



La construcción de un invernadero conlleva la sustitución en primer lugar del terreno original por otro cultivable. Debajo, maqueta de la comarca almeriense «Campo de Dalías», el primer conjunto de superficie invernada mundial.



Desde Almería

Del «Erial» al «Mar de Plástico», 56 años de transformación

Casi veinticuatro mil hectáreas invernadas forman el «Campo de Dalías»

Los cultivos «bajo plástico» o «extratempranos» representan para la provincia de Almería el ocupar una de las primeras posiciones en el ranking nacional de renta per cápita, teniendo en la Comarca del «Campo de Dalías» o «Poniente almeriense» su máximo exponente con unas 23.800 ha (85 % de la superficie provincial de cultivo extratemprano). Esta superficie se conoce como «Mar de plástico» por la elevada concentración, la mayor del

mundo, de invernaderos, obteniéndose producciones hortícolas en pleno invierno como consecuencia de sus características climatológicas, temperatura media anual en torno a los 18,5°C y mínima absoluta superior a los 2°C; número de horas de sol anual superior a las 2.800 horas; pluviometría comprendida entre los 200-250 mm/año del litoral y los 300 a 650 mm/año registrados en la zona alta de la Sierra de Gádor, siendo estas lluvias de ca-

rácter torrencial y concentradas en un valor superior al 50% del anual durante los meses de invierno; y, por último, vientos frecuentes predominantemente del Poniente.

Delimitada al Norte por los escarpes montañosos del borde meridional de la Sierra de Gádor, al Sur y al Este por el Mar Mediterráneo y al Oeste por la llanura aluvial del río Adra, la comarca del Campo de Dalías comprende los términos municipales de Adra, Dalías, El Ejido, Berja (Balanegra), la Mojonera, Vícar y Roquetas de Mar.

Los cultivos «bajo plástico» representan para la provincia de Almería el ocupar una de las primeras posiciones en el ranking nacional de renta per cápita, teniendo en la Comarca del «Campo de Dalías» o «Poniente almeriense» su máximo exponente con unas 23.800 ha

**Del «lata a lata»
al «gota a gota»**

Desde el año 1941 en el que el Instituto Nacional de Colonización (I.N.C.) declarase parte de la Comarca como «Zona de Interés Nacional» hasta estas fechas, la transformación agraria del Poniente almeriense ha sido enorme pasándose de un terreno de «erial» en su mayor parte (95%), en el que sólo pastaban durante los meses de invierno algunos rebaños de cabras y ovejas, a un verdadero «Mar de Plástico» cultivado principalmente mediante explotaciones familiares de 2 hectáreas de superficie.

En relación con los orígenes del «enarenado», Manuel Mendizábal Villalba decía en la Ponencia «La Agricultura de Almería entre La Tradición y el Progreso. Su última Conquista: Los Cultivos Protegidos», presentada



Vista de una de las balsas construidas para la Comunidad de Regantes «Sol y Arena» por la empresa Tecniriego, S.A.

en las «I Jornadas Nacionales de Cultivos Protegidos» organizadas por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos y Peritos Agrícolas de Almería en Mayo de 1986: «Hace ya medio siglo, iba yo una mañana por la carretera de la costa, cuando al llegar a Balanegra - allí donde el término de Berja se asoma al litoral - me encontré con una escena, para mí, insólita: un terreno «enarenado» con una plantación de tomates en líneas regulares de hoyos y, en medio del bancale, un muchacho con un borriquito y 4 cántaras en la aguadera que con una lata de tomate vacía (de 1/3 de litro, aproximadamente) que le servía de medida, iba regando las matas una a una; verdadero trabajo de artesanía y primicia de riego localizado que, si años más tarde se haría con el perfeccionado sistema de «gota a gota», entonces se verificaba, sencillamente, con el «lata a lata».

Pero, ¿quién había inventado esta técnica del enarenado?, ¿dónde se había iniciado y cómo? Era interesante seguir la pista y ello, continua narrando

Mendizábal Villalba, me llevó más hacia Poniente hasta traspasar el límite provincial almeriense y a adentrarme en tierras de Granada, donde hacía tiempo era conocido y practicado.

