

Solarización

Láminas de polietileno para el control de patógenos del suelo

Desinfección de suelos por solarización mediante plástico especial CP-129 de Repsol



Juan José Cobos Díaz

*Ingeniero Agrónomo
Repsol Química, S.A.*

Detalle de solarización con plástico especial CP-129 de Repsol que permite un incremento de temperatura superior al 50-60% respecto a otros plásticos.

La desinfección de suelos mediante procedimientos químicos o naturales es una práctica cultural agrícola que se realiza frecuentemente en la agricultura moderna. Su finalidad es exterminar los agentes patógenos (*Verticillium*, *Nematodos*, *Phytophthora*, *Phytium*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Sclerotinia*, etc.), que afectan a los cultivos mermando sus cosechas e incluso en muchos casos acabando con la vida de las plantas.

Actualmente esta lucha contra las plagas del suelo se realiza en cultivos hortícolas de invernadero y otros cultivos de primor como es el caso de la fresa. El método de lucha que se ha empleado para el exterminio de estos patógenos ha sido con la aplicación directa al suelo o por vía del riego por

goteo, de productos químicos. Su eficacia es casi absoluta, pero en muchos casos selectiva, y los tratamientos de suelos con estos productos se hacen notar con el aumento de cosechas. Su aplicación es costosa y, sobre todo, hay que resaltar que son productos que afectan al medio ambiente. También es importante tener en cuenta que muchos de estos tratamientos químicos son muy agresivos a los plásticos que cubren los invernaderos afectándoles hasta el punto que, a veces, su duración queda limitada a la mitad.

Con la desinfección de suelos mediante la solarización algunos de los problemas se reducen. Este método consiste en el aprovechamiento de la energía solar; es una técnica ecológica que no afecta al medio ambiente, eco-

nómica y evita el ataque a los plásticos. Además, se ha comprobado que la solarización no destruye ciertos organismos beneficiosos para los cultivos y que a su vez impiden la invasión de posteriores microorganismos patógenos. Otro efecto beneficioso es la mejora de la fertilidad del suelo aumentando el contenido de nitrógeno, calcio y magnesio, directamente asimilable por las plantas. La aplicación de esta técnica está limitada a zonas en las que el terreno de cultivo este desocupado 1 o 2 meses en épocas de alta temperatura o irradiación solar.

Polietileno CP-129

En la solarización mediante plástico se han utilizado láminas de polietileno del tipo normal sin aditivaciones especiales, con espesores comprendidos entre las 40-50 micras. Con

La solarización consiste en el aprovechamiento de la energía solar para la desinfección de suelos mediante el concurso de los plásticos. Es una técnica ecológica que no afecta al medio ambiente, económica, y sobre todo, evita el ataque a los plásticos que cubren el invernadero, con lo cual se puede conseguir alargar su vida

ellos se ha logrado aumentar las temperaturas promedio en el suelo entre 2 y 4°C a profundidades de 15 cm. Con el plástico especial CP-129S desarrollado por Repsol Química los incrementos de temperatura han sido un 50-60% superiores, alcanzando en algunos casos más de 7°C de incremento de temperatura.

Este aumento equivale a lograr que la eficacia del tratamiento sea mucho mayor. En algunos casos la mortandad de patógenos ha llegado a alcanzar el 97% frente al 0% con el plástico normal. Además, la eficacia de la solarización se logra con menos tiempo con el plástico especial CP-129 que con los filmes de polietileno normal.

Es importante destacar que al superarse los 40°C de temperatura la resistencia de los hongos patógenos es-

