



Dos imágenes recientes tomadas en Confimaplant. Al lado, Xavier Carbonell, de Ediciones de Horticultura, junto a Fernando de la Torre, autor de este artículo -a su derecha-. En la fotografía inferior, una imagen significativa de que la alta tecnología aplicada a los viveros

de Almería es una realidad que está en línea ascendente; de izquierda a derecha: John Copestake, de Copersa; Pilar Arnedo, de J.A.C.; Ramiro Arnedo, de Semillas Ramiro Arnedo; Pere Papaseit, de Ediciones de Horticultura; José Antonio Castillo, de J.A.C.; y José Luis Martínez, representante para Almería de Semillas Ramiro Arnedo. Confimaplant ha apostado por la técnica, calidad del proceso productivo y seriedad. Esto hace que sus visitantes también estén en esta misma línea en cuanto al servicio y calidad. Para el semillero sólo existe un objetivo: producir plantas sanas en el momento adecuado, al mejor precio y con la máxima uniformidad.



## Visión de futuro

**FERNANDO DE LA TORRE MARTINEZ**

*Ingeniero Técnico Agrícola. Especialista en semilleros hortícolas*

**Confimaplant** es una empresa nacida en el año 1984 y dedicada exclusivamente a la actividad de «semillero hortícola industrial», que está prestando sus servicios en la zona del Poniente Almeriense con importantes ventajas para el agricultor: planta sana, fecha de trasplante adecuada, ahorro

importante de semillas híbridas, mayor rentabilidad del cultivo anterior, ahorro económico, reducción de pérdidas en trasplante, uniformidad de plantación,...

Durante estos diez años, la experiencia acumulada ha permitido crecer tanto en calidad como en cantidad. Por todo

ello y siempre buscando mayor servicio y calidad, se proyectaron la renovación integral de las estructuras, introduciendo la tecnología necesaria para conseguir tal finalidad, así, las nuevas instalaciones se han proyectado para cumplir todas las exigencias relativas a la normativa legal existente para semilleros hortícolas.

### Estudios precedentes

Dada la importancia del proyecto de una empresa comercial de este tipo, es fundamental realizar un estudio de todos

Dos imágenes, espejo del proyecto de renovación integral de las estructuras e introducción de la tecnología necesaria. En la fotografía de la derecha, las planchas onduladas de plástico rígido supertransparente que configuran los laterales de los invernaderos. Debajo, el equipo de tratamientos Nebula.



los elementos e infraestructura necesaria.

a) *Climatología, superficie, ubicación*

-Climatología: temperaturas máximas y mínimas y medias; pluviometría; insolación; higrometría, vientos dominantes.

-Superficie: necesidades de naves invernaderos en explotación, oficinas, nave de manipulación, red exterior de comunicación, red interior de pasillos.

-Ubicación: buena comunicación, disponibilidad de agua

de riego, electrificación, proximidad a núcleos urbanos (bancos, gestorías, etc).

b) *Estructura, microclima interior*: temperaturas máximas, mínimas y óptimas, iluminación, orientación, ventilación, calefacción, sistema de riego.

Toda la valoración conjunta de los distintos parámetros harán declinar la decisión por un tipo de estructura de invernadero, la cual nos permita controlar y modificar esos factores a voluntad para alcanzar valores muy próximos a los óptimos.

## Ingeniería de obras de infraestructura

Para la ejecución del proyecto han sido necesarias realizar todas las obras de forma organizada y en los plazos determinados: movimientos de tierra, muros de contención, cerramiento y vallado, acometida de agua, electrificación, construcción nave-almacén, invernaderos, fertirrigación, calefacción, urbanización.

## Ingeniería del proceso

La función del semillero es la siembra y crianza de todo tipo de especies hortícolas, siendo los principales en este caso: pimiento, tomate, berenjena, col china, sandía, melón, diferenciando dos campañas anuales de producción en esta zona de Almería: campaña primavera-verano (15 abril-30 septiembre), campaña otoño-invierno (1 octubre-15 abril).

En el proceso productivo, las semillas utilizadas son de alguna de las categorías definidas por la C.E.E., normalmente híbridos de alto coste y suministradas por el cliente-agricultor.