Hablé con viejos labradores de la zona y todavía recordaban que, allá por el año 1880, un agricultor de La Rábita, Manuel Romero Rivas, observó que en un bancale de tomates que culti-

El sistema de riego utilizado en las explotaciones hortícolas del Campo de Dalías ha evolucionado día a día, pasándose del uso exclusivo de agua procedente de pozos y sondeos a la inclusión en el riego de agua del pantano de Beninar y el estudio de la desalación de agua de mar

vaba, justo al pie de una mata, se abría un hormiguero en el que los solícitos insectos habían desarrollado gran actividad sacando granitos de arena y formando con ellos un pequeño montículo alrededor de la mata. Hechos como este los habría visto infinidad de veces sin darles la menor importancia pero, cuando semanas más tarde inició la recolección, su sorpresa fue grande al darse cuenta de que esta planta no sólo presentaba mejor aspecto, sino también mayor número de frutos y, además, éstos habían madurado bastante antes que en el resto de la plantación.

Fuera éste, efectivamente, añade Manuel Mendizábal, el origen (hay que reconocer que como leyenda, es bonita) o que un buen día, en medio de un temporal, una ola más fuerte alcanzara alguna parcela demasiado cerca del litoral dejándole el regalo de una ligera capa de arena y guijarros, o que una rambla desbordada, un día de tormenta, como material de acarreo depositara estos elementos, el caso es el mismo: que de la observación de un hecho fortuito, se dedujo la consecuencia de que añadir al terreno una capa de arena, era una buena cosa. Y así comenzó todo por La Rábita y El Pozuelo (término de Albuñol) hace poco más de 100 años»

Evolución de la infraestructura hidráulica

La constitución física y química de los suelos, origina una serie de terrenos de características distintas cuyo comportamiento ante diferentes demandas son diversas y peculiares, pudiendo encontrarnos en el Campo de Dalías o Poniente Almeriense desde terrenos «suelos» como las arenas y gravas de ramblas, hasta «blandos» como es el caso de las arcillas o gredas, pasando por los «consolidados», como los aglomerados cementados o las calizas y dolomías de la sierra de Gádor y los «duros», cuarcitas y mármoles.

Estos terrenos reaccionan de forma distinta frente al agua, permitiendo algunos, denominados «permeables», la infiltración,

la circulación más o menos lenta del agua en su interior y finalmente su salida sin dificultad, si no hay causas externas que lo impidan, mientras que otros, los «impermeables», no dejan circular libremente el agua en su interior.

Bajo el suelo de esta comarca almeriense, circulan las aguas subterráneas formando un total de 5 acuíferos, denominados como «Superior Central», «Inferior Occidental» y del «Sector Noroeste», agrupándose en este último los conocidos como «Superior, Intermedio, e Inferior Noroeste», cuyas aguas, junto con la climatología de la zona, han convertido a esta tierra en la «Huerta de Europa».

El sistema de riego utilizado en las explotaciones hortícolas del Campo de Dalías ha evolucionado día a día, pasándose del uso exclusivo de agua procedente de pozos y sondeos a la inclusión en el riego de agua del pantano de Beninar (con una capacidad de embalse de 63,30 Hectómetros cúbicos) y el estudio de la desalación de agua de mar aprovechando la energía acumulada en la biomasa procedente de los residuos orgánicos pertenecientes a cultivos extratempranos, bien mediante incineración de los mismos u obteniendo biogás al hacerlos fermentar anaerobiamente.

En relación al apartado técnico, la evolución se manifiesta mediante la sustitución de la infraestructura existente de canales y el riego a manta, por otra formada por tuberías de presión, embalses de regulación y riego por goteo, llegándose a una informatización bastante avanzada del sistema y a la sustitución del cultivo enarenado por el cultivo en sustratos que alcanza actualmente del 5 al 7 por ciento de la superficie invernada.

