



Cicero Leite

Cawleite@aol.com

Doctor Ingeniero Agrónomo  
I&D Polysack Brasil



- La primera tecnología para manejo de microclima de un vivero es su propio proyecto de construcción

## Las mallas en el contexto del proyecto de un vivero

*El manejo de microclima en viveros es más difícil que manejar el ambiente de un invernadero de producción porque la planta en el vivero está en una fase muy delicada*

■ Es muy importante el conocimiento del papel de las mallas en un vivero y tener suficientes conocimientos para elegir qué usar. Sea invernadero cerrado, abierto o un simple umbráculo el exacto conocimiento de las propiedades de cada malla existente y un balance térmico y de masa puede ayudar mucho en el resultado final, que es una planta precoz, rústica y vigorosa y que deje al agricultor satisfecho

El manejo de microclima en viveros es tan importante como el manejo de la nutrición, ya que no se aprovecha un fertirriego bien balanceado si la planta no tiene las condiciones para absorber los nutrientes por tener un stress. Es más difícil que manejar el ambiente de un invernadero de producción porque la planta en el vivero está en una fase muy delicada. Para zonas donde hay lluvias o vientos fuertes casi siempre el vivero es un invernadero.

Un invernadero por definición tiende a calentar mucho durante el día. En noches muy frías con heladas éstas tienden a ser más fuertes dentro de que fuera debido al fenómeno de la inver-

El tamaño del vivero depende de la cantidad de plántulas a ser producido, del relevo, y en caso de contar con ventilación natural se debe poner atención a la relación invernadero/área lateral.  
Foto: Danzinger

sión térmica. Estas condiciones son parecidas a las del desierto y necesitan ser manejadas con un mínimo de tecnología.

La primera tecnología para manejo de microclima de un vivero es su propio proyecto de la construcción.

### Proyectos

La construcción debe ser orientada con relación al sol de modo que se tenga la mayor penetración de rayos solares, pero en zonas donde el viento es muy fuerte se debe construir el invernadero de modo que tenga la menor resistencia a los vientos predominantes.

En caso de vientos muy sua-



ves, las ventanas frontales deben estar orientadas para la mejor ventilación, aún en detrimento de la mejor insolación, a no ser que se opte por ventilación forzada o sistema de enfriamiento evaporativo adiabático como el "pad-fan", o "pad house".

El tamaño del vivero depende de la cantidad de planteles a ser producido, del relevo, y en caso de contar con ventilación natural se debe poner atención a la relación invernadero/área lateral.

Esta relación ideal es obtenida a través del cálculo de la carga térmica (tratamos el cálculo de la carga térmica más adelante) y sus límites dependen de la ventilación media de la zona y del coeficiente de ventilación de las mallas laterales.

### Mallas para laterales

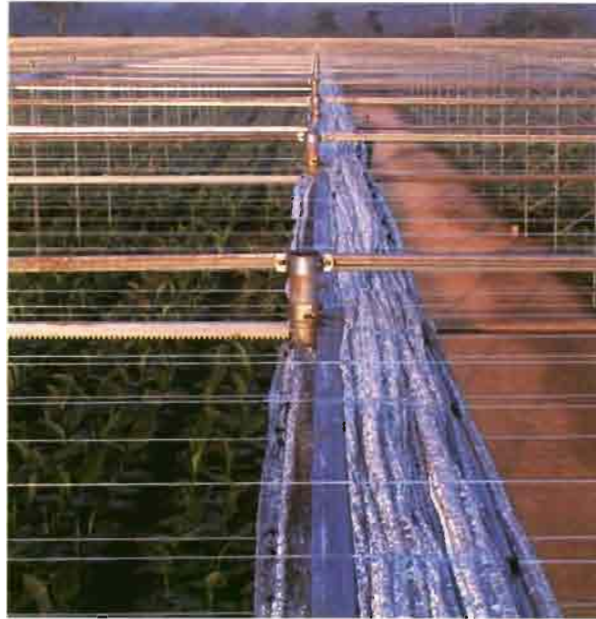
Hay muchos tipos de mallas en el mercado pero las mallas de rafia normalmente tienen mucho más ventilación que las mallas de monofilamento del mismo porcentaje de sombra.

Cuando existe la necesidad de impedir la entrada de insectos pequeños como trips y moscas blancas, hay que utilizar un tipo especial de malla de monofilamento llamada de anti-insectos y tomar en cuenta el tamaño del orificio y la capacidad de ventilación.

