

LA BIOFUMIGACIÓN: UNA ALTERNATIVA PARA EL CONTROL DE PATÓGENOS DE SUELO.

Rafael Palmero Palmero

La preocupación de los consumidores y de las Administraciones Públicas por la calidad y sanidad de los productos agroalimentarios, así como el respeto al medio ambiente va en aumento. Cada vez más, las Administraciones competentes, tanto europeas como nacionales, emiten regulaciones y normativas sobre prácticas de cultivo y gestión de residuos, más respetuosas con el medio natural y que utilice el mínimo necesario de productos fitosanitarios. Destacan en este sentido la Ley de Sanidad vegetal, Reglamentos técnicos de Producción Integrada, Regulaciones sobre la gestión de residuos agrícolas, Reglamento de Producción Agraria Ecológica, Reglamentos para la implantación de sistemas de trazabilidad de la producción hortofrutícolas, etc.

Igualmente y en relación a lo anterior se van implantando sistemas y técnicas de control de plagas y enfermedades, que limiten el uso de fitosanitarios y al mismo tiempo sean eficaces y permitan mantener los cultivos sanos. **La biofumigación** es una técnica que surge como alternativa biológica a las desinfecciones de suelos con productos químicos en las plantas cultivadas. Este sistema destaca por ser limpio, fácil de aplicar, respetuoso con las exigencias medioambientales, al no tener efectos negativos para el medio ambiente y la salud de los consumidores. Esta técnica no tiene limitación en su uso en producción integrada o agricultura ecológica.

La acción de microorganismos en la materia orgánica durante su descomposición, origina gran cantidad de productos que participan en el control de patógenos del suelo: amonio, nitratos, ácido sulfhídrico, ácidos orgánicos y otras sustancias volátiles. La biofumigación es una técnica que permite utilizar la materia orgánica así como los productos de su descomposición en el control de patógenos presentes en el suelo. Es una alternativa basada en principios similares de la fumigación con productos químicos de síntesis, con la única diferencia de que en este caso los gases liberados provienen de la descomposición de la materia orgánica (enmiendas orgánicas y residuos agroindustriales, etc.), contribuyendo, además, a resolver los problemas ambientales que los productos químicos pueden producir.

Con la biofumigación se obtiene una eficacia similar a los pesticidas convencionales. Se ha demostrado mediante múltiples ensayos y trabajos, su acción en el control de nemátodos fitófagos, insectos, bacterias y malas hierbas, también virus al controlar vectores de los mismos. Al mismo tiempo, esta técnica contribuye a mejorar la estructura y la biología del suelo, así como la nutrición de las plantas, ya que se estimula el desarrollo de microorganismos benéficos (hongos nematófagos, nemátodos saprófagos, lombrices, etc.).

En general cualquier materia orgánica puede actuar como biofumigante, dependiendo su eficacia principalmente, de la dosis (5-10 Kg/m², según la gravedad del problema) y del método de aplicación. La materia orgánica elegida como biofumigante debe estar en vías de descomposición y una relación Carbono/Nitrógeno (C/N) comprendida entre 8-20. El agricultor puede identificar con facilidad que la materia orgánica a utilizar cumple con la relación C/N anterior, ya que en su descomposición produce un olor característico a amoníaco.

La biofumigación es una técnica fácil de aplicar por agricultores o técnicos. Una vez elegido el biofumigante, el método de aplicación debe tener en cuenta la necesidad de retener al menos durante dos semanas los gases fumigantes producidos en la biodegradación de la materia orgánica (normalmente cubriendo la superficie a tratar con plástico transparente de poco grosor), siendo este el tiempo de acción necesario para el control de los patógenos.

La utilización como biofumigante de restos de crucíferas (coles, coliflores, rábanos, nabos, brócoli, mostaza, etc.) es especialmente interesante, dado que en su descomposición se producen de forma natural compuestos de isotiocianatos (materia activa del metam sodio) de marcado efecto fumigante contra hongos patógenos e insectos nocivos para las plantas cultivadas.

Al contrario que con la solarización, en la biofumigación la temperatura ambiente no es un factor limitante, ya que se puede realizar en cualquier época del año. La solarización por si sola no es un método eficiente de control de patógenos de suelo. Resulta eficaz cuando se combina con biofumigación, se recomienda de 30-60 días a una temperatura ambiental superior a 30-35 °C durante julio y agosto, con el fin de alcanzar en el suelo temperaturas superiores a 50^aC. No obstante con la solarización se ha observado una disminución de la biodiversidad en la microfauna del suelo.