Para llegar a estas importantes mejoras ha sido necesario dar un paso intermedio durante estos 56 años de evolución del «cultivo extratemprano bajo plástico», consistente en:

- Construcción en las explotaciones de balsas reguladoras (obra, tierra o PVC).

- Sustitución del riego a manta por el riego localizado de alta frecuencia (RLAF), principalmente riego por goteo.

- Mejora notable del abonado al sustituirse el aporte de nutrientes al agua de riego efectuado en arquetas, por los tanques abonadores.

- Mejora de los tratamientos fitosanitarios.

Sobreexplotación y medidas correctoras

Como consecuencia del aumento considerable de superficie invernada y la disminución de la entrada de agua en los acuíferos de la zona debida a la escasez pluviométrica de los últimos años, se ha llegado a una sobreexplotación de los mismos ocasionándose con ello un déficit hídrico de 100 Hectómetros cúbicos en el año 1995, reducido gracias a la pluviometría recogida durante 1996 que disminuyó el consumo en 25 Hectómetros cúbicos, y un grave problema de salinización en algunas zonas, habiéndose puesto en marcha tres planes en la comarca del Campo de Dalías bajo las denominaciones de «Transformación

de la Comarca del Poniente de la Provincia de Almería de Interés General de la Comunidad Autónoma», «Depuración y Reutilización de Aguas Residuales del Campo de Dalías» y «Sustitución de la Red de Riego por Tubería en el Sector III, Subsector II del Campo de Dalías», encaminados todos ellos a disminuir dicho déficit, estudiándose también las posibilidades de desalinizar el agua de mar.

Plan de Transformación de la Comarca del Poniente

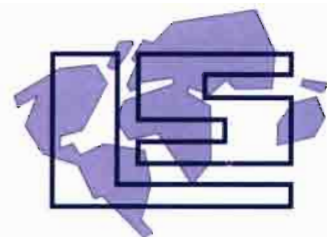
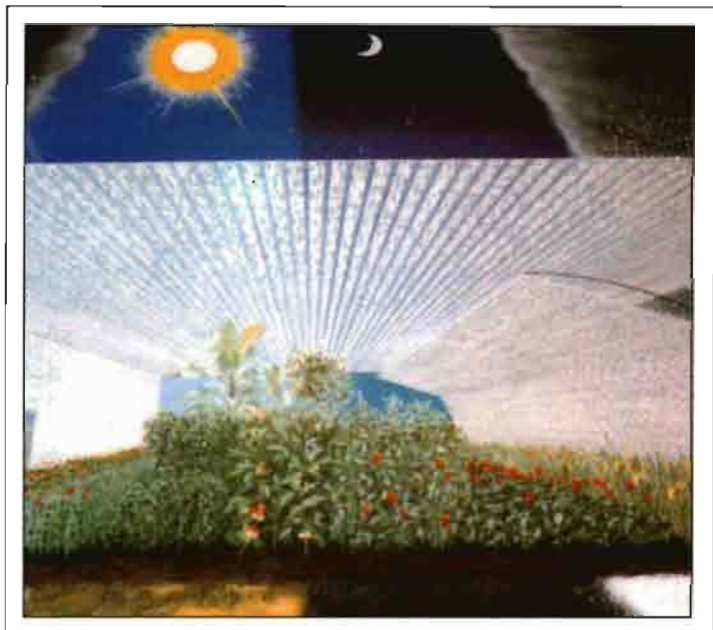
Regulado por Decreto 96/1.990 de 13 de Mayo (BOJA Nº 26) se declaró de Interés General de la Comunidad Autónoma, conforme a lo dispuesto en el apartado 2 párrafo d) del art. 4 de la Ley de Reforma Agraria y en el apartado 2 párrafo d) del art. 77 de su reglamento, las actuaciones de reforma agraria en la comarca del Poniente en la provincia de Almería. El artículo 3 del mismo Decreto dispone la elaboración del Plan de Transformación conforme a lo establecido en el capítulo IV del Título 2 del Reglamento de la ley de Reforma Agraria.



La misma balsa de la página anterior una vez construida.

LUDVIG SVENSSON

HAGA EL TIEMPO QUE HAGA



LS...YES!

LOS MEJORES CONSTRUCTORES DE INVERNADERO
RECOMIENDAN LUDVIG SVENSSON POR:

- * Más control de temperatura y humedad
- * Más ahorro de combustible y agua de riego
- * Más condiciones favorables de trabajo
- * Más plegado y más luz
- * Más garantía y servicio
- * Más subvenciones. En proyectos concretos, con la ayuda de nuestros ingenieros hasta 30% a fondo perdido con el M. Industria y Energía

Información:

LUDVIG SVENSSON
Delegación Ludvig Svensson en España
Ctra. Los Alcázares, km. 2
30760 TORRE PACHECO (Murcia)
Telf.: 34 (9)68 58 57 76 / 58 55 52
Fax: 34 (9)68 58 57 70



Arriba, ensayo realizado por Francisco Cánovas con fertirrigación y sustratos, sistema recirculante en cultivo de tomate.

Debe señalarse como claro precedente de la anterior norma, el Decreto 2618/1.986 de 24 de Diciembre en el que se declara provisionalmente sobreexplotado el acuífero subterráneo del Campo de Dalías estableciendo condiciones respecto a la explotación de los acuíferos. Esta problemática y otras relacionadas con la infraestructura rural y comercial, así como la mala situación medio ambiental fueron las razones que dieron lugar a la citada Declaración de Interés General, para hacer frente a la situación en claro deterioro, quedando delimitada la zona de actuación a la totalidad de los términos municipales de: Adra, Berja, Dalías, Darrical, El Ejido, Enix, Félix, La Mojonera, Roquetas de Mar y Vícar.

Entre los objetivos fijados en el citado Plan se encuentran la mejora de la calidad de las aguas, el acondicionamiento y mejora de la red viaria y rural, otras obras de infraestructura rural e hidráulica, restauración hidrológico-forestal y consolidación de cauces de las cuencas vertientes, corrección de impactos negativos en el medio a consecuencia de la actividad agraria, recuperación de vías pecuarias y espacios forestales para destinarlos a fines culturales y recreativos, todo cuanto colabore a la transformación económica y social de la comarca y por último, otorgamiento de beneficios para la creación de nuevas instalaciones y mejora de las existentes que tengan por objetivo la manipulación, transformación y co-

mercialización de productos agrarios.

Depuración y reutilización de aguas residuales

La depuración y reutilización de las aguas residuales urbanas en el campo de Dalías se enmarca por un lado en la necesidad de solución de los problemas sanitarios y medioambientales de las aguas y por otro en la necesidad de incrementar al máximo las disponibilidades del recurso, en una zona con unas demandas presentes consolidadas muy superiores a los recursos hídricos naturales, debiendo contemplarse en el ámbito territorial junto con las cuencas afines, extendiéndose así a todo el poniente almeriense desde Aguadulce hasta Adra y desde Berja, Dalías, Enix y Félix hasta la zona costera.

Al considerar la necesidad de incrementar el recurso, cabe la posibilidad de acogerse a los auxilios estatales a través del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, quien a su vez puede canalizar en su caso, los fondos económicos que se destinen a tal fin por la Comunidad Económica Europea, dentro de los programas de Ayuda comunitaria.

El proyecto constaba en su principio de 11 plantas depuradoras, 6.000 millones de pesetas de presupuesto y un plazo de ejecución de 30 meses, seleccionándose de las ofertas presentadas la perteneciente a Unión Temporal de empresas formada por Auxini, INI Medio Ambiente, Pridesa y Proyectos con un presupuesto de 5.290 millones de pesetas y un plazo de ejecución de 30 meses.

