



Vicente Maroto Borrego, Director del Departamento de Producción Vegetal de la Universidad Politécnica de Valencia, quien en esta reunión habló de las restricciones más significativas que afectan a la horticultura mediterránea española, destacando: las pocas posibilidades

de expansión por la escasa disponibilidad de suelo y limitaciones en recursos hídricos; la poca disponibilidad de mano de obra autóctona, lo que propicia la contratación de jornaleros extranjeros, la problemática fitopatológica existente; y los problemas de comercialización y falta de transparencia en los mercados. En la fotografía inferior, de izquierda a derecha: Maribel García Pomar, José Angel González y Juan Gragera de la Finca «La Orden» de Badajoz del Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Extremadura. Todos ellos pertenecen al grupo de investigación de Angel Rodríguez del Rincón y trabajan en la línea de fertilización y medio ambiente, y en especial han realizado un estudio sobre las necesidades nutricionales de la cebolla.



## Los investigadores hortícolas se reúnen.

ALICIA NAMESNY

Además de organizar un congreso cada tres años, la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas reúne a los investigadores que trabajan en temas afines en jornadas que se llevan a cabo periódicamente. El Grupo de Horticultura realizó sus III Jornadas en noviembre

y en esta ocasión el encuentro tuvo lugar en Murcia, en el Centro Regional de Investigaciones Agrarias (CIA) de La Alberca. Ponencias, trabajos presentados y visitas a fincas de la zona fueron el marco para obtener una panorámica de los temas de que se ocupa la

investigación, así como de la horticultura murciana. A ello se suma una excelente organización y acogida por parte de Alberto González Benavente y los restantes integrantes del Departamento de Horticultura del CIA de La Alberca.

La horticultura mediterránea española, aunque de larga tradición, se vió fuertemente impulsada en las décadas '60 y '70, en que pudieron desarrollarse amplias zonas gracias a las obras de regadío de la importancia de actuaciones privadas en Murcia o el transvase Tajo-Segura. La heterogenei-

dad de las áreas que ocupa, una estrecha franja costera y algunos valles fluviales, así como las condicionantes ambientales y socioeconómicas, determinan sus características, que fueron analizadas por **Vicente Maroto Borrego**, del Director del Departamento de Producción Vegetal de la Universidad Politécnica de Valencia.

La benignidad del *clima* determinó que la actividad hortícola tuviera un fuerte sesgo exportador. Canales comerciales preexistentes, como los abiertos por el sector citrícola, facilitaron el posicionamiento de España como abastecedor otoño-invernal de la Europa fría. Sin embargo, esa característica climática no está exenta de problemas; las grandes fluctuaciones de temperatura, frecuentes desde el otoño a mediados de la primavera, causan fácilmente stress en los cultivos y la consiguiente aparición de múltiples fisiopatías. La fuerte dependencia del *riego* ha dado paso a nuevos sistemas. Si bien continúan predominando los tradicionales por gravedad, se ha expandido en cierta medida el riego por aspersión y, de forma mucho más marcada, los sistemas localizados. Además de economizar en los volúmenes aplicados, utilizar aguas más salinas, etc., posibilitan la fertirriación.

La *estructura varietal* es muy dinámica, consecuencia del afán de adaptarse a la demanda de los mercados. El material vegetal utilizado es mayoritariamente de procedencia extranjera, lo que ha conducido a la desaparición de variedades autóctonas, hecho sumamente preocupante.

El mercado cuenta con una muy amplia gama de *fertilizantes* y es frecuente el empleo de correctores nutricionales y bioestimulantes. La preocupación por esta faceta de la producción conduce a que en muchos casos la fertilización nitrogenada sea excesiva, dando lugar a problemas de conta-



Experimental Torre Blanca en el Campo de Cartagena. En la fotografía superior, vista general a un ensayo de col china en la misma Finca de Torre Blanca. Esta finca pertenece al CRIA (Centro Regional de Investigaciones Agrarias) de Murcia, y en ella se están llevando a cabo numerosos ensayos con distintas especies hortícolas. El cambio de los cultivos tradicionales en la región de Murcia hacia otros capaces de tolerar concentraciones elevadas de sales en la agua de riego es una de las metas a alcanzar y dentro de la preocupación de la salinización de las aguas y el deterioro del medio ambiente, se engloba el estudio de tolerancia a la salinidad del melón Galia en semillero, realizada por investigadores este Departamento del CRIA de Murcia.

En la fotografía inferior, Juan Antonio Fernández Hernández, del Departamento de Ingeniería Aplicada de la Universidad de Murcia, durante una explicación en los ensayos en la Finca



minación de acuíferos.

