

La energía solar, una alternativa energética viable para el control climático

Inyección múltiple proporcional de fertilizantes en cultivos hidropónicos

Eficacia de los paneles evaporativos en la refrigeración

Un nuevo sistema de gestión integral automática de cultivos en invernaderos hidropónicos



Los cultivos protegidos

uno de los sectores más dinámicos y menos subsidiados

Simón Gallardo. Periodista.

España es el país europeo con mayor proliferación de invernaderos. Durante la pasada campaña agrícola, los cultivos protegidos en todo el país superaron las 36.000 hectáreas. Andalucía, Murcia y Canarias son las comunidades autónomas que encabezan la superficie cultivada bajo plástico, aunque el fenómeno del invernadero está presente en casi todas las regiones españolas. El invernadero, cada vez más sumergido en un contexto de comercio globalizado, es uno de los sectores agrícolas más dinámicos y menos subsidiados de la política agraria comunitaria y española. El aumento de las importaciones procedentes de países terceros (no comunitarios) y la próxima creación de una zona de libre comercio en el espacio euromediterráneo para 2012 son dos aspectos que dibujan grises nubarrones sobre el futuro de los cultivos protegidos en España.

Los primeros intentos de cultivo protegido son más antiguos de lo que pudiera pensarse. Algunos autores expertos en la materia ya citan referencias del historiador Columela que se remontan a la época del Imperio Romano. Durante el mandato del emperador Tiberio César ya se empleaban pequeñas estructuras móviles para el cultivo de pepino. Hay constancia de que Séneca consideraba estas prácticas antinaturales y condenó su uso. Estos métodos de cultivo desaparecieron con el declive del Imperio Romano.

Con el avance de la tecnología y con el paso del tiempo, los invernaderos de cristal y con estructuras metálicas se fueron conociendo en el norte de Europa desde el siglo XIX. Pero no fue hasta el descubrimiento de los plásticos cuando los invernaderos se extendieron por diferentes latitudes del mundo. Fueron los plásticos los verdaderos artífices de la generalización de los cultivos protegidos en países donde no se podían permitir las costosas y elaboradas construcciones metálicas de los países más pudientes.

El fenómeno de la extensión del invernadero de plástico no puede entenderse sin la experiencia pionera que se llevó a cabo en Almería a raíz de la implantación de los cultivos enarenados en la comarca del Campo de Dalías. La política de colonización con la que el Gobierno de Franco quiso poner en desarrollo una de las comarcas más despobladas y deprimidas del sur de España alcanzó su punto

álgido con los primeros ensayos de cultivos cubiertos con plástico.

Las antiguas estructuras de palo y alambre utilizadas durante siglos para el cultivo tradicional del parral se convirtieron en muy poco tiempo en las primeras formas de invernadero de plástico en el mediterráneo español. La casualidad y la ciencia se combinaron para hacer posible que la mezcla del cultivo enarenado con una cubierta plástica multiplicaran la producción de hortalizas y prolongaran el ciclo de cultivo hacia fechas antaño impensables por los agricultores convencionales. Desde mediados de los años sesenta del pasado siglo, la superficie de invernaderos no dejó de crecer en Almería hasta alcanzar una cifra más o menos estable que, según las fuentes, oscila entre las 25.000 y 30.000 hectáreas. Durante los años setenta, los formidables resultados obtenidos en los invernaderos de Almería fueron el justificante perfecto para que los invernaderos de plástico proliferaran por la vecina región de Murcia y terminaran implantándose en pocos años en diferentes puntos de la costa mediterránea española.

La tecnología del invernadero

Hoy en día, el modelo del invernadero de plástico ha hecho posible que países como China y Turquía se conviertan en verdaderos gigantes de la producción agrícola intensiva, con costes de producción muy por debajo de los modelos tecnificados que representan los invernaderos de cristal que se siguen utilizando en países europeos influidos por la tecnología holandesa.

