota

ha creado un avance en mecanismos de riego con un enorme futuro ante las dificultades hidrológicas que se ciernen sobre la población mundial. Peregrin añade «que donde no escasea agua también se necesitan sistemas de riego, ya que con el cambio climático lueve a destiempo,

El compromiso de la Administración y también el de las empresas es vital para hacer llegar al campo las investigaciones que ya están madurando en los centros científicos murcianos. De momento, reata el director del Cebas-CSIC, «la mayor parte de los proyectos que hacemos» ya son de «carácter público-privado». Mariano Pallarés, responsable del departamento de Campo de Lorca, la principal productora de brócoli de España, confirma la vinculación de su empresa con entidades como el Cebas-CSIC y el Imida, «con quien hemos hecho algún trabajo sobre sondas de humedad», por ejemplo, y ahora «estamos desarrollando un proyecto sobre goteros de baja frecuencia». «En el sector agroalimentario, como ocurre en el farmacéutico o en el automovilístico, también hace falta investigar para conseguir productos con un valor añadido que se puedan vender y exportar», afirma Juan José Alarcón, director del Cebas-CSIC. Las expectativas para el sector de las tecnologías de riego «son máximas», avanza el presidente de Agritech, «porque la población mundial no para de crecer y los recursos se mantienen, así que lo mejor es conseguir mayores producciones con la misma agua». Para la tecnología de riego murciana es una oportunidad nacida de su secular falta de agua que no hay que desperdiciar.

Región de Murcia  
Huerta de Europa  
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca