



El invernadero israelí sufre condiciones climáticas extremas; las mallas de sombreo son parte esencial del control climático.

Visita técnica a explotaciones hortícolas israelíes

FERNANDO CUENCA

info@atho.es

Con motivo de la feria Agri-tech en Israel, la firma Polysack ha organizado un viaje técnico en el que además, aquellos profesionales españoles que se han inscrito han tenido la ocasión de conocer de cerca las peculiaridades de diversas explotaciones relevantes de la horticultura israelí.

Estas visitas se organizaron por zonas geográficas, permitiendo ver en su conjunto cómo en condiciones climáticas adversas en diferentes niveles, estas empresas han podido establecer un nivel tecnológico con el que obtener los niveles de rentabilidad perseguidos.

Instalaciones de la firma Uzi Dekel, cuya actividad se centra en los cultivos de verdes de corte. Obsérvese el sombreo mediante pantalla fotoselectiva "ChromatiNet" roja.

Cerca de Tel Aviv:

El primer día comienza con la visita a la zona cercana de Tel Aviv, en la ciudad de Mishmar Hashiva con la firma Danziger "Dan" Flower Farm, vivero productor de planta joven de flores y plantas ornamentales como *Gypsophila* "Million Star", *Gypsophila paniculata*, *Chrysanthemum*, *Impatiens New Guinea*, etc. Su mercado está en Europa, América, África y Asia (Japón) principalmente. Sus instalaciones cuentan con un alto grado de equipamiento técnico como son invernaderos multitúneles, cooling system, pantallas térmicas y de fotoperio-

do, calefacción por agua caliente, mesas de cultivo, etc.

Además de reproducción, esta empresa, como otras similares, dedica muchos esfuerzos a la obtención de nuevas variedades de cada cultivo y se pudieron ver nuevas formas y colores de crisantemos, *Gypsophila*, etc.; intentando responder a las exigencias siempre cambiantes del mercado de ornamentales. De las variedades seleccionadas se cultivan plantas madres que luego se reproducen para el cultivo local o la exportación. Estas plantas pueden cultivarse también en España.



Philodendron y Pittosporum

A poca distancia, la firma Dan Sheori en una de las instalaciones para verdes de corte en las que destacan los productos *Philodendron* "Xandu", *Pittosporum*, *Aralia*, con fechas de producción que abarcan todo el año y con destino comercial Europa.

Dan Sheori está localizada en el "moshav" Mazor. El "moshav" es un tipo de explotación agrícola cooperativa en la que cada familia tiene su propia casa y suelo y parte de los servicios son comunes, como educación, salud, cultura, comercialización de productos, maquinaria, etc. Cada "moshav" decide cuáles servicios son en común y cuáles no.

Los cultivos de verde para corte han cobrado mayor importancia en Israel en los últimos años por varios motivos. La flor cortada y las hortalizas encuentran mucha competencia en Europa, la planta en maceta tiene problemas de transporte y la demanda de verdes para corte, que acompañan a las flores, ha crecido.

Multitúneles con pantallas térmicas, mallas de sombreo y "ChromatiNet" ayudan a su control climático, siendo estas últimas incorporadas como ventajas frente a una mayor productividad.

Más verdes de corte

También cercana se encuentra la firma Uzi Dekel, ubicada en el Moshav Bne Atarot y cuya actividad también se centra en el cultivo de verdes de corte, principalmente con *Pittosporum* y *Asparagus*. Sus fechas de producción contemplan todo el año si bien