Las bandejas son el soporte de cultivo; se utilizan las de poliestireno expandido con alveolos de sección tronco-piramidal y distintas dimensiones, según planta a cultivar, pero de iguales características y dimensiones exteriores para facilitar su mecanización.

Dependiendo del destino final de la plántula se utilizarán sustratos a base de turbas (cultivo en suelo), perlita vermiculita (hidroponía en perlita) o tacos de lana de roca (hidroponía en tablas de lana de roca).

La maquinaria siembra se compone de un equipo de elementos automáticos o semiautomáticos que realizan simultáneamente el proceso de siembra, dirigido por 2-3 personas. Esta siembra se realiza previa desinfección y limpieza de todos los utensilios que forman parte de ella.

Realizado el proceso de

siembra, primer riego y paletizado de las partidas, se llevan a cámara de germinación en óptimas condiciones de cultivo (temperatura y humedad relativa) según especie y variedad.

Las labores de cultivo en el invernadero constan de:

-*Extendido control de partidas.* Dependiendo de las especies se agruparán para realizar los tratamientos de riego abonado y fitosanitarios.

-*Riego.* No existe una norma exacta, en cuanto a cantidad y frecuencia de riegos, los cuales dependerán de la especie, época de siembra, condiciones climáticas, dándose los riegos necesarios a criterio del técnico de explotación. No obstante se evitarán encharcamientos y deficiencias muy acusadas.

-*Fertilización.* Dado que se utilizan materiales (sustratos) enriquecidos y pH corregido, no es necesario realizar ningún aporte de fertilizantes de fondo, mas aún cuando cultivamos como sistema de hidroponía a solución perdida.

Los fertilizantes necesarios se aplican mediante fertirrigación realizando la inyección de soluciones nutritivas, mediante el control y regulación de pH y CE; según cultivo, época y estado del mismo.

-*Tratamientos fitosanitarios.* Hay que diferenciar dos épocas de tratamientos distintas con ligeras variaciones: los tratamientos de primavera-verano (básicamente control de plagas de insectos y ácaros sin olvidar los fungicidas de suelo y foliares) y los tratamientos de otoño-invierno (básicamente control de hongos y bacterias). La periodicidad, dosis y mezclas entre los distintos productos fungicidas-insecticidas, es variable según el patógeno a tratar y teniendo en cuenta que en semillero casi la totalidad de tratamientos serán preventivos.

En cuanto a la climatización, se realizan todas las operaciones necesarias para conseguir optimizar los parámetros que influyen en el desarrollo de



Dos vistas interiores del semillero. En la fotografía superior, las mesas de cultivo a base de viguetas pretensadas de cemento; la separación interior de los invernaderos, igual que la cubierta, son el «Tritermic». Debajo, otra imagen interior, al fondo el carro de riego que permite la uniformidad de distribución del agua.

las plántulas:

a) Reducción de temperatura y radiación solar en verano

Se consigue aplicando técnicas:

1-Sembramiento:

-Estático: Encalado de cubierta, mallas de sombreo fijas

-Dinámico: Mallas de sombreo móviles

2-Ventilación:

-Natural: Ventilaciones cenitales automáticas

-Forzada: Instalación de ventiladores-extractores

3-Humidificación: Instalación de Fog-system

El equilibrio de estas tres técnicas nos dará condiciones adecuadas para realizar el tipo de planta deseada.

b) Aumento de temperatura e iluminación en invierno

1-Calefacción

Mantener mínimos óptimos de temperatura por métodos de aire o agua caliente.

2-Máxima iluminación

Gran limpieza de cubierta y una orientación adecuada para la máxima captación solar. Es importante tener una estructura que reúna condiciones: máxima estanqueidad, máxima captación solar, gran volumen.

## Comercialización

La producción de plántulas son en gran porcentaje (85-90%) por encargo de clientes y el resto (10-15%) por parte de la propia empresa para prevenir posibles fallos o su posterior venta. Se establece un compromiso entre ambas partes (empresa-cliente) para retirar las plantas en la fecha prevista, con lo cual hay un canal de comercialización totalmente directo. La producción está centrada en la zona, realizando el propio cliente el transporte por sus medios en la ma-

## Cada cosa en su sitio

En esta instalación de semilleros que posee Comfirmaplant en El Ejido en Almería, esta revista ha tomado algunas anotaciones de carácter doméstico que a continuación detallamos.