El citado Proyecto se ha visto modificado con la presentación a la Dirección General de la Calidad de Agua del Ministerio de Medio Ambiente de una propuesta, por parte de la Confederación Hidrográfica del Sur, de optimización de las estaciones depuradoras ubicadas en Adra, Balerna, El Ejido y Roquetas de Mar en la que se propone utilizar las aguas residuales, después de

someterlas a un pretratamiento y una microfiltración que eliminen materia seca, bacterias y DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) residual ligada a materia seca, para riego tras un proceso de esterilización con ozono y/o cloraminas (entre el 25 y el 28 por ciento del caudal diario pretratado), y el resto del citado caudal, que después de someterse a un proceso de Osmosis Inversa se reduce al 75 por ciento, para recarga del acuífero o para incrementar el caudal de agua reutilizada para riego, siendo la conductividad de las aguas residuales de 2.000 mS/cm antes del pretratamiento, menor de 200 mS/cm en el agua destinada a recarga de acuíferos y 800 mS/cm en la reutilizada para riego.

La depuración y reutilización de las aguas residuales urbanas en el campo de Dalías se enmarca por un lado, en la necesidad de solución de los problemas sanitarios y medioambientales de las aguas y, por otro, en la necesidad de incrementar al máximo las disponibilidades del recurso

Sustitución de la Red de Riegos

Promovido por la Comunidad de Regantes «Sol y Arena» con la financiación de la Caja Rural de Almería y la subvención del Instituto Andaluz de Reforma Agraria (I.A.R.A.), nació el Proyecto de «Sustitución de Red de Riego por Tubería en el Sector III, Subsector II del Campo de Dalías» que, con un presupuesto aproximado de 2.000 millones de pesetas, tendrá como resultado la construcción de 110 Km de tubería enterrada, siendo los diámetros y presiones de los materiales empleados: P.E.H.D. 3ª generación (ϕ 800 - 500 mm.), Fibrocemento (ϕ 1200 - 250 mm.

y 1,0, 1,5 y 2,0 MPa. de presión) y PVC (ϕ 250 - 0,90 mm y 0,6, 1,0 y 1,6 MPa. de presión).

La obra abarca el riego de 1.800 ha invernadas y está siendo realizada por la empresa Tecnirriegos, S.A. que, constituida el 15 de mayo de 1974 con domicilio social en Madrid, cuenta actualmente con una sede central en Córdoba y delegaciones en Sevilla, Jaén, Granada y Badajoz, habiendo realizado en los últimos siete años en Andalucía la transformación de secano en regadío o mejora de sistemas de riego ya existentes en más de 21.000 ha, encontrándose actualmente en periodo de ejecución otras 8.200 ha y ampliándose el área de trabajo a otras zonas de España, principalmente a Extremadura, Castilla-La Mancha y Castilla-León.

Distribución coordinada del agua

Al amparo de lo dispuesto en los artículos 73.3 y 79 de la

Ley de Aguas de 2 de agosto de 1985, se constituye estatutariamente en mayo de 1991 la Junta Central de Usuarios del Acuífero del Poniente Almeriense con la finalidad primordial de proteger los derechos e intereses de la colectividad de miembros que representa frente a terceros, así como para ordenar y vigilar el uso coordinado de sus propios aprovechamientos, respetando los derechos adquiridos.

Como objetivo básico de la Junta Central se encuentra el evitar, o en su caso paliar en la medida de lo posible, la situación de sobreexplotación de los acuíferos del ámbito geográfico, proponiendo al Organismo de cuenca la adopción de medidas que eviten la pérdida de los regadíos, en especial las derivadas de la posible concesión de caudales alternativos.

La citada Junta, de acuerdo con sus Estatutos aprobados por resolución de la Presidencia de la Confederación Hidrográfica



Ensayo del bioestimulante «Biorenal» en cultivo de pimiento.

del Sur de España de fecha 17 de abril de 1991, se encuentra formada por las comunidades de regantes ordinarias y por los usuarios individuales en su caso, titulares del derecho a la utilización de aguas subterráneas captadas en dicho acuífero, sea este adquirido por concesión o por cualquier otro título jurídico, así como por las Comunidades y Usuarios con derecho a utilización de Aguas Superficiales.

Entre las Comunidades de Regantes pertenecientes a esta Junta Central de Usuarios destacan las de «SolPoniente» y «Sol y Arena».

que oscilan entre los 60 y 130 litros por segundo.