El grado de *mecanización* alcanza cotas altas en zonas como el Campo de Cartagena o el Delta del Ebro; sin embargo, en áreas tradicionales, caracterizadas por el minifundismo, el uso de maquinaria es escaso y es frecuente recurrir a su arrendamiento. El tamaño de las parcelas ha dado lugar al desarrollo de prototipos muy ligeros, adaptados a trabajar en superficies pequeñas.

La *sanidad* de los cultivos se ha visto comprometida en los últimos años por la presencia del trip de las flores de California (*Frankliniella occidentalis*) y al elevado número de virosis, cuyo combate plantea múltiples dificultades.

Coexisten empresas que realizan un *manejo post-recolección* altamente tecnificado, provistas de líneas de confec-

**Para que un nuevo producto sea aceptado, el consumidor debe saber cómo consumirlo. Difícilmente se logrará su implantación si el lanzamiento al mercado no está acompañado de campañas informativas, y éstas faltan en el mercado español.**

ción modernas e instalaciones de preenfriamiento y cámaras frigoríficas, con otras en que este aspecto es altamente deficitario.

El *destino de la producción* es principalmente el mercado en fresco, tanto local como extranjero. No obstante, existen puntos en que la industrialización de determinadas especies implica volúmenes relevantes. Tal es el caso, en Murcia, de hortalizas como tomate, pimiento, alcachofa..., a los que debe sumarse el pimiento para pimentón.

Las ventajas climáticas han sido potenciadas a través de la *horticultura forzada*, llevada a cabo tanto en condiciones de semiforzado (acolchados, túneles bajos, mantas térmicas, cortavientos, camas calientes...) como de forzado (invernaderos ligeros: «parrales» de distintos tipos, grandes túneles...). El *cultivo sin suelo* es muy frecuente en la obtención de plantines, que se transplantan a partir de bandejas de poliestireno con cepellón de turba. Los enarenados permitieron una gran expansión de la horticultura almeriense, con una extensión, según datos del Ministerio de Agricultura y Pesca de 1989, de 1700 ha. En pleno cultivo este sistema está menos difundido que en floricultura, pero cada vez se extiende más, especialmente en Almería y Murcia, el cultivo bajo invernadero en sacos o «salchichas» de arena y/o perlita y, en menor medida, lana de roca.

Especialmente la horticultura forzada se asocia al uso normal, en algunas especies, de *fitorreguladores*: auxinas de síntesis para favorecer el cuajado de tomate y berenjena en cultivo invernal y primaveral; también, aunque en menor escala, para melones y sandías. Apios y espinacas ven favorecido su desarrollo vegetativo por la aplicación otoño-invernal de ácido giberélico.

Las posibilidades de colocación tanto en mercados nacionales como extranjeros se en-



**Plásticos ODENA**  
División Horticultura

**ESPECIALIDAD EN MACETAS  
Y CONTENEDORES DE PLÁSTICO**

Polígono Industrial - Torrent d'en Ramassà - nau 21  
Tel: (93) 849 67 05 - 849 68 55 - Fax: (93) 849 68 11  
P.O. Box. 131 (08400 Granollers)  
08520 LES FRANQUESES DEL VALLES (Barcelona)

cuentran en la base de la coexistencia de la horticultura al aire libre sin protección con sistemas que permiten recolectar en épocas atípicas. En conjunto con la utilización de variedades adaptadas, permite trabajar diversos *ciclos de cultivo* que aspiran a obtener producto fresco durante la mayor parte del año. Las solanáceas de fruto, tomates, pimientos y berenjenas, son las especies más importantes en la horticultura protegida, aunque también se aprovechan de estos sistemas otras producciones como melones, sandías, pepinos, calabacines, judías verdes... En tomate, los cultivos en invernadero hacen posible una cosecha ininterrumpida entre mediados de otoño y mediados de primavera, que se continúa con las producciones precoces semiforzadas de primavera y con las estivales al aire libre. La adaptación tanto

**La estructura varietal es muy dinámica, consecuencia del afán de adaptarse a la demanda.**

**El material vegetal utilizado es mayoritariamente extranjero, lo que ha conducido a la desaparición de variedades autóctonas, hecho sumamente preocupante.**

varietal como de los sistemas de producción a los diversos ciclos de cultivo es uno de los aspectos más relevantes de la producción hortícola mediterránea.