El invernadero, desde su invención, ha desempeñado una serie de funciones muy importantes para el agricultor que, gracias a las estructuras protegidas, ha podido planificar sus cosechas con cierta independencia de las inclemencias climatológicas. Por ejemplo, el empleo de invernaderos, túneles y otras protecciones, al limitar la radiación solar, permiten reducir las necesidades hídricas y hacer un uso más eficiente del agua de riego. Otra de las funciones a destacar es la protección de los cultivos de las bajas temperaturas, ya sea mediante el empleo de protecciones individuales para cada planta o de protecciones completas para toda la finca. Otro de los aspectos por los que el invernadero alcanza en la actualidad una gran importancia es porque las estructuras cubiertas con plástico facilitan la defensa fitosanitaria de los cultivos, ya que se reducen los daños de plagas, enfermedades, nematodos y malas hierbas.



En el caso de Andalucía, las producciones de invernadero representan casi el 90% de las que se obtienen en todo el país. Destacan principalmente Almería, Granada y Huelva como las zonas de producción más importantes

Ya que el invernadero es un espacio cerrado, también permite optimizar la productividad y la calidad, mediante las técnicas de control de clima. Con los modernos equipos de control de clima, es posible controlar a la perfección la temperatura, la humedad, la luminosidad y la proporción de CO₂ en el aire. Mediante el control de todos estos parámetros, se incrementan las cosechas y se extienden las áreas de producción y los ciclos de cultivo. Es una realidad tangible el hecho de que la producción se ha incrementado con el empleo de los invernaderos, de diverso nivel de sofisticación, haciendo posible que se incorporen a la producción nuevas áreas. Como ejemplo, cabe destacar que las zonas de producción intensiva de frutas y hortalizas no dejan de aumentar en los últimos años. En ambas orillas del Mediterráneo, la superficie de los invernaderos no deja de crecer, al mismo tiempo que el sudeste asiático se ha convertido en uno de los puntos mundiales de referencia de la construcción de invernaderos que, en muchos casos, se dedican a la producción de semillas hortícolas para todo el mundo. El mismo fenómeno se vive en el continente americano, con la proliferación de invernaderos en países como Canadá y México.

El invernadero en España

España es el país europeo con mayor proliferación de invernaderos. Durante la pasada campaña agrícola, los cultivos protegidos en todo el país superaron las 36.000 hectáreas. Andalucía, Murcia y Canarias son las comunidades autónomas que encabezan la superficie cultivada bajo plástico, aunque el fenómeno del invernadero está presente en casi todas las regiones españolas. De las estadísticas del Ministerio de Agricultura se desprende que el uso del invernadero está directamente relacionado con la producción hortícola, salvo en el caso de Murcia y Canarias, donde los plásticos protegen otro tipo de cultivos tan conocidos en esas zonas como la fresa y el plátano, respectivamente.

Actualmente, el invernadero está presente en Aragón, Baleares (más de 300 hectáreas de hortalizas), Valencia (aproximadamente un millar de hectáreas dedicadas al cultivo de hortícolas), Castilla-La Mancha y Castilla-León, Cataluña (con más de 1.500 hectáreas de cultivos protegidos), Galicia (unas 500 hectáreas), y Madrid (con casi 300 hectáreas de invernaderos, sobre todo concentradas en la producción de pepino). También hay invernaderos, con superficies de cultivo que rondan en cada caso las 250 hectáreas, en regiones como Navarra, Asturias y País Vasco (con una especial dedicación al cultivo de ciertas especialidades de tomate).

Además es destacable la producción testimonial de algunas frutas en invernadero (sin incluir las plataneras de Canarias), como pueden ser el níspero, el mango, la piña y la uva de mesa. Las cifras del invernadero en España se completan con casi un millar de hectáreas dedicadas a viveros, en los que se obtienen y multiplican las variedades comercialmente interesantes.

En el caso de Andalucía, las producciones de invernadero representan casi el 90% de las que se obtienen en todo el país. Destacan principalmente Almería (frutas y hortalizas), Granada (hortalizas y subtropicales en la franja costera) y Huelva (fresa-fresón) como las zonas de producción más importantes. En los últimos años se ha confirmado la creación de nuevas zonas de producción en algunas comarcas del interior de la provincia de Granada, en las que el invernadero con malla o con plástico permite completar el calendario de los cultivos obtenidos cerca de la costa y en lugares más templados.

