



Instalación de pantallas climáticas -en este caso de ACM- en dos invernaderos distintos con cultivos de gerbera. Las pantallas climáticas, que pueden ser de interior o de exterior, han sido

concebidas para optimizar el clima en los cultivos, y consecuentemente la calidad de los mismos. Los factores que inciden directamente en el control del clima son la luminosidad, temperatura y humedad, factores todos ellos susceptibles de ser controlados y/o modificados, en mayor o menor grado, bajo la protección climática de las pantallas, un tipo de protección que puede aplicarse en umbráculos, invernaderos con o sin calefacción, tanto bajo invernadero de plástico como de cristal, así como para aplicaciones horizontales o verticales. De todas formas, su empleo, casi siempre va acompañado de un sistema mecánico, perfiles, ejes, transmisiones, ..., que con o sin automatismos, permite abrir o cerrar esta pantalla a fin de aprovechar al máximo las óptimas condiciones climáticas para el cultivo.

Pantallas climáticas

Un microclima óptimo para su cultivo

JOSÉ MIGUEL PEDREÑO BELCHI

Departamento Técnico de LS Horticultura España, S.A.

Para competir en un mercado cada vez más abierto, el agricultor debe reducir costes y aumentar la calidad y cantidad de sus productos.

La agricultura española debe abrirse camino en un mercado común cada vez más competitivo, para ello, las nuevas tecnologías ponen en manos del agricultor soluciones puntuales; nueva maquinaria, mejora genética del material vegetal, nuevos sistemas de cultivo, etc, pero sólo la combinación

de estas tecnologías llevarán a una cosecha más productiva.

Las pantallas climáticas hace más de 20 años que se incorporaron a las nuevas tecnologías europeas, con un sólo objetivo, mejorar la calidad y cantidad de la producción de los cultivos reduciendo los costes energéticos. En España, aún no se ha generalizado el uso de las pantallas climáticas en invernaderos.

La pantalla climática consis-

te en una inteligente combinación de cintas de polietileno entretejidas con láminas de aluminio, pero este último en proporciones variables, lo que permite llegar a diferentes valores de transparencia, ofreciendo al usuario una amplia gama de posibilidades, adaptadas especialmente a su tipo de cultivo.

Todas las pantallas climáticas -tanto las de interior como las de exterior- están concebidas para optimizar el clima, y con ello la calidad de los cultivos.

Estas pantallas se aplican en umbráculos, invernaderos con calefacción o sin ella. Tanto bajo vidrio como bajo plásticos, así como para aplicaciones horizontales como verticales.

Su utilización va acompañada de un sistema mecánico de pantalla, perfiles, ejes, trans-



Umbráculo de malla aluminizada con producción ornamental. La imagen muestra la avanzada tecnología de umbráculos con pantalla térmica.

mayor parte al invernadero, hace que la temperatura de la pantalla siempre resulte superior a la del ambiente, evitándose así condensaciones en la pantalla.

Por otra parte, las características constructivas de la pantalla (poros) evitan el exceso de humedad bajo la pantalla, al mismo tiempo que facilitan la ventilación, incluso con la pantalla cerrada.

De este modo se reduce drásticamente el problema de las enfermedades criptogámicas debido al exceso de humedad y condensaciones. También las investigaciones realizadas demuestran además de los datos anteriores, que el consumo de agua en los meses calurosos es mucho menor ya que la incidencia de los rayos solares sobre la superficie de las hojas es menor, evitando un exceso de evaporación en las plantas por exceso de radiación.

misiones, etc con o sin automatismos, que permite abrir y cerrarla totalmente consiguiendo así aprovechar al máximo las condiciones climatológicas para el cultivo.

Control del clima bajo un invernadero

En el microclima de un invernadero influyen entre otros los siguientes factores: luminosidad, temperatura y humedad.

La luminosidad es difícil de controlar bajo invernadero, puede variar según: el ángulo de incidencia e intensidad de la luz solar, la estructura del invernadero y el tipo de cubierta del mismo. Esta situación no permite regular la incidencia luminosa, si no es encalando eventualmente, o en situaciones de defecto de luz, puede utilizarse alumbrao de asimilación.

El efecto de la pantalla entre otros es el siguiente: cuando se cierra la pantalla durante el día se consigue reflejar parte de los rayos solares dejando pasar algunos, la cantidad de radiación reflejada depende de la proporción de láminas de aluminio. Por otro lado, las bandas transparentes, rompen con la incidencia directa del sol sobre los cultivos, además gracias a su poder difusor de la luz, garantiza un nivel luminoso constante. Esto reduce al máximo el peligro de quemado y el cambio de color de los cultivos.

Por otro lado, la aplicación de materiales antiestáticos evita la adherencia de sucie-

dad, por lo que el nivel de sombreo se mantiene inalterado a través de los años.

La temperatura bajo invernadero depende de la radiación solar; una temperatura demasiado alta puede regularse por medio de las ventanas de ventilación o sistemas costosos de refrigeración. Cuando la temperatura es demasiado baja, puede regularse por medio de fuentes de calor adicionales.

En verano durante un día caluroso, cuando se cierra la pantalla las cintas de aluminio, no sólo producen sombra, al reflejar los rayos solares, los rayos inciden con una nueva intensidad en el cultivo descendiendo la temperatura en unos 10°C.

En invierno durante una noche fría, cuando se cierra la pantalla tiene un efecto distinto ya que el polietileno absorbe el calor que irradia el suelo, la pérdida de calor se reduce aún más por el aluminio que recubre el polietileno que tiene un valor de emisión muy bajo. El resultado es que el ambiente y el cultivo dentro del invernadero pierden mucho menos calor.

La humedad bajo un invernadero puede variar según: la humedad exterior, el grado de apertura hacia el exterior del invernadero, la evaporación de las plantas y la humedad del suelo.

Las propiedades del polietileno de la pantalla, que absorbe el calor, reflejándolo en su

Ventajas de las pantallas climáticas

- Uso óptimo de la luz solar.
- Reducción de la temperatura en verano.
- Mantenimiento de la temperatura en invierno, produciendo un gran ahorro energético.
- Posibilidad de alargar el cultivo.
- Posibilidad de adelantar el momento de recolección.
- Protección contra quemaduras por exceso de sol.
- Mejora de la humedad relativa.
- Mejora de la proporción de CO₂ en el aire.
- Ausencia total de condensación y goteo sobre las plantas.
- Ahorros considerables de agua de riego.
- Drástica reducción de las enfermedades criptogámicas.
- Mejora de las condiciones de trabajo y productividad personal.

Para decidir el tipo de pantalla a instalar debemos contar con el asesoramiento de un equipo técnico que nos guíe en la elección, así como con posibles problemas en el cultivo.