

Tecnología

Desinfección de suelos en invernadero

Principales ventajas de los distintos tipos de desinfección de suelos mediante la utilización de Sotrafilm VIF® y Sotrafilm DS.



Carlos López García

Jefe de Control de Calidad y Nuevos Desarrollo de SOTRAFA, S.A.

Detalle de solarización con un plástico inteligente fabricado con un compuesto que permite un incremento de temperatura superior al 50-60% respecto a los plásticos comunes.

En los invernaderos, las condiciones de temperatura y humedad crean un hábitat idóneo para los micro y macroorganismos, algunos de los cuales son parásitos para las plantas.

Los notables niveles térmicos del terreno de cultivo son muy favorables para estimular el desarrollo de la microflora; algunos parásitos fúngicos, que en condiciones al aire libre se propagan con lentitud, en invernadero pueden multiplicarse rápidamente y con continuidad. Otro factor importante son las elevadas condiciones de humedad del terreno, que favorecen el desarrollo de la mayor parte de los microorganismos y sobre todo de aquellos que están ligados a la presencia de agua (*Pytium*, *Phitophthora*, etc.).

Además, el monocultivo o las estrechas rotaciones, la elevada densidad de plantas por unidad de superficie, aumentan sensiblemente el riesgo de ataques con el progresivo aumento de las poblaciones de parásitos. Los tratamientos del terreno destinados a la lucha contra la microfauna y micro o macroflora se denominan generalmente como desinfectantes. Su finalidad es la de combatir los agentes patógenos existentes en el suelo (*Nemátodos*, *Fusarium*, *Pythium*, *Phytophthora*, *Verticillium*, *Sclerotinia*, etc.) y que van a afectar en los rendimientos del cultivo.

Aunque a veces las infecciones provocadas por estos microorganismos patógenos pueden ser controladas o bloqueadas en su propia evolución du-

rante el crecimiento de las plantas. (Ej: aplicación con fungicidas), la posibilidad de infecciones múltiples simultáneas junto a las recientes normas legislativas frente a la limitación del empleo de ciertos tratamientos en horticultura, hacen que la desinfección del terreno sea una técnica de cultivo cada vez más de actualidad.

Tipos de desinfección

Entre los medios de desinfección del terreno podemos considerar como los más importantes o significativos:

- **Solarización.** Consiste en el aprovechamiento de la energía solar para la desinfección de suelos utilizando láminas de plástico. Temperaturas altas junto con humedades elevadas del suelo son los responsables de la efectividad desinfectante.

- **Desinfección química.** Utilización de compuestos químicos como desinfectantes junto con láminas de plástico para sellar el terreno y evitar escape de gases aumentando la eficacia de la desinfección.

La posibilidad de infecciones múltiples simultáneas y las recientes normas legislativas frente a la limitación del empleo de ciertos tratamientos en horticultura, hacen que la desinfección del terreno sea una técnica de cultivo cada vez más de actualidad

- **Bromuración.** El tratamiento con bromuro de metilo es un tipo especial de desinfección química sobre todo a partir de las últimas normativas de modificación de inscripción del producto fitosanitario bromuro de metilo que además contempla la utilización de plástico especial VIF.

- **Desinfección mixta.** Tal vez sea la más extendida en desinfecciones de suelo dentro de invernadero. Utiliza la técnica de una desinfección química pero aprovechando temperaturas eleva-

das del terreno. Cada uno de los diferentes tipos tiene sus ventajas y sus inconvenientes, la elección de uno de ellos, en cualquier caso, dependen de las condiciones en cada caso particular. La utilización de láminas de plástico adecuadas a cada tipo optimizará la eficacia de la desinfección, ahorrará producto químico en caso de utilizarlo y reducirá contaminaciones medioambientales como veremos a continuación; pero además tendrá consecuencias sobre las láminas de plástico utilizadas como cubiertas del invernadero evitando su deterioro químico.

Solarización

La solarización es una técnica de desinfección de suelos que consiste en el aprovechamiento de la energía solar mediante la utilización de plásticos. Es una técnica ecológica, económica y que evita el ataque de los productos químicos al plástico de la cubierta.

Es bien conocido que la mayoría de los patógenos tienen un tiempo muy limitado de existencia por encima de los 40°C, es por esto que una buena solarización deberá mantener temperaturas de suelo por encima de la indicada para conseguir resultados óptimos. El alcanzar y mantener elevadas temperaturas así como alta humedad va a depender en gran parte de las propiedades del plástico para cubrir el suelo.

