



[[Principal](#)] [[Actividades](#)] [[Información](#)] [[Institucional](#)] [[Contactos](#)] [[Actualidad](#)]

Hortalizas protegidas. La cobertura del invernadero

N. Francescangeli

GT Horticultura - 02/98

Tabla de contenidos

[[Elegir bien](#)] [[Colocar adecuadamente](#)] [[Mantener en las mejores condiciones](#)]

Elegir bien

Cuando decidimos la compra de un material de cobertura de invernadero, debemos tener claro cuáles son las propiedades a exigirle para que sirva a nuestro propósito:

1. alta transmisión a la luz
2. termicidad
3. buena difusión de la luz incidente
4. estabilidad frente a la radiación ultravioleta
5. resistencia al rasgado

Concentrándonos en los plásticos flexibles, que por el momento son los más utilizados en nuestro país, tanto en estructuras metálicas como de madera, nuestra búsqueda debe orientarse hacia los polietilenos y los nuevos plásticos tricapa.

Dentro de los polietilenos (que desde ahora denominaremos PE), el mercado ofrece tres alternativas:

- PE normal o cristal: se degrada por las radiaciones ultravioletas y las altas temperaturas. Nunca elegirlo como cobertura de invernaderos.
- PE larga duración (LD): no retiene las radiaciones térmicas y difunde muy poco la luz incidente, por lo que el "ahorro" que significa su compra significará una pérdida en la eficiencia del balance energético del cultivo.
- PE larga duración térmico (LDT): es el que mejor cumple con nuestros cuatro primeros requisitos, y es, sin dudar, el más apropiado.

Los plásticos tricapa, material constituido por tres capas de PE coextruidas. Existen distintas calidades, que debemos diferenciar, pero tratándose de uno bien hecho, este material cumple con los cinco requisitos de una buena cobertura flexible.

El espesor del PE incide en su resistencia y grado de transmisión del calor. Debe preferirse el de 150 micrones o más, tanto para paredes como techo; y dado que numerosas experiencias han demostrado que por metro cuadrado de pared se pierde más calor que por metro cuadrado de techo, resulta una economía mal entendida la elección de los PE de menores espesores para los laterales.

Otras propiedades como el antigoteo, o el antipolvillo, son características de menor durabilidad que el mismo film, y se pierden a corto o mediano plazo.

Es importante tener en cuenta las medidas en que se comercializan los rollos al planear el diseño y dimensiones de un invernadero artesanal, y en lo posible, no adquirir estructuras importadas que exijan medidas no convencionales de la cobertura, ya que a la hora del cambio podríamos sufrir las consecuencias de una dependencia irritante.

[[arriba](#)]

Colocar adecuadamente

Para el montaje de la cobertura de PE, resulta fundamental tener cuidado en dos aspectos: el estado de los materiales y la elección del momento.

- el estado de los materiales: debido a pequeñas perforaciones o rasgados sometidos a la presión del viento, se producen daños casi irreparables en la cobertura. Por eso, hay que extremar las precauciones durante el transporte y

desenrollado del PE. Conviene almacenar los rollos en su embalaje original, en un lugar siempre seco y utilizarlos dentro de los 12 meses de la salida de fábrica.

- la elección del momento: debe evitarse el trabajo en presencia de viento. En lo posible, elegir días con temperaturas medias a cálidas (15-25°C), correspondientes a una dilatación media, pues el exceso de frío (material muy contraído) o de calor (material muy dilatado) ocasionan problemas luego de finalizado el trabajo: formación de "bolsas" en días cálidos o rasgado del PE en días fríos.

La optimización de los elementos de sujeción para cada tipo de estructura contribuye a una mejor retención y duración del PE. En las estructuras metálicas de primer nivel, los clips de fijación son provistos por el fabricante respetando normas de calidad de sus países de origen. Si se trata de sujetar el PE utilizando madera y alambre, evitar en lo posible el contacto del film con superficies agudas y emplear siempre alambres, clavos, torniquetes y ganchos galvanizados.