En caso de usar estas mallas es importante saber que las mallas que tienen agujeros rectangulares tienen más ventilación e impiden el paso de insectos más pequeños que los agujeros cuadrados.

Para controlar la ventilación lateral se utilizan cortinas que pueden abrirse de arriba para abajo o de abajo para arriba. Hay casos en que abrir de abajo para arriba es deseable porque con más distancia entre la abertura lateral y la cenital hay más diferencia de presión de aire y más rápido el aire caliente sale del invernadero hacia afuera a través de la abertura cenital.

Algunos tipos de plantas no toleran el mínimo viento y en este caso es preferible mover la cortina de arriba para abajo o dejar una



**Hay zonas donde no hace falta poner un plástico impermeable para hacer un vivero y hay cultivos o fases del cultivo en las que no se necesita plástico, solamente malla. En estos casos se llaman vivero en umbráculo.**

parte de plástico o malla tupida hasta un poco más que el nivel de las plantas, como en caso de invernaderos para enraizamiento de eucalipto, por ejemplo, que necesitan mucha humedad y poco viento.

### Dimensionado de altura y ventanas

Hay una tendencia a usar invernaderos lo más altos posible. Esto tiene lógica técnica porque la radiación que llega en cada metro cuadrado de área se "diluye" en más metros cúbicos de aire y por tanto calienta más despacio el ambiente. Esto significa que se enfría más despacio también. La altura debe ser determinada a través de simulaciones de balance de energía tanto para ambientes abiertos o cerrados.

**■ Cuando existe la necesidad de impedir la entrada de insectos pequeños como trips y moscas blancas, hay que utilizar un tipo especial de malla de monofilamento llamada de anti-insectos y tomar en cuenta el tamaño del orificio y la capacidad de ventilación**

### Las ventanas

En caso de invernadero abierto o los extractores en caso de invernaderos cerrados deben ser determinados también en base a cálculo de carga térmica y balance térmico pero hay unos cuidados generales que son independientes del tipo de invernadero.

Las ventanas no deben estar al nivel exacto de los planteles porque el flujo de viento junto a éstas debe ser turbulento y no laminar y nunca superior a más de 1 m/s, siendo que para algunos cultivos no puede ser mayor de 0,6 m/s.

Por otro lado, la falta de ventilación, normalmente menor de 0,1 m/s deja una capa de aire adjunta a las hojas, que impide la entrada de CO<sub>2</sub>. En esta situación de poca ventilación puede pasar que aunque tenga temperatura y humedad ideales y los estomas abiertos, la planta no logra absorber el carbono porque esta capa de aire junto a la hoja no deja absorber el CO<sub>2</sub>. Esta capa de aire tiene que ser removida con un mínimo de ventilación aún que la temperatura sea buena. Los ventiladores de circulación interna pueden dar solución a este problema.

Las mallas de las ventanas cenitales pueden ser un poco más abiertas que las laterales considerando que a una altura más de 5 m hay menos trips y moscas blancas que a nivel del suelo.

### El control de la temperatura y sus beneficio a los planteles

El control de la temperatura es sin duda el más preocupante en manejo de microclima para viveros.

La plántula es delgada y sufre con stress térmicos desde la emisión de la radícula, cuando encuentra una solución del suelo caliente. Luego, el caulículo sale y encuentra aire caliente y radiación fuerte.

La primera idea que tenemos es poner una malla negra para disminuir la radiación y bajar la temperatura diurna. El problema es que el material negro absorbe la radiación y la emite nueva-



mente al ambiente y así, no logra disminuir mucho la temperatura. Cuando se pone la malla negra arriba del plástico con una distancia de más de 40 cm. se crea un diferencial termodinámico que ayuda más a disminuir la temperatura pero el inconveniente de este sistema, además del costo, es que no se puede mover y normalmente es necesario que se pueda sacar la sombra cuando el nivel de luz es menor que el ideal para la planta en la fase en que se encuentra.

Este problema también sucede cuando se pinta el plástico de cubierta.

Para mover la malla de manera que se pueda usar solamente cuando hay exceso de radiación lo más fácil y menos costoso es utilizar un sistema móvil interno.

La pantalla utilizada debe ser reflectiva y que pueda reflejar no solamente la radiación visible sino también la radiación térmica.