Las ventajas de la solarización con «Sotrafilm» son las siguientes:

- Se consiguen incrementos de temperatura en suelo de hasta 60% superiores a las obtenidas con un plástico normal.

- Aumenta la eficacia de la desinfección llegándose a alcanzar el 97% de mortandad de patógenos.

- Una reducción considerable del tiempo de solarización para conseguir resultados óptimos (3-5 semanas).

- Reduce el efecto de la condensación (goteo) permitiendo un mejor aprovechamiento de la radiación solar.

- No destruye ciertos organismos beneficiosos para los cultivos que impiden la invasión de posteriores microorganismos patógenos.

La solarización es una técnica de desinfección de suelos que consiste en el aprovechamiento de la energía solar mediante la utilización de plásticos. Es una técnica ecológica, económica y que evita el ataque de los productos químicos al plástico de la cubierta

Desinfección química

La desinfección química del suelo es una de las soluciones más extendidas por su sencillez de aplicación y su eficaz acción insecticida, nematicida, fungicida y herbicida.

Los productos químicos que se emplean en la desinfección de suelo pasan a estado gaseoso en el momento

de ser liberados, por lo que es preciso cubrir el terreno con una lámina de plástico para impedir que los gases se escapen.

Los plásticos convencionales poseen una porosidad que, aunque mínima, permite el paso de los gases a través de sus microporos permitiendo que el desinfectante del suelo se escape.

El gas que se pierde hace que la desinfección sea más costosa y con menor eficacia al final del proceso. Además existen riesgos de contaminación medioambiental y fuertes ataques químicos a los plásticos de la cubierta, que pueden ver acortadas sus expectativas de duración de forma importante. El «Sotrafilm DS» incorpora un polímero que hace de elemento barrera, reduciendo drásticamente el tamaño del microporo y, por tanto, la permeabilidad del plástico. Las ventajas de la desinfección con «Sotrafilm DS» son:

- Menor pérdida de desinfectante y su correspondiente ahorro económico.

- Incremento de la eficacia de la acción desinfectante.

- Se evitan los riesgos de intoxicación dentro del invernadero.

- Se evita el deterioro químico de la cubierta del invernadero.

Bromuración

La bromuración es una desinfección química un tanto especial por la normativa vigente que debe cumplir este tipo de tratamiento con bromuro de metilo. La eficacia del bromuro de metilo para combatir ciertas plagas y enfermedades del suelo en horticultura es ampliamente conocida, y viene fun-

Figura 1:
Temperatura de suelo a 15 cm de profundidad dentro del invernadero

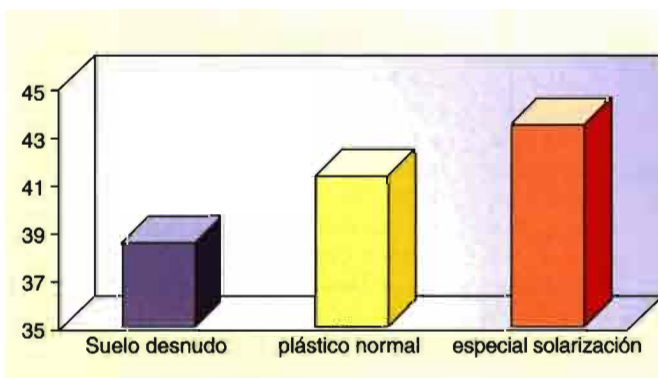
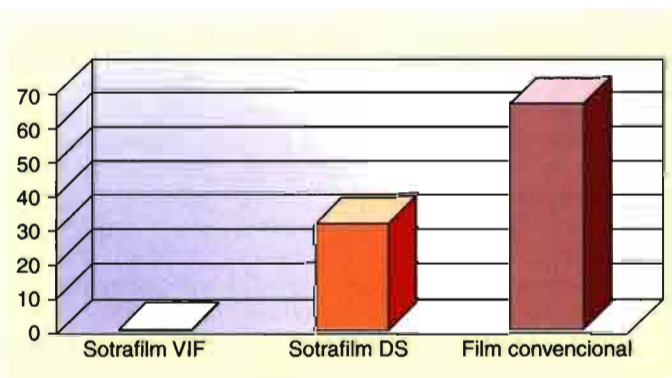