El consumo total de agua por año de esta comunidad es de 8'5 Hm³, oscilando el de cada uno de los 1.065 agricultores que la componen entre 6.000 a 8.000 m³, estimándose un caudal para la hora de agua de 20.000 litros.

El agua extraída del subsuelo por medio de grupos electrobombas sumergidos en los siete sondeos mencionados anteriormente, con potencias comprendidas entre 165 y 300 C.V., se eleva hasta cinco embalses reguladores cubiertos de 8.000, 9.000, 11.000, 17.000 y 24.000

un contador dotado de una válvula volumétrica para el riego directo.

El control del agua consumida por cada agricultor se efectúa mediante las lecturas de los contadores, realizándose el pago de la misma a dos meses vencidos, bien en la oficina de la propia Comunidad de Regantes o por medio de Entidades Bancarias, siendo el precio del agua suministrada por SolPoniente mediante el riego a la demanda de 17 ptas/m³, destinándose 3 de ellas para amortización y mantenimiento.

La Comunidad de Regantes SolPoniente constituyó en el año 1988 el segundo Tribunal de las aguas de España, compuesto de 7 miembros elegidos por asamblea y apadrinado por los síndicos de Valencia, cuyo Tribunal de las aguas, constituido por un representante de cada una de las acequias y que según Borull se remonta su existencia al siglo X, se reúne los jueves al aire libre ante la catedral de la ciudad del Turia para resolver, por métodos expeditivos y sentencias ejecutivas, los litigios entre los regantes, sin que intervenga en cada caso el acequero que corresponde al litigante.

El tribunal de las aguas, constituido de acuerdo con las costumbres árabes, siguió actuando hasta la fecha con las mismas normas, ya que, al ser conquistado a los árabes el reino de Valencia en el siglo XIII por Jaime I, fueron repartidas las tierras entre los aragoneses conservando la extensa red de acequias que distribuían las aguas del Mijare, Palencia, Turia y Júcar, imponiendo el Rey Conquistador para su utilización las mismas leyes y usos por las que se habían regido los moros, siendo asimilados y perfeccionados rápidamente por los nuevos usuarios con lo que una vez más se daba el caso de adoptar el vencedor los hábitos del vencido.

El 5 de octubre de 1995, el Príncipe Felipe presidió una sesión del Tribunal, ataviado con el tradicional blusón negro utilizado por los labradores de la huerta valenciana, impuesto momentos



Ensayo relacionado con la fertirrigación en el C.I.F.A. de Almería.

Fundada en el año 1987 como proyecto piloto del IARA y con la finalidad de prestar un servicio de riego a la demanda de calidad y tecnología punta a los propietarios de invernaderos de la zona, la Comunidad de Regantes SolPoniente comprende un total de 2.000 ha, de las que 1.300 se riegan actualmente mediante el agua procedente de 7 sondeos de 400 mm de diámetro, 300 a 350 m de profundidad, niveles de agua comprendidos entre 90 y 135 metros y caudales

m³ situados en las cotas más altas de la superficie a regar, pudiéndose así realizar el riego de dicha superficie, dividida en 7 sectores, por gravedad. A partir de estos embalses, el agua llega a presión a los invernaderos mediante un circuito cerrado de tuberías, regándose 3 ha por cada una de las 450 salidas que posee la citada red de distribución.

El sistema de riego por goteo se encuentra implantado en toda la superficie regada, contando el cabezal de cada parcela con

antes de iniciarse la sesión.

Por su parte, la Comunidad de Regantes «Sol y Arena» comprende una superficie total de 6.850 ha. distribuidas entre tres sectores que abarcan los municipios de Roquetas de Mar, Vícar, La Mojonera y El Ejido, encontrándose cultivadas 4.350 -4.150 invernadas y 200 enarenadas en la calle o cultivo al aire libre- y 2.500 en situación improductiva.

De los 69 sondeos pertenecientes a la Comunidad, actualmente se encuentran en régimen de explotación 20, que proporcionan un caudal anual total de 25 Hectómetros cúbicos, oscilando sus diámetros entre 350 mm y 2 m, sus profundidades medias entre 170 y 250 m y los niveles del agua entre 55 y 160 m.