Así se disminuye la carga térmica radiante y efectivamente se reduce la temperatura de 14% hasta 28% dependiendo de las condiciones del clima local, de la ventilación y del porcentaje de superficie cubierta utilizada. Al disminuir la temperatura aumenta automáticamente la humedad relativa del aire generando un buen microclima para el desarrollo vegetativo inicial de las plántulas.

El sistema móvil permite sacar la malla más temprano cada día y así obtener rusticidad vegetal. Además, hay pantallas termoreflectoras como Aluminet que agrega una media de 15% de luz difusa al ambiente.

La luz difusa es muy bien aprovechada para fotosíntesis y también excita más las hojas de las partes bajas de la planta haciéndolas trabajar.

El principal elemento constitutivo de las raíces es el calcio y éste es poco absorbido, poco translocable y poco fijo, principalmente cuando la temperatura del conjunto suelo-planta-atmósfera es demasiada.



Controlando el calor de radiación, más que de cualquier otra manera, se puede disminuir la temperatura de la planta y del suelo. Así, sombreando con la pantalla termo reflectora se controla este calor y se disminuye la temperatura del suelo haciendo que la planta tenga una absorción de calcio aún con las raíces pequeñas.

Manteniendo la hoja más fría que el aire también se favorece la transpiración en ritmo adecuado. Cuando la planta pierde agua también pierde calor, refrigerándose naturalmente. Este ciclo mantiene los estomas abiertos absorbiendo el  $\text{CO}_2$  y mantiene la planta absorbiendo agua y nutrientes por las raíces.

En la práctica la planta alcanza su estadio de transplante más temprano y se observa un adelantamiento del ciclo de los plántulos de tomates, por ejemplo, de 26 días a 21 días.

Este adelantamiento es importante porque permite obtener una plántula con buen volumen de raíces y radículas en un tiempo adecuado para transplante. Si lleva más tiempo, como en invernaderos convencionales en épocas de verano, las raíces se envuelven hacia adentro y la planta cuando es transplantada solamente se va a desarrollar cuando otro flujo de crecimiento de raíces ocurre.

Hay otras formas de controlar el calor como la ventilación o el sistema de enfriamiento evaporativo adiabático pero el control

**El control del calor de radiación con pantalla Aluminet resulta efectivo y económico para proveer precocidad y rusticidad a las plantas.**

del calor de radiación con pantalla Aluminet es el más efectivo y económico para proveer precocidad y rusticidad a los plántulos

Otra ventaja de estas pantallas es que pueden ser utilizadas en invierno en climas mediterráneos y subtropicales. La conservación de parte del calor de radiación de estas mallas abiertas con 40% de sombra es suficiente para librar de heladas de radiación y mantiene la hoja más caliente que el aire trabajando más tiempo durante las noches frías.

Aluminet 50% puede conservar hasta 20% de energía y esto lo torna ideal para uso en verano y en invierno en climas como el de sur de España, por ejemplo.

Hay pantallas que son totalmente aluminizadas en su superficie y hay otras que tienen hilos de nylon u otro material solamente como función estructural. Estos materiales solamente hacen sombra no contribuyendo una efectiva reflexión. Por tanto, se debe, siempre que sea posible, preferir las mallas sin hilos estructurales u otros materiales que además de hacer sombra, acumulan suciedad.

### **Pantallas cerradas**

Dependiendo del clima, es necesario usar un doble techo para ahorrar energía. Para ahorrar energía puede usarse un plástico impermeable que disminuye el volumen de aire a ser calentado.

El inconveniente de este método es que el calor de radiación se pierde. La solución es utilizar una pantalla de aluminio cerrada.

Lo que sucede es que una pantalla de 100% puede ahorrar energía en cerca de un 75% y una pantalla de 60% de aluminio y 40% de plástico ahorra un 60% y puede ser utilizada también durante el día en zonas donde calienta mucho durante, junto con un sistema "pad-fan".

Hay que observar lo siguiente, las pantallas cerradas no disminuyen la temperatura en verano en la misma proporción como las pantallas abiertas.

Estas pantallas cerradas tienen que ser usadas durante el día



## VIVEROS



para ayudar un sistema de enfriamiento evaporativo adiabático como un "pad-fan".

### Sombreo y manejo del espectro de luz

Es posible hacer un sombreado con mallas que pueden cambiar el espectro solar y así promover un incremento de fotosíntesis o una modificación de la morfología o ciclo de la planta.