A modo de resumen, V. Maroto puntualizó las que considera las *restricciones* más significativas que afectan a la horticultura mediterránea española:

- Pocas posibilidades de expansión, por la escasa disponibilidad de suelo y, especialmente, por lo limitado de los recursos hídricos, que además, a menudo son de baja calidad.
- En determinadas épocas y zonas, limitada disponibilidad de mano de obra autóctona, lo que propició en las últimas campañas la contratación de jornaleros extranjeros.
- Graves problemas fitopatológicos, sobre todo de naturaleza viral.
- Problemas de comercializa-

## Nosotros apostamos por este futuro.



**Tenemos plena confianza en un futuro espléndido para los cultivos intensivos.**

**El trabajo y sacrificio de los agricultores y los avances tecnológicos de los cultivos bajo plástico transformarán aún más la horticultura europea en los climas cálidos.**



**MACRESUR, S.A.**

**Fábrica y Oficinas:**

Ctra. Nac. 340-Km 418 - La MOJONERA (Almería)

Tif: (951) 330608/12/16

Télex: 75388 - Fax: (951) 330611

**Dirección postal:**  
Apartado 74 ROQUETAS DE MAR (Almería)



De izquierda a derecha: Tomás Rubio, Juan Giménez, Vicente Martínez Orturio, Julio López, Jesús Fernández Conesa y Juan Ceferino Romero, todos ellos de la Consejería de Agricultura de Murcia.



ción y falta de transparencia en los mercados, difícilmente explicables, que han obligado a regular o seguir regulando las exportaciones de diversas hortalizas como tomates, pepinos y lechuga Iceberg.

### Qué preocupa a la investigación?

*Fertilización y medio ambiente:* La preocupación medioambiental, en particular la relacionada con la polución de las aguas debido al lavado de fertilizantes, renueva el interés por la nutrición vegetal. Esta faceta de la producción ha sido objeto, durante décadas, de numerosos estudios. Con ellos se pretende conocer qué cantidades de nutrientes son necesarios para una producción óptima y cuándo deben estar disponibles para la planta, lo que, en definitiva, permite diseñar un programa correcto de fertilización para complementar los aportes del suelo. Sin embargo, mientras en el pasado el principal objetivo era evitar desembolsos innecesarios en fertilizantes, en la actualidad, y más teniendo en cuenta la práctica habitual de aplicarlos en exceso, la meta es evitar que los sobrantes

---

**El grado de mecanización alcanza cotas altas en zonas como el Campo de Cartagena o el Delta del Ebro; sin embargo, en áreas tradicionales, el uso de maquinaria es escaso y es frecuente recurrir a su arrendamiento.**

---

pasen a contaminar las aguas subterráneas. En esta línea son importantes los ensayos realizados por el grupo de investigación de **Angel Rodríguez del Rincón**, de la Finca «La Orden», del Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Extremadura, estudiando las necesidades nutricionales de la cebolla para las condiciones de la zona.

*Salinización de las aguas:* El deterioro progresivo del medio ambiente es una realidad a afrontar. El aumento de la salinidad de las aguas es una de sus manifestaciones y ello exige tanto medidas tendentes a prevenirla como otras, ante

hechos consumados, de adaptación. El cambio de los cultivos hacia otros capaces de tolerar concentraciones altas de sales en las aguas de riego es una de ellas y en este marco de preocupaciones se engloba el estudio de tolerancia a la salinidad del melón Galia en semillero realizado por investigadores del Departamento de Ingeniería Aplicada de la Universidad de Murcia y del Departamento de Horticultura, del CRIA de Murcia.

*Nuevos productos:* El consumidor se interesa más que antaño por nuevos sabores. Para el productor pueden constituir una alternativa de cultivo interesante en determinados momentos del año. El restaurador puede hacer un uso imaginativo de ellos, utilizándolos como sustitutos de los convencionales en épocas de escasa oferta o simplemente enriqueciendo con ellos sus platos. En resumen, una serie de motivos avalan la búsqueda de productos que se sumen a la oferta tradicional. En esta línea trabajan el Departamento de Biotecnología de la Universidad Politécnica de Valencia y el CRIA de Murcia, estudiando especies de cultivo novedoso

en España. En estas Jornadas se expusieron los resultados alcanzados con varias líneas de pepino dulce, una especie originaria de los Andes que se aprovecha por sus frutos (pueden ser excelentes substitutos del melón como acompañamiento del jamón) y que forma un tipo de mata similar a la de los tomates, con los que está estrechamente relacionado (también es una Solanácea). En Chile, Nueva Zelanda y Australia se la cultiva ya a nivel comercial y varios países, Holanda, Israel, Italia, Francia..., están realizando también ensayos para introducirla. El éxito que han tenido algunos cultivos nuevos, entre los cuales sin duda es el kiwi el más espectacular, anima a ampliar la lista. Sin embargo, debe tenerse presente que para que un nuevo producto sea