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

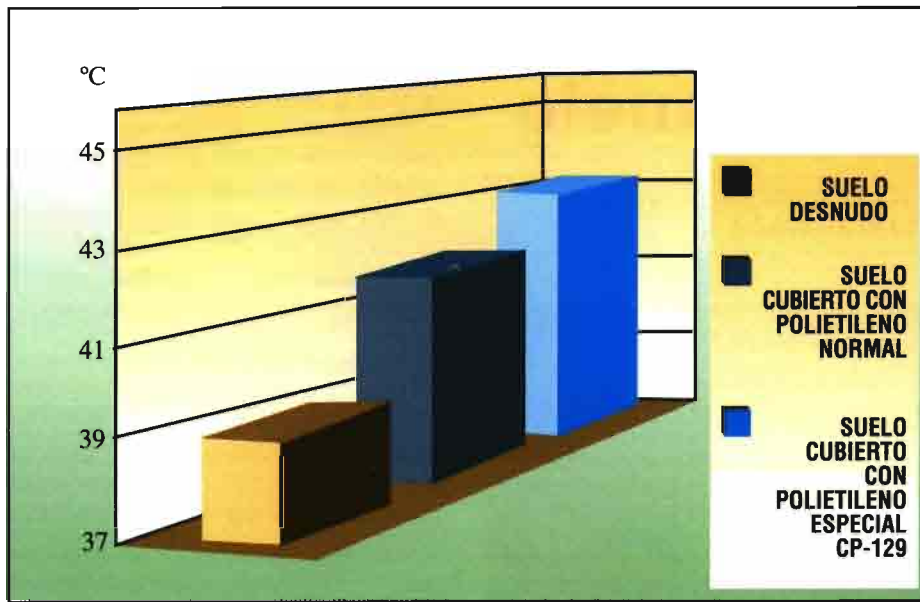
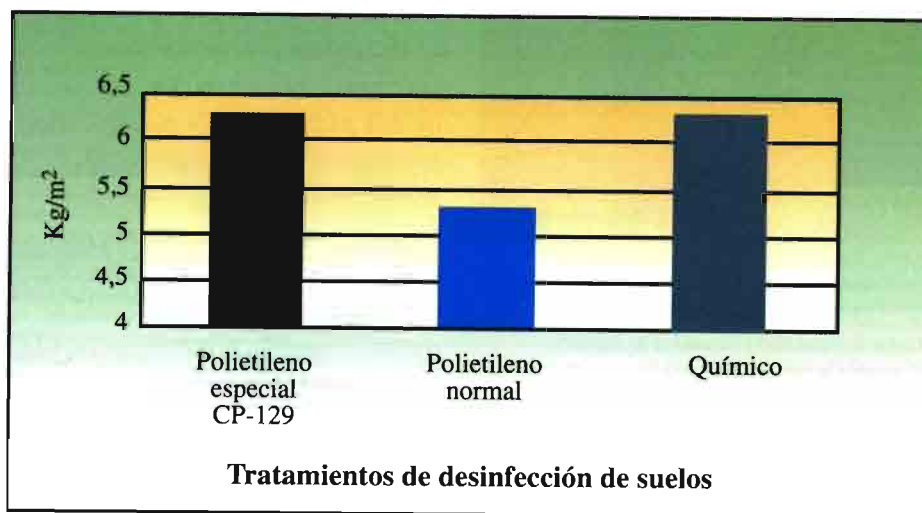


Figura 2:
Producción de pimientos/m²



tudiados se ve claramente mermada y el tiempo necesario para su eliminación se reduce considerablemente.

Consejos

- El periodo adecuado para solarizar en zonas de latitudes cálidas como Almería es el los meses de junio, julio y agosto.
- Retirar del terreno todos los residuos de las cosechas anteriores que son fuente de infecciones.
- Estructura del terreno adecuada, suelta y exenta de terrones.
- Aplanar con rodillos la superficie del terreno labrado para facilitar el posterior contacto del filme con la tierra.

Usando plástico especial CP-129S los incrementos de temperatura han sido un 50-60% superiores alcanzando en algunos casos más de 7°C de incremento. Este aumento equivale a que la eficacia sea mucho mayor. En algunos casos la mortandad de patógenos ha llegado al 97% frente al 0% con el plástico normal

- Regar suficientemente el terreno (hasta capacidad de campo) para lograr una buena transmisión térmica.
- Posteriormente se debe colocar el filme plástico de CP-129 de 40 micras de espesor.
- En caso de necesitar riegos posteriores a la colocación del plástico (para mantener la humedad) se harán por la noche o a primera hora de la mañana para evitar que el agua enfríe el suelo. Estos riegos no son aconsejables en suelos con texturas arcillosas.
- Previamente a la plantación no conviene remover el suelo por debajo de 20-30 cm con el fin de no infectar el suelo de cultivo con tierras infectadas por debajo de ese nivel.
- Si la solarización se efectúa dentro de un invernadero, además de tenerse en cuenta las anteriores recomendaciones habrá que considerar.

1. mientras dure la solarización se aconseja mantener cerrado el invernadero para aumentar la temperatura lo máximo posible.

2. el invernadero no debe estar encalado para lograr que llegue al suelo ola máxima radiación solar posible (en caso que lo esté es imprescindible limpiarlo).

3. si el invernadero tiene roturas en su cubierta o aberturas por donde penetre el aire se debe fijar el filme de plástico al suelo lo mejor posible para evitar que el aire lo levante y lo rompa.

La duración de la solarización dependerá de las características del plástico utilizado, del cultivo, condiciones climatológicas y del patógeno que se quiere eliminar.

En general, se considera necesario realizar de 4 a 6 semanas dentro de invernadero cerrado para lograr una eficaz desinfección. Cuando las condiciones climatológicas son óptimas (T^a media $>43^{\circ}\text{C}$ a 20 cm de profundidad) se podrá reducir a 2 semanas. Se recomienda mantener el plástico el mayor tiempo posible siempre que no afecte a la plantación del cultivo posterior.

Con las propiedades especiales del plástico CP-129 se consiguen incrementos de temperatura entre un 50 y un 60% superiores a las obtenidas al utilizar polietileno normal. Esto da la posibilidad de acortar el periodo de solarización y lo que es más importante, aumentar la eficacia de la solarización como método de control de nematodos y hongos patógenos.