

Explotación agrícola de la  
Fundación Tomás Ferro. :: CÁTEDRA



# El Campo de Cartagena busca soluciones al déficit hídrico

La Cátedra de Agricultura Sostenible de la UPCT propone utilizar el agua de los pozos de manera más eficiente, mediante la reducción, desnitrificación y valorización de las salmueras procedentes de las desalobradoras, para disponer de más cantidad de este recurso para el riego

## INVESTIGACIÓN

### ■ BENITO MAESTRE

**MURCIA.** La eterna demanda de los agricultores de la Región es el agua para sus cultivos, que al mismo tiempo es su mayor preocupación. Si bien es cierto que este recurso escasea en la zona por la falta de precipitaciones y las pocas infraestructuras que garantizan los regadíos. De forma generalizada, los campos murcianos presentan una radiografía alarmante por el déficit hídrico y precisan de urgencia medidas que palien esta situación,

que viene repitiéndose temporada tras temporada.

De materializarse las soluciones solicitadas, la influencia del agro murciano aumentaría su dominio en el plano internacional, donde el pasado año las exportaciones hortofrutícolas rozaron los 2,5 millones de toneladas y superaron los 2.400 millones de euros, según datos de la asociación Proexport. De toda la gama, la lechuga, en todas sus variedades, fue el producto que mayores cifras aporta, seguida por el grupo de coles y el pimiento, cuya producción se concentra en el Campo de Cartagena.

Mientras tanto, los agricultores de esta comarca han apostado por la ciencia y la tec-

nología como puntos de apoyo necesarios para conseguir la sostenibilidad ambiental de sus explotaciones. Así, como baluarte del sector, nació la Cátedra de Agricultura Sostenible en el Campo de Cartagena a principios del pasado mes de marzo, con la colaboración de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), la Federación de Cooperativas Agrarias de Murcia (Fecoam) y la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (Coag). También participan trece empresas y cooperativas de la zona. La finalidad de la Cátedra, bajo la dirección del catedrático Juan José Martínez, es establecer una relación continuada entre las partes implicadas

para fomentar la investigación e innovación en el campo de la sostenibilidad agraria, así como para promover acciones de formación teórica y práctica dirigidas a los profesionales del sector primario.

Además incide en el conocimiento, difusión y puesta a punto de buenas prácticas agrarias que permitan una óptima compatibilización de la agricultura y ganadería con el mantenimiento de valores medioambientales del Campo de Cartagena. «Serán muchos los temas que tendremos que abordar para contribuir a la sostenibilidad de nuestra agricultura, pero sin duda alguna la disponibilidad de agua limpia y el mantenimiento de la calidad de los

suelos son factores clave para el futuro de los campos», sostiene Martínez.

En este orden, uno de sus retos es la eliminación de los nitratos del acuífero del Campo de Cartagena. Por ello, la Cátedra celebró la pasada semana en la sede de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca la primera jornada técnica sobre los avances en desalación y desnitrificación de aguas para la agricultura, en la que participaron expertos en la materia, que abarcaron «desde la descripción del estado de conocimientos en la desalación del agua del mar hasta el abordaje desde distintos puntos de vista sobre qué hacer con las salmueras producidas en la desalación del

agua de pozo», explica el director de la Cátedra.

### Señales alentadoras

Sobre este asunto, una de las voces más esperanzadoras es la de Ricardo Martínez, graduado en Ingeniería Agroalimentaria y de los Sistemas Biológicos y director ejecutivo de Useful Wastes, una 'start-up' nacida de la UPCT con el objetivo de ayudar a solucionar los problemas relacionados con el déficit hídrico y la contaminación producida por las explotaciones agrícolas en la Región de Murcia. En su discurso, el experto presentó la propuesta de su compañía para valorizar las salmueras provenientes de las desalobradoras, a cuyo proceso le aplican un tra-

tamiento físico-químico para eliminar las sales diferentes al cloruro sódico. El siguiente paso es la transformación de la salmuera mediante procesos electrolíticos, generando hipoclorito de sodio (lejía) a bajas concentraciones, para su posterior uso en tratamientos de desinfección de productos hortofrutícolas, tratamientos de aguas, etc.

«Se trata de un sistema muy sencillo de conversión, transformando un residuo en un producto de valor y consiguiendo una economía circular en el proceso. El objetivo no es tanto vender lejía, sino sostenibilidad, a la vez que ofrece la posibilidad de desalar a los agricultores», añade el catedrático. Cabe mencionar que este proyecto de Useful Wastes consiguió recientemente el primer 'Premio Agronómico Fundación Tomás Ferro', impulsado por la Fundación Tomás Ferro y dotado con 6.000 euros.

En esta línea, el responsable técnico de la compañía pachequera Insal, Sergio Melero, también intervino en el foro para explicar las ventajas de su proyecto en la utilización del agua de los pozos, puesto que permite gestionarla de manera mucho más eficiente e incrementar la cantidad útil para regadío, reduciendo y valorizando el rechazo, convirtiéndolo en un subproducto susceptible de ser aprovechado en otras industrias.