El sistema de riego por goteo se encuentra implantado en toda la superficie regada, contando el cabezal de cada parcela con un contador dotado de una válvula volumétrica para el riego directo

En cuanto a la administración del riego se refiere, el agricultor debe solicitar el agua necesaria para regar sus cultivos por ser un riego a la demanda, haciéndolo, en este caso, en las diferentes sucursales que la Caja Rural de Almería posee en la comarca donde, de lunes a viernes, realiza el pedido de las horas de agua que necesita para la próxima semana ingresando su importe en ese momento, oscilando el caudal suministrado en una hora entre 40 y 50 l/seg y el importe del m³ entre las 22 y 28 pesetas.

La relación de agricultores y horas de agua solicitadas durante cada semana, es recogida por personal de la Comunidad los viernes, procediéndose a continuación por parte del responsable a realizar el reparto del agua

que debe suministrarse de acuerdo con las mencionadas peticiones, exponiéndose las listas correspondientes en las diferentes compuertas de la red de riego el lunes siguiente.

Hacia una fertirrigación más perfeccionada

Con la finalidad de aprovechar mejor el aporte de fertilizantes a las plantas y evitar los problemas producidos por la emisión al suelo del exceso de algunos de ellos, el Área de Tecnología de la Producción y Fisiología del Departamento de Horticultura del Centro de Investigación y Formación Agraria (C.I.F.A.) Almería, antiguo Centro de Investigación y Desarrollo Hortícola (C.I.D.H.) La Mojonera - La Cañada, trabaja actualmente en tres temas relacionados



La Comunidad de Regantes «Solponiente» de Almería constituyó en 1988 el segundo tribunal de las aguas de España.

con la fertirrigación, dos de ellos con cultivo en sustrato, esperando aportar ideas claras y positivas para el sector hortícola sobre tan importante tema.

Una de las líneas experimentales abordada desde la Unidad de Fisiología por el equipo formado por la Doctora Pilar Lorenzo, Mari Cruz Sánchez Guerrero, Eva Medrano y Francisco Javier Aguilar es la gestión hídrica de los sistemas de cultivos en sustratos: sistema abierto y cerrado. Las últimas experiencias llevadas a cabo con recirculación de

la solución lixiviada han permitido obtener resultados productivos similares respecto al sistema abierto en un cultivo de pepino. Se ha cuantificado un ahorro de agua en torno al 25% respecto del sistema con drenaje libre, a la vez que se han reutilizado los fertilizantes y evitado su emisión al medio.

Por su parte, el equipo investigador perteneciente a la Unidad de Riegos formado por la Doctora Mari Luz Segura, Evangelina Medrano, María del Mar Téllez y M. Milagros Fernández, desarrollan un Proyecto denominado Efecto de «Biorend» en hortalizas bajo riego tecnificado en Almería.

Con este proyecto se pretende comparar el efecto del bioestimulante orgánico «Biorend» aplicado en fertirrigación en plantas de tomate y pimiento, evaluando productividad, características de las plantas y aspectos relacionados con el efecto costos-beneficios derivados del uso del producto.

Por su parte, el investigador Francisco Cánovas, especialista de la Unidad de Sustratos, tras muchos años de trabajo con diferentes tipos de ellos, desarrolla actualmente un Proyecto de fertirrigación recirculante con el que se pretende controlar, de alguna manera, la contaminación por residuos líquidos provenientes de los drenajes de los sistemas abiertos que se infiltran en el suelo.

La normativa Comunitaria obligará, al igual que hará pronto con Holanda, a utilizar estos sistemas cerrados en España para la recirculación de nutrientes, dado el gran avance del cultivo hidropónico en nuestro país. Con estos ensayos se pretende determinar en cada especie de cultivo y calidad de agua, qué porcentajes habría que desperdiciar y cual sería la concentración de absorción de las plantas para restituir las cantidades que se van perdiendo por consumo.

Jerónimo González Zapata

Ing. Téc. Agr. jgz@ediho.es

Representante en Almería de Ediciones de Horticultura, S.L.