La tecnología ChromatiNet presenta muchas ventajas sobre las mallas negras. Primero difunde mucho más la luz, lo que mejora la absorción para fotosíntesis; cambia el espectro y esto también hace efecto en la fotosíntesis; para el mismo porcentaje de sombra protege 20% más contra radiación UV, lo que mantiene más clorofila por evitar la foto degradación de los cloroplastos y la foto destrucción de las clorofilas y esto también contribuye al saldo general de fotosíntesis.



### Viveros en umbráculos

Hay zonas donde no hace falta poner un plástico impermeable para hacer un vivero y hay cultivos o fases del cultivo en las que no se necesita plástico, solamente malla. En estos casos llamamos vivero en umbráculo.

Muchas son las opciones de mallas que se puede utilizar. Lo primero que hay que hacer es adecuar el porcentaje de sombra que se puede usar de la malla. Si hay riesgos de heladas lo ideal es usar las pantallas de Aluminet Out Side, o la ChromatiNet gris, que puede soportar heladas suaves.

Si no hubiera heladas se pueden utilizar otras mallas. Las mallas de rafia son preferibles por tener más ventilación. Las mallas Chromatinet pueden hacer buen trabajo para evitar el efecto de etiolamiento que hay en caso de mallas negras del mismo porcentaje. En muchos casos las mallas Chromatinet logran en más precocidad del plantel.

### Cubre suelos

En viveros es muy importante la limpieza. Siempre es desea-



*"Un profesional para los profesionales"*

- Líneas de siembra
- Repicadoras automáticas
- Lavadoras de bandejas hortícolas
- Máquina para Big Bale
- Barras de riego
- Equipos de tratamiento ULV eléctricos, NE-TEC y a gasolina
- Mezcladoras de sustratos MIX-TEC
- Llenadoras de macetas
- Maquinaria para "baby life"
- Equipo de Fog System (Nebulización)

**TECTRAPLANT, S.L.**  
 Ronda Sur, 1 - 46250 L'ALCUDIA (Valencia) ESPAÑA  
 Tel.: 34 962 99 62 91 | Fax: 34 962 99 73 74  
 E-mail: tectraplant@tectraplant.com  
<http://www.tectraplant.com>

Más información  
968 12 39 00

■ Toda la información de su plantación la podrá obtener con Privassist. Un sistema de terminales móviles conectados a un ordenador central. Rendimiento de operarios, variaciones de producción, enfermedades y plagas, planificación mejorada. **Toda la información y el mejor rendimiento con Privassist.**

# PRIVASSIST

La información es crecimiento

**PRIVA**  
 = Control total  
 Gestión de clima, tratamiento de aire, fertilización, desinfección de aguas, tecnología de la información. Automatización integrada en la agricultura moderna.

PRIVA NUTRICONTROL IBÉRICA •  
 Pol. Ind. Cabezo Beaza, C/ Bucarest, 26 • Apdo. 2035, 30395 Cartagena (MURCIA-SPAIN)  
 Tel. +34 968 123 900 • Fax +34 968 320 082 • E-mail: privanutricontrol@privanutricontrol.com • www.privanutricontrol.com

# Dominio 100 %

## Dosificación Proporcional



# DOSATRON®

WATER POWERED DOSING TECHNOLOGY

- Desinfección de suelos
- Manutención de redes
- Corrección pH
- Conservación
- Tratamientos
- Fertirrigación



ISO 9001 : 2000  
Quality System Certified

DOSATRON INTERNATIONAL S.A.

Rue Pascal - B.P. 6 - 33370 TRESSES (BORDEAUX) - FRANCE  
Tel. 33 (0)5 57 97 11 11 - Fax. 33 (0)5 57 97 11 29 / 33 (0)5 57 97 10 85  
e.mail : [info@dosatron.com](mailto:info@dosatron.com) - <http://www.dosatron.com>

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA  
TASHIA S.L.

C/Marcel·li Farré, 16, bajos- 25730 Artesa de Segre (Lleida) - España  
Tel. 34 973 40 08 40 - Fax. 34 973 40 11 63  
e.mail : [info@tashia.es](mailto:info@tashia.es) - <http://www.tashia.es>

© DOSATRON INTERNATIONAL S.A. 2004



## VIVEROS



ble no tener exceso de agua en el suelo y no tener malezas, lo que ocurre principalmente en viveros de umbráculos. El suelo debe ser cubierto por un cubre-suelos con capacidad de drenaje buena pero tupido suficiente para no dejar llegar las malezas. También debe tener buena durabilidad y resistencia mecánica porque se camina sobre este tejido.