«La valorización de las salmueras o su reducción a la mínima expresión presentadas por Useful Wastes e Insal son estupendos ejemplos del papel tan crucial que va a jugar la innovación en la búsqueda de soluciones medioambientalmente plausibles», reconoce el director de la Cátedra.

### Desde tiempos lejanos

La fórmula de la desalinización es básica e histórica, tanto que Aristóteles ya desarrolló trabajos y estudios acerca de este proceso: coger agua del mar, separar la sal y hacerla potable o, al menos, apta para el regadío u otros usos. Ambas compañías murcianas emplean la técnica de ósmosis inversa, una de las más extendidas y que consiste en separar el agua de la disolución salina filtrando el agua a través de unas membranas que retienen las sales y dejan pasar el agua. De esta manera se consigue que por cada metro cúbico de agua de pozo que entra, tres cuartas partes se empleen para riego y el resto se rechaza.

«Me atrevería a decir que en muy pocos meses no será un problema medioambiental, a la vista de la tecnología que nos ofrecen para desnitrificarla y poder verterla como agua y sal a cualquier ecosistema



Ricardo Martínez y Cristina Varona, en el laboratorio. :: UPCT



marino. También estoy totalmente seguro que en muy poco tiempo, técnica y económicamente, será posible su transformación en subproductos con valor en la cadena de mercado, cuya rentabilidad costee al menos los gastos de su tratamiento, por lo que la salmuera no será ningún problema ambiental», augura Martínez.

Otro de los ponentes fue Domingo Zarzo, licenciado en Ciencias Químicas, director técnico y de I+D en Valoriza Agua, y presidente de AEDyR (Asociación Española de Desalación y Reutilización), quien alertó de la crisis del agua como uno de los riesgos globales durante la próxima década, y puso los datos sobre la mesa: 1.800 millones de personas vivirán en 2025 en países o regiones con escasez absoluta de agua, y dos tercios de la población mundial estarán en condiciones de estrés hídrico. Ante este panorama, la construcción de plantas desaladoras se erige como una solución efectiva para la ciudadanía, la agricultura y demás usos.

«Sin duda, es un recurso a tener en cuenta y en un futuro próximo adquirirá mayor importancia, teniendo en cuenta que los precios son cada

vez más competitivos, la escasez de los recursos hídricos 'convencionales' y que las nuevas tecnologías que están por llegar solucionarán algunos de los problemas relacionados con el medio ambiente y la calidad del agua para agricultura (boro, excesiva desmineralización, salmueras)», afirma el catedrático.

Por su parte, Elena Campos, responsable del departamento de I+D de Valoriza Agua, hizo un interesante recorrido por las diferentes alternativas de gestión de la salmuera, comentando los pros y los contras de las mismas. Entre sus beneficios, para la producción de microalgas como medio para la eliminación (o retención) de contaminantes específicos, un posible aprovechamiento energético de la biomasa generada o su uso como fertilizante.

También participó Manuel Abellán, responsable de explotación de la Entidad Regional de Saneamiento y Depuración de Aguas residuales (Esamur), quien expuso algunas de las experiencias de la empresa pública murciana en desnitrificación de aguas de drenaje, dado su dedicación en los últimos años al estudio de proyectos de investigación relacionados con la depuración y reutilización de las aguas.

### Zonas de ensayo

Para continuar descubriendo soluciones, investigadores de la UPCT han solicitado a la Confederación Hidrográfica del Segura y a la Dirección General de Medio Ambiente su aprobación a la construcción de un pequeño embalse donde acumular con seguridad salmuera, así como la reapertura de la planta desalabrada

de la Estación Agroalimentaria Experimental Tomás Ferro. Se busca dispone de un espacio donde ensayar nuevas técnicas de desnitrificación de este subproducto y suministrar salmuera a las plantas piloto que estudian su reutilización en procesos industriales.

Esta demanda surge tras el cierre de las desaladoras del Campo de Cartagena adoptado el pasado año para reducir la llegada de nitratos al Mar Menor, una decisión que, contra todo pronóstico, va a desbloquearse para, precisamente, tratar y reutilizar la salmuera que generan estos pozos, con el fin de proteger el medio natural y mejorar la sostenibilidad de la agricultura en la zona.

### Del Sureste al mundo

Los resultados de la Cátedra de Agricultura Sostenible,

aparte de suponer toda una revolución en su zona de influencia, pueden alcanzar una gran repercusión en otras con las mismas características. Así, Martínez se pregunta: «¿Por qué no podríamos convertir este punto negro mediático en el que se ha transformado el Campo de Cartagena en un ejemplo de sostenibilidad medioambiental a copiar por otras regiones del mundo con el mismo problema?».

A voz de pronto, hallar la 'vacuna' de este problema global sería el culmen. «Los países desarrollados tenemos más recursos y oportunidades para desarrollar tecnologías exportables a países en desarrollo, donde las utilizarán para prevenir o corregir los mismos problemas que detectamos aquí», concluye el director de la Cátedra.



Instalaciones de SAT San Cayetano, en Torre Pacheco. :: CÁTEDRA