realizan cortes totales a las producciones, jugando con diversas zonas en producción a modo de partidas. Su mercado de destino es Europa. Esta empresa destaca a nivel de cubierta de umbráculo por la reconversión que está llevando a cabo por la pantalla foto selectiva "ChromatiNet" roja, con la que aseguran una mayor productividad de ramas junto con un incremento considerable de longitud de las mismas manteniendo su calidad de compactación. Estas mallas son un nuevo y revolucionario producto desarrollado por Polysack en colaboración con la empresa Iosefa Shahar, del Instituto Vulcani. Dentro del espectro de luz que recibe la planta llegan longitudes de onda que van desde el ultravioleta al rojo lejano. Algunas de estas ondas activan ciertos centros de la planta que dirigen el crecimiento y desarrollo de las mismas. Estas mallas tienen el efecto de filtrar la luz, aumentando o disminuyendo la intensidad de las ondas que interesan según el efecto que se quiere conseguir; en unos casos aumentando el ritmo de crecimiento, en otros enanizando, en otros retrasando la floración, etc. En los últimos años, Polysack ha lanzado ensayos en numerosos cultivos en muchas



Los participantes en este viaje técnico en Polysack Industries Ltd. allí se fabrican pantallas térmicas y de fotoperiodo "Aluminet", mallas fotoselectivas de colores "ChromatiNet", mallas de sombreo y otros agrotexiles.

Visita a la Estación Experimental Yahir. En la foto, a la derecha Rosa Rajlin (Polysack Europa).

zonas del mundo: Israel, España, Latinoamérica, etc. A la vista de los buenos resultados obtenidos, estas mallas ya se están comercializando.

Uzi Dekel es uno de los agricultores pioneros que vio los ensayos, probó en su finca una pequeña superficie y ya está ahora usando mallas Chromatinet

Kibbutz e Industria

El siguiente día se centraron las visitas sobre la altura de la ciudad de Beer Sheva, en el área cercana a la franja de Gaza. Aquí se visitó un kibbutz, una cooperativa agrícola colectiva que, a diferencia del "moshav", desarrolla mucho más allá la vida en común de sus miembros. Las familias comparten también comedor y cocina, los niños reciben una educación común, compartiendo la casa por grupos de edades, la explotación del campo y las fábricas es para beneficio común y los miembros del "kibbutz" reciben todo lo necesario basándose en el principio: "Cada cual da según sus posibilidades y cada cual recibe según sus necesidades".

Dirige el "kibbutz" un equipo elegido por sus miembros, que cumplen las decisiones que toma la asamblea semanal, el sábado por la noche, en votación democrática. Distintas comisiones se ocupan de poner en práctica cada uno de los aspectos del "kibbutz": educación, trabajo, cultura, via-

■ Los verdes de corte han cobrado mayor importancia en Israel en los últimos años, debido al aumento de la demanda de este acompañamiento de las flores

jes, fiestas, ocio, ramas de producción, etc. Casi todos los habitantes del "kibbutz" participan en alguna de estas comisiones.

Ubicada en el Kibutz Nir Yitzhak se encuentra la firma Polysack Plastic Industries Ltd. fabricante de pantallas térmicas y de fotoperiodo "Aluminet", mallas fotoselectivas de colores "ChromatiNet", malla de sombreo y otros agrotexiles, envases para caramelos y dulces (Polyphane),... con destinos repartidos por todo el mundo. El Kibutz Nir Yitzhak posee diversas actividades como cultivos de cacahuete, patata, cítricos, subtropicales, cereales, ganado lechero, aves, laboratorio de reproducción de meristemo, fábrica Chimada de productos farmacéuticos, Bac Soft,... aspectos por los que la trataremos en mayor profundidad en un próximo artículo. Se visitó la planta de la fábrica donde la maquinaria más moderna teje las mallas y se desa-

Uri Fux, firma productora de ornamentales para flor cortada y especialmente de rosas. Cultiva en invernadero multitúnel con "cooling system" y pantalla "Aluminet".



rollan los nuevos productos, el laboratorio de calidad, con simuladores a los que se someten las

muestras, como si estuvieran en condiciones de campo por años, lo que permite dar las garantías de calidad y duración que distinguen los productos de esta firma. Visitamos también sus almacenes y en general, todo el proceso de fabricación desde la llegada de la materia prima hasta el producto terminado, listo para enviar a cualquier lugar de Israel o de los 80

■ **Multitúneles con pantallas térmicas y mallas de sombreo, estos elementos ayudan al control climático y proporcionan mayor productividad**

AZUD®

**HELIX
AUTOMATIC**

LA EVOLUCIÓN

Equipos Automáticos de Filtrado por discos

AZUD HELIX AUTOMATIC es la nueva gama de equipos automáticos de AZUD para todo tipo de caudales. Incorpora un exclusivo efecto helicoidal, que mantiene los discos limpios por más tiempo.