### La poderosa herramienta para el proyecto

La primera herramienta para el control del microclima dentro del invernadero es su propio proyecto de ambiente.

A similitud del cálculo estructural, es extremadamente útil, si no muy necesario, el cálculo de la carga térmica del invernadero, así como la realización del balance de masa de vapor de agua, que permite tener idea de lo que va a ocurrir en el invernadero cambiando la altura, ventanas o el tipo de mallas de sombreo, etc.

En otras palabras, es necesario prever las condiciones extremas de temperatura humedad dentro del ambiente protegido antes de construirlo.

A través de modelos físico-matemáticos, utilizándose datos históricos de temperatura y humedad del aire, es posible prever las características del ambiente interno tales como entalpía, temperatura y humedad. Hellickson (1999) propone este modelo que está también publicado por la Ashrae (1978), ha sido usado para hacer simulaciones prácticas y siempre es muy correcto y de mucha precisión cuando se compara con



■ Dependiendo del clima, es necesario usar un doble techo para ahorrar energía. Puede usarse un plástico impermeable que disminuye el volumen de aire a ser calentado. El inconveniente es que el calor de radiación se pierde y la solución utilizar una pantalla de aluminio cerrada



condiciones reales.

A través de este modelo de cálculo de la carga térmica es posible realizar el redimensionamiento de la estructura aún en fase de proyecto y, a veces, sólo cambiando el diseño de la estructura o el tipo del revestimiento lateral, se puede llegar al control de la temperatura y humedad que se desea, o por lo menos aproximarse lo máximo posible.

El cálculo de la carga térmica se basa en el principio de que existen formas de ganar calor en el invernadero y también de pérdidas.

De una forma general, para las condiciones diurnas de verano, se puede decir que las principales formas de ganar calor son: calor de radiación, y el calor de respiración y de motores y lámparas dentro del invernadero; y las principales formas de pérdida de calor son el calor de re-radiación, calor perdido por el suelo, calor de conducción y calor sensible de ventilación.

Así se tiene la igualdad,:

$$Q_r + Q_m + Q_{so} + Q_{sa} + Q_{ve} = Q_{ce} + Q_{sp} + Q_{sl} + Q_{vs} + Q_{ft} + Q_{tt}$$

donde:

$Q_r$  = calor sensible de respiración, [ W ].

$Q_m$  = calor de fuentes de energía mecánica y luminosa (motores, equipamientos, luminarias etc.), [ W ].

$Q_{so}$  = calor sensible proveniente del sol, [ W ].

$Q_{sa}$  = calor sensible del sistema de calentamiento, [ W ].

$Q_{ve}$  = calor sensible del aire de ventilación de entrada (natural ó forzado), [ W ].

$Q_{ce}$  = calor sensible de conducción de la estructura, [ W ].

$Q_{sp}$  = calor sensible transferido al suelo por el perímetro, [ W ].

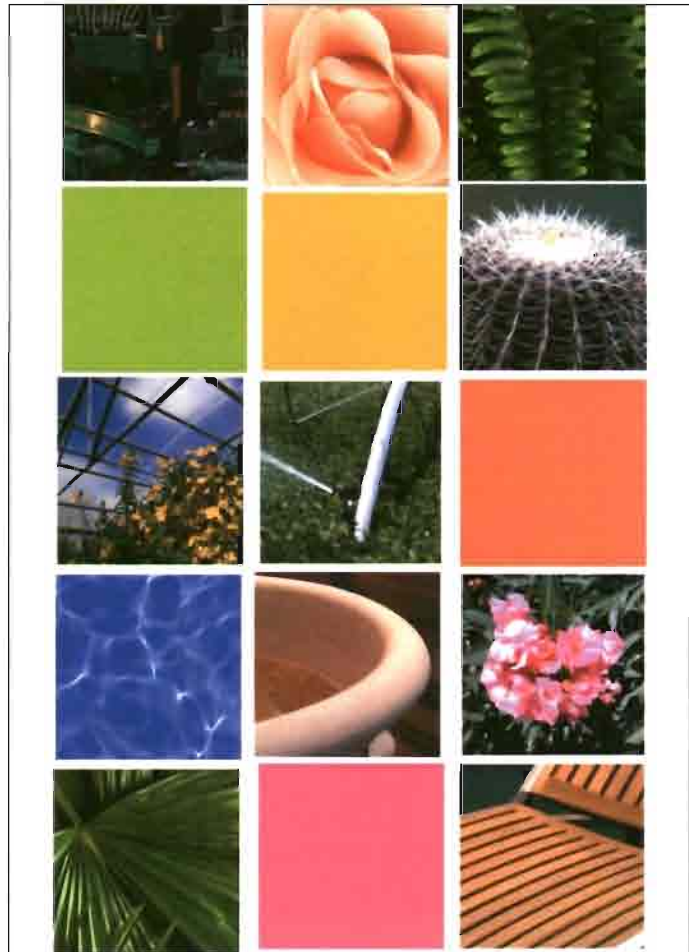
$Q_{sl}$  = calor sensible convertido en calor latente dentro del espacio interno (evaporación de agua de los vasos, sistemas de riego o hidroponía), [ W ].

