

## **Biofumigación, una técnica para desinfectar y mejorar el suelo**

En los últimos años se ha observado un crecimiento exponencial del sector agrícola bajo condiciones protegidas en los países Latinoamericanos, pues se trata de un sistema de producción que permite un uso eficiente del agua y de agro insumos. Además se logra un aumento de la productividad agrícola y por ende de la rentabilidad de la explotación.

Uno de los principales problemas a los que se enfrentan los productores que trabajan bajo agricultura protegida, son las enfermedades y plagas de raíz que limitan la producción de hortalizas en suelo. Entre los principales problemas están la fusariosis, los nematodos y el cáncer bacteriano. Ésta última es una enfermedad letal ocasionada por la bacteria *Clavibacter michiganensis* que puede ocasionar daños irreversibles y hasta pérdida total de los cultivos protegidos. *Entre 2006 y 2007 se reportó una pérdida de 40 millones de dólares en el cultivo de tomate provocado por esta enfermedad en la región del bajo mexicano, por lo que se declaró como una de las enfermedades más devastadoras.*

Desde el brote de la enfermedad hasta la fecha han sido utilizadas diversas alternativas para su control como productos altamente tóxicos y algunos de prolongada persistencia en el suelo y en el ambiente. Ante el retiro oficial del uso del bromuro de metilo surge la biofumigación como una excelente estrategia para el control de las enfermedades mencionadas, con una eficiencia mucho mayor que otros métodos tradicionales como la cloropicrina o el metam sodio, lo cual se ha comprobado ampliamente en los estudios realizados por el Dr. Javier Tello de la Universidad de Almería, España, publicados en su libro "[Control de Patógenos Telúricos](#)".

Adicionalmente esta técnica mejora las propiedades físicas del suelo e incrementa la fertilidad del mismo, permitiendo un ahorro considerable, volviéndola una estrategia aún más rentable. Otro de los beneficios es que es más amigable con el ambiente y cuando se realiza adecuadamente se ha probado que elimina presencia de coliformes, por lo que cubre las normas de inocuidad alimentaria.

Por todas las ventajas que ofrece la Biofumigación, su uso en el futuro se ve como una tecnología potencial, por lo que diversos organismos de investigación científica aplicada han centrado sus esfuerzos en dicha técnica en los últimos años. (Godoy, 2012).





*Figura 1. Incorporación de desperdicios orgánicos para la biofumigación*

### **¿En qué consiste la biofumigación?**

La técnica consiste básicamente en la incorporación de residuos orgánicos al suelo húmedo que son cubiertos con una película plástica.

### **¿Cómo funciona?**

A través de un proceso de fermentación y compostaje, la reproducción de bacterias y actinomicetos en la fase termofílica reducen significativamente la viabilidad de entes patógenos. Se complementa la eficiencia con las condiciones de anoxia (falta de oxígeno) que se generan en el suelo.

### **¿Qué tipo de residuos orgánicos se deben incorporar?**

Se debe aplicar estiércol y residuos de cultivos. Se ha comprobado que los residuos de brasicáceas como el brócoli emiten sustancias que impiden la viabilidad de organismos patógenos del suelo. El Dr. Alfredo Lacasa, referencia mundial en el tema de fitosanidad de hortalizas protegidas ha realizado estudios recientes para identificar las especies más recomendables. Sin embargo se ha demostrado que se pueden emplear residuos de otros cultivos como gramíneas e incluso del mismo cultivo en producción como tomate, pimiento o pepino.

*¿Qué dosis debo aplicar?, ¿Qué humedad debe tener el suelo?, ¿En qué medida puedo reducir mi dosis de fertilización? ¿Qué características debe reunir el plástico para biofumigación? ¿Debo inocular con organismos benéficos posteriormente? ¿Cuánto tiempo dura el proceso?*



*Fuentes:*

*Godoy, H. 2012. Experiencias en biofumigación. Técnicas, efecto térmico y mejoramiento de la fertilidad del suelo. 4to. Diplomado Internacional de Horticultura Protegida. Intagri. México. P 71.*

*Tello, J. 2006. Control de patógenos telúricos en cultivos hortícolas intensivos. Ed. Agrotecnicas.*