AZUD

países a los que Polysack exporta.

El grupo come en el comedor del "kibbutz", junto con los miembros y sus familias y luego nos recibe uno de los miembros fundadores quien nos explica los principios de esta manera de vivir, sus cambios a través de los años y sus expectativas y problemas de futuro, tanto a nivel productivo como social.

Tomate todo el año

Otra de las visitas es la realizada a la firma Shlomo Hazroni ubicada en el Moshav Ieted y cuya actividad se centra en la producción hortícola, principalmente tomate con oferta durante todo el año y con un mercado de destino local. El tipo de instalación empleado es invernadero multitúnel con una cobertura de malla de 50 mesh (20 X 10), la cual apoya en verano con malla negra del 30%. Actualmente está realizando experiencia con pantalla "Chromati-

Net" de diversos colores a fin de obtener resultados sobre la productividad del tomate en función del espectro modificado.

Esta zona se caracteriza por una estación seca, de abril a octubre y una lluviosa, cuya pluviosidad depende los años. Las temperaturas son similares a las del Sur de España.

Hasta hace algunos años esta zona se caracterizaba por el cultivo de tomate al aire libre, hasta que apareció el virus de la cuchara, obligando a cultivar en umbráculos, bajo malla antiinsectos o en invernaderos herméticos. Estos umbráculos modifican las condiciones de cultivo, obligando a ciertas adaptaciones, como variedades, fechas de siembra, etc. Al mismo tiempo, aportaron otras ventajas, como mejora de la calidad, menor influencia del viento, aumento de la temperatura en invierno, con la consiguiente ampliación de la campaña, mejor mane-



La empresa Shlomo Hazroni; cuya actividad se centra en la producción hortícola.

jo del clima, etc. Hay umbráculos de muchos tipos, pero los más extendidos, son flexibles, permiten trasladarlos de una parcela a otra, y el cultivo no se cuelga de la estructura.

QUEEN GIL INTERNATIONAL®

Disponible toda la gama de accesorios

La cinta de riego por goteo que ahorra agua y aumenta la producción

- Goteros cada 10 cm.
- Importante ahorro de agua.
- Doble laberinto con microfiltros de entrada para evitar obstrucciones.
- Tiradas laterales de hasta 300 metros de longitud.
- Total uniformidad en la emisión de agua.
- Reduce los tiempos de riego.

Importador:

Zoberbac *Nutrición de cultivos*

Pol. Industrial Vilanova C/ dels Ferrers, 6/ 14-16
08810 Sant Pere de Ribes (Barcelona) Spain
Tel. 93 811 54 00 - Fax 93 893 99 07
E-mail: zoberbac@zoberbac.com • http://www.zoberbac.com

Aumenta el rendimiento

Los colores de la luz

D.A.R., empresa ubicada en el Moshav Amioz también se dedica a la producción hortícola, aunque sus principales productos son el pimiento, tomate y pepino. Produce durante todo el año y su mercado de destino es tanto el local como Europa. Sus instalaciones son del tipo invernadero multitúnel y umbráculo con cobertura de malla monofilamento de 50 mesh, con apoyo en el umbráculo con la malla negra del 30% de sombreo.

Actualmente también se encuentra realizando diversas experiencias con pantalla "Chromati-Net" de diversos colores en pimiento y tomate.

Crisantemos de consumo deméstico

En producción de flor cortada, en el Moshav Sadé Nitzan, se encuentra la firma Isakson, cuyo principal cultivo es el *Chrysanthemum* producido durante todo el

Eilon Shtern especializada en la producción de plantas aromáticas y culinarias con destino final al mercado holandés.