En Canarias, unas 4.000 hectáreas de invernadero se dedican en su mayor parte a la producción de hortalizas. Destaca el tomate como producto líder, seguido por el calabacín a gran distancia. Además de las hortalizas, en Canarias se registra una importante presencia de cultivos protegidos de plataneras (en torno a 3.000 hectáreas), que constituyen uno de los pilares básicos de la producción intensiva de la región, tanto para el consumo en el mercado español como para la exportación.

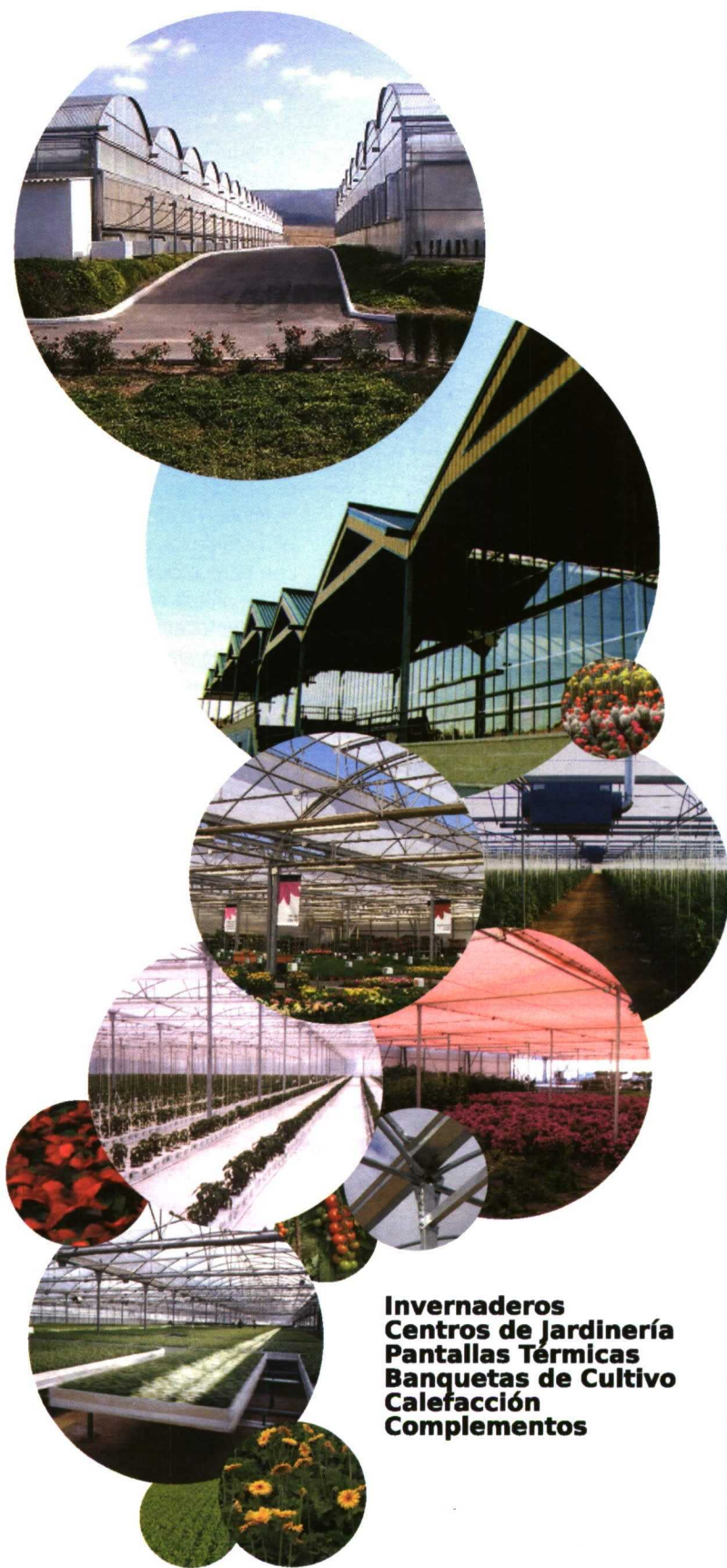
Por otra parte, los invernaderos de plástico en la región de Murcia, de los que hay más de 5.000 hectáreas, se dedican en primer lugar a la producción de tomate. El pimiento es el segundo producto en orden de importancia, y el resto de la superficie se reparte de forma desigual entre el melón (unas 400 hectáreas), pepino (163 hectáreas) y sandía (50 hectáreas).