$Q_{vs}$  = calor sensible del aire de ventilación de salida (natural o forzado), [ W ].

$Q_{ft}$  = calor sensible usado para la fotosíntesis, [ W ].



Detalles fotos, firma Agrocomponentes.



### EL REFERENTE MUNDIAL DE LA HORTICULTURA ORNAMENTAL MEDITERRÁNEA.

La gran feria de la horticultura y floristería ornamental se presenta en su 34ª edición como punto de encuentro y cita obligada para el sector. Como cada año, Iberflora acogerá las últimas novedades en un certamen que contará con expositores y visitantes internacionales, aportando una visión global del mercado y potenciando los contactos entre profesionales.



**Iberflora**  
FERIA INTERNACIONAL DE HORTICULTURA ORNAMENTAL, FORESTAL Y FLORISTERÍA

**19 AL 21 OCTUBRE-2005-VALENCIA-ESPAÑA**

[www.feriavalencia.com/iberflora](http://www.feriavalencia.com/iberflora)



Feria Valencia, Avenida de las Financas, s/n 0 46005 Valencia (España)  
Tel: 913264470 - 902076666 - Fax: 91 322 74 73.30 - Fax: 91 322 74 73.45 - 9132 74 73.46  
E-mail: feria@iberflora.com - iberflora@iberflora.com - iberflora@iberflora.com



$Q_{tt}$  = calor de transmitancia térmica, [ W ].

El balance de masa de vapor de agua citado por Costa et al. (2002) se basa en el principio que, teniendo los parámetros de clima externo, como la temperatura y la humedad es posible preveer la humedad interna. Para ello, es necesario conocer varios datos del invernadero como las dimensiones, volumen, evapotranspiración del cultivo, y el área ocupada por el cultivo.

$$M_{ac} = M_{vc}$$

donde:

$M_{ac}$  = humedad adicionada al ambiente del invernadero por evapotranspiración, en kg/s.

$M_{vc}$  = humedad removida por el aire de ventilación, en kg/s.

La humedad removida por el aire de ventilación puede ser descrita por:

$$M_{vc} = m_a \cdot (W_i - W_e)$$

siendo que:

$m_a$  = flujo de masa de aire seco de ventilación, kg/s.

$W_i$  y  $W_e$  = unidades absolutas del aire interno y externo, respectivamente, kg/kg<sub>a</sub>.

De acuerdo con Costa y Leal este balance está basado en las ecuaciones de (ASHRAE, 1978 e Hellickson, 1983), e involucran las medias para el período de cálculo de temperatura del aire externo, de la humedad relativa del aire externo, de la radiación solar externa y de la velocidad del viento en el invernadero. Hay otras constantes físicas que pueden ser extraídas de Albright (1990).

Aunque el balance de masa sea realizado y encontrado valores adecuados de renovación de aire, algunos fenómenos contribuyen para crear condiciones de clima interno no homogéneas lo que perjudica el cultivo por generar desuniformidad.

Las isotermas son curvas de igual temperatura dentro del invernadero. Normalmente son como círculos concéntricos, donde los periféricos presentan temperaturas más bajas y en los círculos más internos, la temperatura es mayor. Así a veces, es necesario equipos como circuladores de aires para



homogeneizar el aire del cultivo, o aumentar el área de las ventanas.