■ Las mallas tienen el efecto de filtrar la luz, aumentando o disminuyendo la intensidad de las longitudes de ondas adecuadas para el efecto que se quiere conseguir

año y con un destino de consumo local.

En cuanto a sus instalaciones son de tipo invernadero multitúnel con pantalla térmica "Aluminet" e infraestructura de fotoperiodo tanto para iluminación como oscuridad.

La Malla

para el

PACKING

de sus patatas



intermas

INTERMAS NETS S.A.
Ronda de Collsabadell, 11 (Polígono Industrial)
08450 LLINARS DEL VALLÈS (Barcelona) SPAIN
Tel. 34 - 938 425 700 • Fax 34 - 938 425 701

INTERMAS MÉXICO, S.A. de C.V.
Av del Aguila Azteca, 19190 A-B
Parque Industrial Baja Maq. El Aguila
TIJUANA. B. C. MÉXICO C. P. 22576
Tel. 52-664-627.55.19 — 52-664-627.46.86
Fax 52-664-625.42.04

E-mail: info@intermas.com
Website: <http://www.intermas.com>

Atractivas y resistentes, las mallas INTERMAS para el envasado con máquina vertical de patatas y otros productos hortofrutícolas, los hacen más atractivos en el punto de venta, permitiendo una óptima presentación de la bolsa.



La empresa hortícola Naftaly tiene al pimiento como principal producto.

por su densidad y forma de tejido de rafia, se obtienen los mismos resultados.

El "cooling system" o colchón húmedo tiene varios problemas:

- Su estructura de celulosa lo hace demasiado caro y tiene problemas de incrustaciones con aguas salinas. Con la pared de mallas, se logra abaratar el sistema, pudiendo instalarse una pared de mayor altura.

- La disminución de la temperatura que produce está en función de la altura de la pared húmeda, aumentando la temperatura a medida que nos alejamos de ésta. Con la pared de malla, se aumenta el volumen de aire más frío, pudiendo influir en un ancho mayor de invernadero.

- El agua se recoge en la parte inferior de la malla y se recicla, disminuyendo el gasto de agua, que en Israel es el factor limitante.

Rosas para Holanda

También productora de ornamentales para flor cortada y especialmente rosas, se visitó la firma Uri Fux ubicada en el Moshav Ein Habsor.

Su producción es durante todo el año y su mercado de desti-

no es Holanda. Cultiva en invernadero del tipo multitúnel con "cooling system" y con pantalla "Aluminet". Destacar su sistema de malla mojada como sustituto de las pantallas de celulosa para el "cooling system" en las que son colocadas tres o cuatro capas y

INVERNADEROS

Invernaderos
Banquetas de Cultivo
Pantallas Térmicas
Calefacción
Complementos

Camino Xamussa, s/n
 12530 BURRIANA
 Castellón - España
 Tel.: (34) 964 514 651
 Fax: (34) 964 515 058
 ininsa@ininsa.es
 www.ininsa.es

ININSA
INVERNADEROS
E INGENIERIA, S.A.

Habsor y Yahir: Estaciones experimentales

La estación experimental Habsor ubicada en la zona de Habsor, en las que se ensayan durante todo el año -aunque la época principal es la de invierno-, nuevas especies y variedades tanto de ornamentales como hortícolas. El destino de estos ensayos son los propios agricultores de la zona, los cuales opinan también sobre qué experiencias realizar, las siguen de forma muy cercana y los resultados obtenidos son puestos en marcha comercialmente de inmediato.

El servicio de Extensión del Ministerio de Agricultura de Israel ha sido y es un factor determinante en el avance y desarrollo de la agricultura. Encada zona hay una estación experimental con un equipo de investigación que depende del Instituto Vulcani del Ministerio de Agricultura.

Los temas a investigar los decide una comisión formada por estos investigadores, los propios agricultores y los agrónomos extensionistas.