Producción y exportación

En contra de lo que pueda pensarse, las producciones hortofrutícolas de invernadero tienen como principal mercado de destino la población española. Actualmente, la cuota de exportación no supera el 40% de la producción total en el mejor de los casos, a excepción de algunos cultivos desarrollados conjuntamente para el aprovisionamiento de grandes cadenas de supermercados, mediante programas de producción previamente establecidos y a un precio medio cerrado (cuadro I y figuras 1 y 2).

Tomando como ejemplo a la provincia de Almería (cuadro II), con la mayor concentración de invernaderos de toda España, las exportaciones

”
Mientras que los principales grupos de producción en España luchan por incrementar su cuota de mercado ofreciendo a los supermercados la gestión de su lineal de frutas y verduras con presentaciones novedosas y con productos de la máxima calidad, otros países no comunitarios siguen basando su competencia en la estrategia de cantidad a bajo precio



**Invernaderos
Centros de Jardinería
Pantallas Térmicas
Banquetas de Cultivo
Calefacción
Complementos**

ININSA

INVERNADEROS E INGENIERIA, S.A.

D> Camino Xamussa, s/n. Apdo.145; 12530 Burriana (Castellón) España
T >(+34) 964 514 651 F >(+34) 964 515 068 M>ininsa@ininsa.es W>www.ininsa.es

Cuadro I.

Precios medios en origen campaña 2005-06, en Almería.

Producto	Precio medio (euros/kg)
Berenjena	0,52
Calabacín	0,63
Judía Verde	1,76
Melón	0,58
Sandía	0,28
Pepino	0,57
Pimiento	0,80
Tomate	0,70
Fresa	0,97

Precio de fresa referido a Huelva.
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca.
Junta de Andalucía

hortofrutícolas tienen como principal destino los países de la vieja Europa, aunque comienzan a consolidarse los envíos a Europa del Este y los nuevos Estados miembros recién adheridos. Alemania sigue siendo el principal país receptor con el 24% del total de las exportaciones, representadas por el pimiento y el pepino, fundamentalmente. Francia, Países Bajos y Reino Unido asumen, entre los tres, un 45% de las producciones hortofrutícolas de Almería, mientras que el resto de los envíos se reparten con porcentajes muy bajos entre una multitud de países, entre los que destacan Polonia, República Checa y Rusia por sus interesantes posibilidades de futuro.

Por productos, las exportaciones hortofrutícolas de Almería se repartieron de la siguiente manera durante la campaña pasada: tomates (33%), pimientos (17%), sandías (12%), calabacín (11%), pepinos (11%), melón (8%), berenjenas (4%), lechugas (3%) y judías verdes (1%)

Amenazas y puntos fuertes

El invernadero, cada vez más sumergido en un contexto de comercio globalizado, es uno de los sectores agrícolas más dinámicos y menos subsidiados de la política agraria comunitaria y española. El aumento de las importaciones procedentes de países terceros (no comunitarios) y la próxima creación de una zona de libre comercio en el espacio euromediterráneo para 2012 son dos aspectos que dibujan grises nubarrones sobre el futuro de los cultivos protegidos en España. En estos momentos, la renta de los productores de invernadero se encuentra seriamente atenuada a causa de la competencia que ejercen otros países menos desarrollados que España y con unos costes de producción (especialmente los salarios) más bajos.

Una de las grandes debilidades del sector hortofrutícola español es la falta de adecuación del producto a las necesidades de aprovisionamiento integral de las grandes cadenas de la distribución durante los doce meses del año. Mientras que los principales grupos de producción en España luchan por incrementar su cuota de mercado ofreciendo a los supermercados la gestión de su lineal de frutas y verduras con presentaciones novedosas y con productos de la máxima calidad, otros países

Cuadro II.

Producción hortícola en Almería. Campaña 2005-2006.