Cuanto más precaria la estructura, más difíciles resultan las operaciones de apertura y cierre de las ventanas. En todos los casos, aguzar el ingenio y dedicar un gran esfuerzo al diseño de sistemas ágiles, que no sometan al PE a roces y quebraduras, para que conserve por mayor tiempo sus propiedades y asegure la hermeticidad del invernadero cuando esté cerrado.

Las franjas de PE de los zócalos deben quedar bien tensas, se aconseja que la profundidad de enterrado sea por lo menos 50 cm.

Para las coberturas coextruidas deben respetarse las leyendas "cara externa" y "cara interna" en la colocación sobre el invernadero.

[[arriba](#)]

Mantener en las mejores condiciones

Para favorecer la durabilidad del PE una vez instalado, debemos tener algunas precauciones muy fáciles de cumplir:

- corregir las dilataciones o "bolsas" que se detecten por un mal montaje para impedir que se acumule agua de lluvia.
- asegurar una buena aireación del invernadero, aún sin cultivo, para proteger al PE de los calores excesivos.
- evitar el "flameado" del PE en las aberturas por elementos de sujeción sueltos.
- prevenir salpicaduras con los productos fitosanitarios que se apliquen al cultivo, de cualquier tipo que sean, ya que los residuos de agroquímicos alteran la eficiencia de los estabilizadores de radiación ultravioleta del PE y provocan un quemado químico del film.
- reparar inmediatamente cualquier perforación o rasgado que se produzca con adhesivos especiales para PE, a fin de impedir que aumente la superficie afectada, cuando se expone a las presiones del viento.
- cerrar los invernaderos ante ráfagas moderadas o fuertes para minimizar los riesgos de "voladuras" de la cobertura del techo.
- vigilar la rápida evacuación del agua de lluvia a través de canaletas bien drenadas y diseñadas para asegurar el escurrimiento inmediato, aún de las lluvias más fuertes; el mínimo estancamiento significa proliferación de algas y microorganismos indeseables que atentan contra las propiedades ópticas del PE.

Si bien el productor, siguiendo una lógica de bolsillo, totalmente justificable en nuestras condiciones, retrasa lo máximo posible el recambio de la cobertura de su invernadero, es importante saber que las propiedades ópticas del PE suelen perderse antes que sus propiedades físicas. Por lo tanto, una cobertura envejecida, opaca, amarillenta, quemada, aunque de aspecto "íntegro", ya no cumple con los requisitos de su rol y las consecuencias que provoca su permanencia, aunque invisibles, se traducen en pérdidas de rendimiento del cultivo.

Existen mediciones realizadas en otros países, que demuestran que para cultivos sensibles a la falta de luz en floración, como por ejemplo el tomate, la incidencia de la pérdida de transparencia de la cobertura del invernadero guarda una relación estrecha con la pérdida de productividad: por cada 1% de pérdida de transmisión de luz : 1% de pérdida de rendimiento comercial.

En Europa, la durabilidad del film se expresa comercialmente por el número de estaciones que su fabricante asegura (si es colocado respetando sus condiciones de utilización). Un film "3 estaciones", está garantizado por 3 inviernos y 2 veranos (33 meses y un máximo de 7.500 horas de insolación); y un film "4 estaciones" está garantizado por 4 inviernos y 3 veranos (45 meses y un máximo de 10.000 horas de insolación). El número de meses se calcula desde el comienzo del otoño precedente

a su instalación.

La cobertura del invernadero, junto a la estructura, debe ser considerada como un factor más en la producción de los cultivos. Tomar conciencia de la importancia de su función y buscar asesoramiento libre de intereses comerciales son los primeros pasos para orientarnos hacia la mejor elección.

[\[arriba\]](#)

[volver al resumen](#)

[|Intranet|](#)

© Copyright 2003. INTA. EEA San Pedro. Ruta Nac. 9, km 170 (B2930ZAA), San Pedro, Buenos Aires, Argentina