Figura 2:
Permeabilidad de los filmes al bromuro de metilo





XV EXPO AGRO - ALMERÍA



FERIA HORTOFRUTICOLA INTERNACIONAL DEL 24 AL 27 DE NOVIEMBRE DE 1999

El carácter abierto y el espíritu internacional de Expo-Agro Almería demuestra la personalidad cosmopolita de una feria que, no sólo ofrece al mundo el trabajo y la dedicación de una tierra y de su gente, es el escaparate y la demostración de una realidad creciente, recompensada con el reconocimiento de Feria Hortofrutícola Internacional de los Cultivos Intensivos.

INTERNATIONAL FRUIT AND VEGETABLE FAIR 24TH . 27TH NOVEMBER 1999

The Expo Agro-Almería Fair has a cosmopolitan personality which is revealed by its open nature and international condition. The fair itself not only shows everybody the work and dedication of the land and its people, but also exhibits this growing reality, which is awarded the recognition of International Fruit and Vegetable Fair of Intensive Crops.

Para más información
For further information



Cámara Oficial de Comercio, Industria
y Navegación de Almería
Conde Ofalia, 22 . 04001 Almería. SPAIN.
Telfs.: +34 950 23 44 33 • +34 950 23 46 39
Telefax: +34 950 23 48 50





damentada por el amplio espectro biocida que presenta (es eficaz contra nemátodos, hongos, insectos, ácaros y malas hierbas).

En 1992 el BM fue registrado en el Protocolo de Montreal como sustancia que contribuye al deterioro de la capa de ozono en la atmósfera además de ser un producto tóxico para los seres humanos. Una de las fuentes de emisión del BM es precisamente la desinfección de suelos agrícolas y es en ese punto, reunidas las partes del Protocolo de Montreal en Viena (Dic. 1995), acuerdan un calendario de supresión del bromuro de metilo en agricultura. En este sentido el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), para adaptarse a dicha problemática, pone en vigor a partir del 15 de junio de 1998 la nueva normativa de modificación de inscripción del producto fitosanitario bromuro de metilo. En dicha modificación de inscripción contempla la obligatoriedad de uso de plásticos para desinfección con BM con una permeabilidad a este gas inferior a 0,2 gr/m² h.

El «Sotrafilm VIF®» es una lámina fabricada en coextrusión multicapa que incorpora en una de sus capas un polímero (aleación de poliamida) con un gran efecto barrera al bromuro de

metilo que impide las emisiones de este gas a la atmósfera durante el tratamiento de suelos agrícolas. El «Sotrafilm VIF®» permite la desinfección de suelos utilizando la mitad de dosis habitualmente utilizada (30 g/m²) y consiguiendo la misma eficacia que si utilizamos la dosis normal (60 g/m²) y una lámina de plástico convencional. En estas condiciones el «Sotrafilm VIF®» reduce las emisiones de BM a la atmósfera en más del 70%. «Sotrafilm VIF®» permite concentraciones de BM en suelo durante el tiempo de tratamiento superiores a las alcanzadas con doble dosis y plástico convencional, de ahí su mayor eficacia desinfectante. Sus ventajas son:

- Permite la desinfección de suelos agrícolas utilizando la mitad de do-

El «Sotrafilm VIF®» permite concentraciones de BM en suelo durante el tratamiento superiores a las alcanzadas con doble dosis y plástico convencional, de ahí su mayor eficacia desinfectante

Preparación del plástico en el terreno para la aplicación del bromuro de metilo. Foto: Tecniplant.

sis utilizada habitualmente, de manera que se consigue mayor eficacia desinfectante.

- Evita la emisión de gases de BM a la atmósfera manteniendo mayores concentraciones de desinfectante en el suelo a lo largo de todo el tratamiento.

- Contribuye al mantenimiento de la capa de ozono evitando su deterioro y evita intoxicaciones humanas por inhalación del BM.

- Reduce de forma importante el impacto medioambiental que originan los desinfectantes químicos y en especial el Bromuro de Metilo.

- Oficialmente autorizado por el MAPA para la desinfección de suelos con BM según la normativa vigente aplicable.



Para saber más...

- ¿Qué hay de nuevo en... Desinfección de suelos? Revista Horticultura, número 125, diciembre'97.