Cultivo	Producción (t)	Superficie de cultivo (ha)
Pimiento	557.687	8.381
Calabacín	236.930	4.400
Berenjena	93.250	1.350
Judía Verde	32.983	2.229
Melón	175.289	4.870
Sandía	316.424	4.951
Pepino	300.000	3.800
Tomate	851.749	9.802

Figura 1.

Evolución de los precios medios en euros/kg del tomate durante 2006.

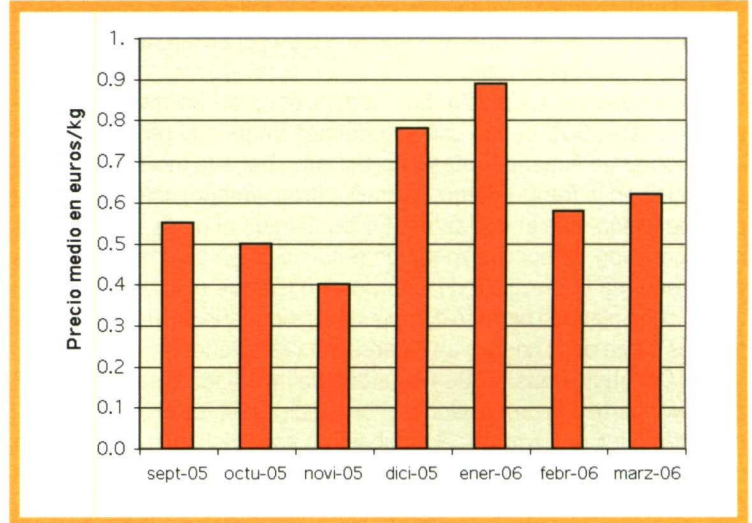
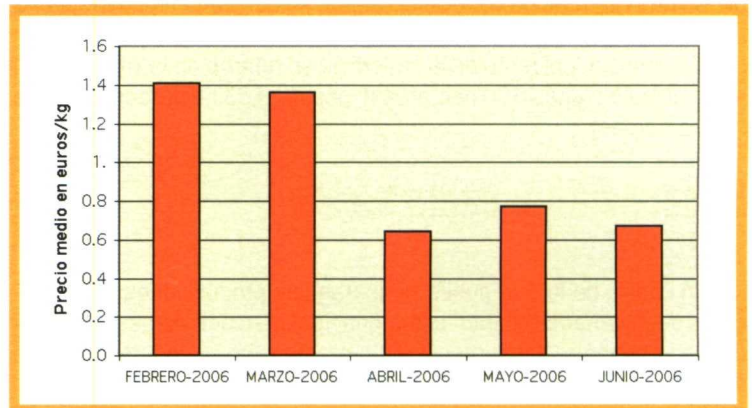


Figura 2.

Evolución de los precios medios en euros/kg de la fresa durante 2006.



no comunitarios siguen basando su competencia en la estrategia de cantidad a bajo precio. Esto tiene un negativo efecto en los mercados, con consecuencias directas para los productores españoles, asfixiados por el incremento de los costes de producción y que se ven obligados a contemplar pasivos cómo las producciones norteafricanas y centroamericanas están en el mercado europeo un mes y medio antes que las españolas.

Sin embargo, los cultivos protegidos en España tiene una gran oportunidad de futuro como recintos de producción sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Gracias a las buenas condiciones climáticas que se disfrutan en las zonas de producción durante casi todo el año, España demuestra al resto de Europa que es rentable y viable producir en invernadero con una tecnificación escasa y sin tener que utilizar complejos sistemas de calefacción y control de clima como los que resultan imprescindibles en el norte de Europa. Es un dato muy a tener en cuenta, debido a los controles de emisiones que la CE ha impuesto en cumplimiento del Protocolo de Kioto y, sobre todo, teniendo en cuenta que algunos supermercados británicos ya han decidido incluir en el etiquetado de sus productos información sobre las emisiones de CO₂ que se han liberado a la atmósfera hasta que cada artículo llega a las estanterías para su venta. El debate de los invernaderos está servido, y sólo se ganará con inteligencia superando el reto: producir mucho y a bajo precio como en cualquier parte del mundo, o producir algo diferente gracias a la innovación en los conceptos y en los procesos. ■