

# Desinfección del Suelos por Solarización

## Introducción

La solarización es una técnica que surge en Israel en 1980, la cual consiste en calentar el suelo utilizando un plástico de polietileno transparente para el control de patógenos del suelo. Esta técnica se conoce también con los nombres de calentamiento solar (solar heating), acolchado plástico, (plastic tarping o plastic mulching), y solarización del suelo (soilsolarization). La solarización contribuye satisfactoriamente en cuanto a la erradicación efectiva de patógenos a la profundidad deseada, efecto sobre



Figura 1. Solarización del suelo.

microorganismos benéficos, efectos residuales en las plantas, así como la reducción de los costos de aplicación y control.

## La técnica

Consiste en calentar el suelo en verano cubriéndolo con plástico transparente durante al menos 4 semanas, en el periodo de mayor radiación solar, logrando así, un incremento en la temperatura que destruya a los agentes patógenos. Con esta técnica se alcanzan temperaturas del orden de 45 – 55 °C en capas superficiales y de 40 – 45 °C a 25 cm de profundidad. Tiene buena eficacia sobre ciertos patógenos y posee, además, un efecto herbicida. Su utilización no permite aspirar a una desinfección completa del suelo, pero sí a disminuir las dosis de productos químicos.

## Como sucede el proceso

El suelo tiene una capacidad calorífica alta, entre 0.27 y 0.80 cal/g°C, lo que significa que es un buen acumulador de calor y posee una baja conductividad térmica, que hace que la penetración del calor en el suelo sea lenta, al igual que su enfriamiento. La energía que llega al suelo por radiación solar, penetra en él en función de sus propiedades térmicas, capacidad calorífica, conductividad térmica, difusividad térmica etc., que a su vez dependen de las características físicas del propio suelo, y de su contenido de humedad, y sufre una serie de pérdidas por radiación, conducción, convección y evaporación. Por la noche el suelo tiene un proceso de enfriamiento.



**Figura 2. Procurar dejar el terreno bien mojado. Se coloca el plástico, sellándose los bordes, con la intención de que en la zona cubierta no haya ninguna ventilación y se quede herméticamente cerrada, para conseguir la máxima elevación de la temperatura interior.**

Con el suelo húmedo y cubierto con una lámina de polietileno, el balance de energía se modifica, debido por una parte a que la humedad aumenta la conductividad, haciendo posible un calentamiento más rápido hacia el interior. Así mismo, las pérdidas de noche por radiación calorífica, disminuyen por la condensación del agua en la superficie interna del plástico. La temperatura se eleva progresivamente con diferencias que superan al suelo no solarizado en unos 10 °C.

El polietileno es permeable a muchos gases, de manera que el CO<sub>2</sub> se acumula bajo la cubierta plástica y puede alcanzar concentraciones 35 veces superiores a las de un suelo no cubierto. También es posible que algunas sustancias volátiles acumuladas y calentadas bajo el plástico puedan afectar negativamente a los patógenos.

## El control de patógenos

La solarización en términos generales, es efectiva contra varios patógenos del suelo bajo diversas



condiciones. Se ha reconocido su eficacia contra *Verticillium* (Tomate, Berenjena, Papa), *Rhizoctoniasolani*(Papa, Cebolla) *Sclerotiumrolfsii* (Cacahuete), *Pyrenochaetaterrestres* (Cebolla), *Fusarium*spp. (Algodón, Melón, Tomate, Cebolla), *Plasmodiophorabrasicae* (Col); nemátodos como *Pratylenchusthornei* (Papa). También ha demostrado reducir significativamente la incidencia de *Fusarium oxysporumspciceri*.

Someter a los microorganismos a calor húmedo y temperaturas superiores al máximo de crecimiento provoca una reducción en su viabilidad. Por otro lado la mortalidad térmica de una población depende tanto de la temperatura como del tiempo de exposición. De manera significativa también se logra un debilitamiento en algunas poblaciones, las cuales reducen su potencial de inóculo.

La solarización también influye significativamente en el control de algunas malezas como *Poa annua*, *Chenopodiumalbum*, *Polygonum persicaria*, *Phalarisrachystachys*,*Portulacaoleracea*, *Orobanche* spp., y *Amaranthusspp*.

**Fuente:** Carlos, H. J. 2013. Edafología y Fertilidad. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Valencia, España. 205 p.