El sistema de calefacción (bajo las banquetas por aire y agua) es a gas y equipado por Cepsa. Las mesas de cultivo son pretensadas de cemento de Viguetas Ibáñez. El invernadero modelo Richel es de cubierta hinchable y los laterales de planchas onduladas de plástico rígido super-transparente.

El carro de riego y la maquinaria de nebulización para tratamientos, marca Nebula, son de Conic System. Los pasillos anchos y el pasillo central permite una buena logística del trabajo en el semillero, incluso nuevos sistemas de automatización que quisieran incorporarse.

Las bandejas llevan fundas, suministrados



por Arnabat. En esta nave hemos contado 45.000 bandejas que si quiere el lector puede multiplicar por 125 celdillas de plantas.

En las técnicas de forzado para los injertos de sandía para el cultivador más temprano -en primavera- requieren una humedad relativa del 95% y para ello utilizan la manta Agryl, plástico y mallas de oscurecimiento.

El plástico de la cubierta del invernadero

es el «Tritermic» de Solplast y los sustratos del almacén de Comercial Projar y la perlita de Dicalite Española.

Al lector, le resultarán familiares los productos, marcas y empresas y de todos modos, parte de este tipo de información se encuentra en el índice de anunciantes de esta revista.



**PERE PAPASEIT**

yoría de casos.

### Empresa moderna

Las nuevas instalaciones de Confimaplant ubicadas en la carretera de Almeninas s/n del término municipal del El Ejido (Almería) han sido construidas para facilitar el mejor servicio-calidad de los clientes, dotándolas de la más avanzada tecnología.

El resultado ha sido la obtención de instalaciones modernas, organizadas y dirigidas por un equipo de profesionales jóvenes pero con gran experiencia en el sector.

Nuestras instalaciones cuentan con estructura de elevada tecnología entre las que pode-

mos destacar:

a) Estructura metálica multi-túnel. Estructura de gran resistencia, estanqueidad, volumen interior, que permite la instalación de diversos automatismos.

b) Tren automático de siembra.

c) Cámaras de germinación. Manteniendo constantes los parámetros de temperatura y HR para la obtención del mayor número de semillas en plantas viables.

d) Cabezal de fertirrigación. Sistema informatizado que controla pH y C.E deseado de los distintos grupos de riego. Nos permite ordenar, medir o corregir cualquier sistema de riego: microaspersión, carros

móviles, riego manual, así como cualquier tipo de programación.

e) Trenes de riego. Sistema de riego móvil compuesto por una lanza de microaspersores (desplazándose a lo largo de las naves invernadero); y un cuadro de mandos. Este tipo de riego posee características y elementos especiales que permiten un control absoluto del riego.

f) Equipo de tratamientos. Sistema de tratamientos de U.L.V (Ultra Bajo Volumen) automatizado y programable de alta eficacia y bajo riesgo para personal, ya que los tratamientos se realizan fuera de la jornada laboral.

g) Sistema de climatización. Equipo compuesto por microordenadores que controlan los distintos parámetros climáticos: velocidad del viento, temperatura interior, lluvia higrometría, doble cámara hinchable, ventilaciones, calefacción. Estos parámetros son medidos mediante diversos sensores y sondas correspondientes y manejados a voluntad de forma automática o manual según datos requeridos por el técnico de explotación.

Naturalmente también se han preparado para afrontar las exigencias y necesidades de una agricultura moderna a: especialistas en la técnica del injertado y especialistas y pioneros en técnicas de cultivo hidropónico (en perlita y lana de roca).

Confimaplant es una empresa donde tampoco se ha olvidado que una buena gestión administrativa va íntimamente ligada con la gestión de producción; para ello cuenta con un sistema totalmente informatizado que permite controlar, valorar y tomar decisiones rápidas y eficaces para mantener o aumentar la actual cuota de mercado.

Mediante el sistema informático se controlan: gestión de semilleros -producción, almacén, trabajadores, costes-, contabilidad y fiscalidad.