Cualquiera de ellos puede proponer líneas de investigación a esa comisión y se elijen las prioridades en conjunto. Esto determina que los resultados respondan a las necesidades de la zona y a las condiciones cambiantes del mercado y que se pueda responder rápidamente a una enfermedad que aparece, introducir nuevas alternativas a un cultivo que deja de ser competitivo, nuevas técnicas o productos que mejoren los cultivos existentes en algún aspecto, etc.

El equipo de extensionista cumple así, un papel de nexo entre la investigación básica y el campo, independientemente de las casas comerciales interesadas en introducir tal o cual producto.

Los ensayos experimentales se realizan en pequeña escala en la Estación Experimental y en extensiones más grandes en las propias fincas de los agricultores, con un seguimiento continuo por parte de los extensionistas. Esta es la razón por la cual es muy importante visitar estos Centros

Los temas a investigar los decide una comisión formada por investigadores, agricultores y agrónomos

cuando se quiere conocer los últimos avances de la agricultura en Israel.

El último día, se destinó a la zona sur del país, en pleno desierto del Neguev cuyas condiciones climáticas son extremas. Las altas temperaturas del verano, que se prolonga por muchos meses, no permiten comenzar los cultivos hasta septiembre, por lo que comienzan a cosechar en diciembre y continúan sólo hasta marzo.

La campaña es muy corta para ser rentable, si bien le permite a Israel producir cuando los precios en otras zonas más frías dentro del país y fuera de él, son mejores. Por esta razón muchas de las investigaciones en esta zona se dedican a buscar soluciones para controlar el exceso de temperaturas diurnas y las bajas temperaturas nocturnas.

Una de las visitas fue la Estación experimental Yahir ubicada en Hatzeva. Al igual que la Estación experimental Habsor, sus ensayos se basan en la optimización de cultivos, nuevas especies y variedades, para la aplicación directa de los agricultores de la zona. Sus principales áreas de trabajo son los pimientos y tomates, además de nuevos cultivos.

Destacar también las líneas de investigación sobre productos hortícolas biológicos, los cuales se encuentran totalmente delimitados y preservados en los que sólo productores que trabajan este tipo de agricultura tienen acceso a ellos. Las épocas de ensayos son durante todo el año aunque se centran en invierno.

Mallas y calidad

Por la misma zona visitamos a la empresa Yaron Manor, ubicada exactamente en el Moshav Hatzeva y cuya actividad princi-

pal se basa en el cultivo ornamental de flor cortada, principalmente la rosa, con producción durante todo el año y destino comercial Holanda. Instalaciones del tipo invernadero multitúnel de cubierta plástica con pantalla cerrada de Polysack y "cooling system". Esto le permite conseguir producción de calidad durante el invierno, con altura de tallo y flor según la demanda del mercado. Al mismo tiempo consigue mantener el color y dimensiones cuando aumentan las temperaturas.

Culinarias y aromáticas

También en el Moshav Hatzeva se encuentra la firma Eilon Shtern especializada en la producción de plantas culinarias y aromáticas producidas durante todo el año y con destino final el mercado de Holanda. Uno de los principales cultivos es el Basilicum (Albahaca), que se envía en fresco durante todo el año, gracias al uso de pantallas y mallas Chromatinet, que ayudan a regular el crecimiento y aumentar la producción, haciendo rentable la explotación. Las instalaciones son del tipo invernadero multitúnel con pantallas aluminizadas.

Pimiento de exportación

Por último, la firma Naftaly ubicada en el Moshav Farán, especializada en la producción hortícola con el pimiento como principal producto. Sus fechas de producción se centran entre los meses de agosto a mayo y su destino comercial es Europa y Estados Unidos. Esta empresa se encuentra en la mayor zona productora de pimiento de Israel para la exportación en invierno, siendo su cultivo bajo invernadero en el que en verano se mantiene solamente con la malla (umbráculo) y el resto del año bajo plástico con calefacción y utilizando pantallas aluminizadas.