### Aspectos prácticos del uso del cálculo de carga térmica y balance de masa y energía

Es importante tener en cuenta que haciendo el balance de energía y masa juntos se puede obtener la temperatura y la humedad y por supuesto la intensidad de radiación dentro del invernadero antes que esté construido y así evitar errores y experimentos cuando se puede tener un invernadero adecuado con el cálculo de la carga térmica. Leite y Leal (2003) por ejemplo, hicieron el balance térmico en dos invernaderos ya existentes en que el productor probó por su cuenta con pantalla de aluminio abierta y otra cerrada y estudiaron diferencias en la pérdida de calor de estos invernaderos.

Es posible hacer un sombreado con mallas que pueden cambiar el espectro solar y así promover un incremento de fotosíntesis o una modificación de la morfología o ciclo de la planta. En la foto ChromatiNet rojo.

■ Es importante tener en cuenta el balance de energía y masa juntos obteniendo la temperatura, la humedad y la intensidad de radiación dentro del invernadero antes que esté construido y así evitar errores

Aplicando datos reales a las ecuaciones de simulación verificaron que con malla cerrada para región subtropical las pérdidas de calor durante el día son más pequeñas y requieren más esfuerzo del sistema "pad-fan" para retirar este calor.

La malla abierta deja al calor de convección pasar para arriba del invernadero y puede ser retirado con extractores de muy bajo consumo de energía propiciando mejor microclima para la cultura de Ciclamen, pero esto podría ser calculado antes de ponerse las mallas.

Ya hay compañías en el mercado que hacen estos cálculos como un servicio de ingeniería y con excelentes resultados para sus clientes. Hablando en términos prácticos, es mucho más segura la decisión entre poner o no una malla, o la elección de qué porcentaje, o de qué tipo, si abierta o cerrada, termo reflectora o negra tomando por base un riguroso procedimiento de ingeniería y cálculo que solamente con la experiencia.

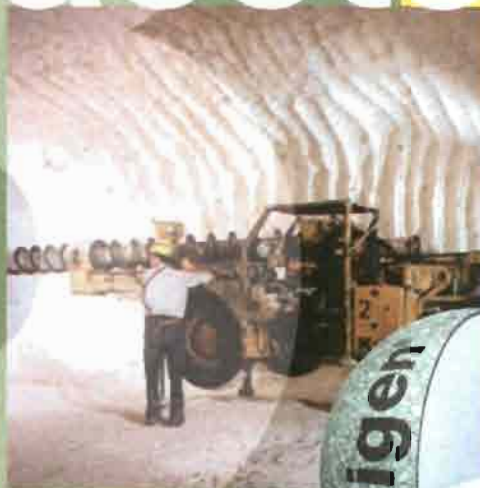
Esto se debe a que cada invernadero puede tener comportamientos diferentes aunque estén en la misma zona. También es más fácil proyectar el área y posición de las ventanas, la altura del techo, tipo de cubierta de suelo y tipo de sistemas de enfriamiento evaporativo adiabático y de calefacción.

Finalmente, es muy importante el conocimiento del papel de las mallas en un vivero y tener suficientes conocimientos para elegir qué usar. Sea invernadero cerrado, abierto o un simple umbráculo el exacto conocimiento de las propiedades de cada malla existente y un balance térmico y de masa puede ayudar mucho en el resultado final, que es una plántula precoz, rústica y vigorosa y que deje al agricultor satisfecho.

#### Para saber más

■ Artículo completo y bibliografía en [www.horticom.com?59195](http://www.horticom.com?59195)

# Basacote® Plus



EL ABONO QUE  
LO CUBRE TODO

NUEVA GENERACIÓN DE ABONOS RECUBIERTOS PARA CULTIVO DE PLANTA ORNAMENTAL



COMPO es referente en fertilizantes especiales por calidad, innovación y tecnología. Nuestro compromiso se basa en la creación de productos y servicios que contribuyen a mejorar la productividad y rentabilidad de la agricultura y cultivos especiales, respetando el medioambiente.

Basacote Plus supone un avance técnico en abonos recubiertos de liberación controlada. Las prestaciones de la cubierta Poligen®, su tecnología exclusiva y el riguroso control del proceso de fabricación, garantizan un comportamiento fiable y seguro incluso en las condiciones más desfavorables.

El resultado es evidente: nutrición, desarrollo equilibrado y máxima productividad de los cultivos. Con total seguridad.

**COMPO Agricultura**  
Joan d'Àustria, 39-47  
08005 Barcelona  
Tel. 93 224 72 22  
Fax 93 221 41 93



[www.compo.es](http://www.compo.es)