**Los enarenados permitieron una gran expansión de la horticultura almeriense. En pleno cultivo ese sistema está menos difundido en floricultura, pero cada vez se extiende más, especialmente en Almería y Murcia, el cultivo bajo invernadero en sacos, perlita y en lana de roca.**

aceptado, el consumidor debe saber cómo consumirlo. Difícilmente se logrará su implantación si el lanzamiento al mercado no es acompañado de campañas informativas y éstas faltan en el mercado español. Si bien el consumo de productos exóticos crece, aún los cultivados aquí, como son mangos, papayas, aguacates..., continúan siendo patrimonio de élites. Ello obedece en parte a motivos económicos, pero también, en buena medida, a la escasez de campañas publicitarias y otras medidas de marketing que los apoyen. Puede esgrimirse que éstas no son necesarias mientras encuentren buena colocación en otros mercados europeos; sin embargo, tampoco se realizan para los cítricos, que tienen los problemas de colocación de todos conocidos. No obs-

## NUESTRO PEQUEÑO GRAN SECRETO

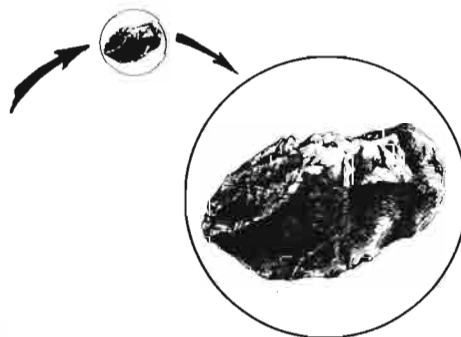
# ODIS

## EL COLOR DE LO AUTENTICO

El mejor equipo de filtros del mundo, no sirve de nada si el filtrante que lleva dentro y que no se ve, no es el adecuado. Con la colaboración de ODIS FILTRATION LTD hemos resuelto el problema.

Los sistemas de filtración ODIS-COPERSA van equipados con una arena especial homologada.

Es el pequeño gran secreto, que explica en parte porqué nuestros sistemas de filtración son los más eficaces.



Con la garantía y seriedad de:

**Exija**  
**ODIS**  
**y obtendrá**  
**resultados**

**Copersa**

Empresa especializada en el suministro de materiales a instaladores de riego y obras hidráulicas.  
08340 Vilassar de Mar (BARCELONA)  
Apartado de Correos, 140  
Tel. 93/759 27 61 - Fax: 93/759 50 08

tante, desde luego, el primer paso es saber cómo cultivarlo localmente y qué material genético es el más adecuado, y en este sentido, los trabajos que se están realizando son básicos.

*Riego:* Otros temas en los que se trabaja son el manejo del riego. En la zona del Valle del Guadiana se demostró que es posible dejar de regar el tomate para industria cuando un 20-30% de los frutos ha madurado, sin que se vean afectados el rendimiento ni la calidad. Además de ahorrar agua, facilita la recolección al estar seco el suelo, lo que es especialmente interesante cuando se realiza en forma mecánica.

*Siembra:* La siembra fluida es cada vez más frecuente y ello llevó a que se investigara el efecto de distintos geles;

**Las solanáceas de fruto: tomates, pimientos y berenjenas, son las especies más importantes en la horticultura protegida, aunque también se aprovechan de estos sistemas otras producciones como melones, sandías, pepinos, calabacines, judías verdes...**

los resultados indican que en todos ellos es importante que la mezcla se utilice en el mismo día de preparada.

Una muestra de la investigación que se lleva a cabo a nivel privado fue la intervención de **Alberto Milla**, de **Clause**

**Ibérica**, quien profundizó en el cultivo de pimiento precoz para verde.

*Los ciclos de producción:* La búsqueda de huecos en los mercados es la clave de una horticultura competitiva; la importancia de contar con producto en épocas de escasa oferta se refleja en el predominio de trabajos que se ocupan de estudiar distintos ciclos de cultivo: en coliflor, alcachofa, brócoli, escarola, coles. Para Murcia, con una horticultura volcada a la exportación, el poder atender los mercados extranjeros en los meses de otoño a primavera, da lugar a múltiples alternativas de cultivo; **Eulogio Molina Navarro** expuso la situación de esta actividad agrícola en la zona así como los ciclos en que se cultivan las principales especies.



**ENZONE** es un fumigante de suelos.

Como nematocida controla: *Meloidogyne*, *Heterodera*, *Pratylenchus*, *Tylenchulus*, *Xyphinema*, *Ditylenchus*.

Como fungicida controla: *Phytophthora*, *Armillaria*, *Sclerotinia*, *Verticillium*, *Fusarium*, *Pythium*, *Rhizocto*

# ENZONE™

PARA SER APLICADO  
EN PRE Y POST-TRANSPLANTE

**NEMATICIDA ■ FUNGICIDA ■ INSECTICIDA.**

**A.G.T.E.C.** AGRICULTURA TÉCNICA CONSULTANTS  
C/. Colombia, 62. Local A - 28016 MADRID  
Tel.: (91) 350 45 10 - Fax (91) 350 16 86

**UNOCAL 76**