

La Materia Orgánica del Suelo y su Relación con la Microbiota Patógena y No Patógena de las Plantas

J.C. Tello Marquina
Universidad de Almería, España

La biodesinfección del suelo es una técnica útil por su eficacia para controlar los patógenos de plantas. En esencia, consiste en enterrar superficialmente la materia orgánica poco descompuesta (relación C/N > 8), regar a saturación, cubrir con un plástico transparente y dejar que el proceso se complete durante cuatro semanas. Esta técnica se ha mostrado muy útil para el control de hongos (incluyendo oomicetos), bacterias, virus, nematodos y artrópodos (insectos y ácaros). Este hecho ha posibilitado, que los propios residuos vegetales sirvan como material biofumigante, con la certeza de que los patógenos que aporten las plantas no infectarán al cultivo siguiente. La biodesinfección se ha mostrado como un excelente procedimiento para controlar las plantas adventicias o malas hierbas. El beneficio adicional de la biodesinfección ha sido la mejora de las propiedades físico-químicas del suelo, unidas al incremento de la microbiota. Así, la solubilización del fósforo acompañado del aumento de las enzimas fosfatasas; o, el incremento del contenido en potasio; o, la porosidad y su consecuente mejora de la infiltración del agua de riego, son algunas consecuencias nada desdeñables.



Es a partir de la larga y extensa investigación, arriba resumida, otras indagaciones se han desarrollado en los cultivos bajo invernadero en el Sureste de España, en la costa mediterránea.

Se estudiaron 43 suelos de invernadero, la mitad de ellos con monocultivo de tomate y la otra mitad con monocultivo de pepino. Se evaluaron las características físico-químicas de todos ellos y se analizó la microbiota fúngica en todos. Los hongos aislados estuvieron estrecha y significativamente relacionados con el contenido en materia orgánica del suelo y no con otras propiedades químicas (contenidos en nitrógeno, fósforo y potasio, especialmente). Los suelos de los invernaderos cultivados con pepino se agruparon por tener escasa materia orgánica (niveles en torno al 1%), mientras que los que tuvieron monocultivo de tomate los niveles estuvieron entre el 2,5 y 4,1% de materia orgánica. En correlación con la materia orgánica la microbiota fúngica fue más diversa en aquellos con mayor contenido en fracción orgánica (15 géneros diferentes) frente a los de bajo contenido, cuya diversidad fue menor (4 géneros). Cuando se evaluaron todos los suelos en condiciones controladas para conocer el vigor de las plantas que crecieron en ellos, el vigor fue significativamente mayor, tanto en pepino como en tomate, en aquellos suelos con mayor contenido en materia orgánica y en consecuencia con mayor densidad de hongos y mayor diversidad de géneros.



Un segundo bloque de investigación se ha centrado en la calidad y en la cantidad de la producción de un monocultivo de tomate, que se inició en un invernadero inculto durante los cuatro años anteriores. Durante tres años una parte del invernadero se abonó solamente con los restos de plantas del cultivo anterior aplicados mediante biosolarización. Otra parte, fue manejada aplicando la técnica de fertirriego común en los invernaderos del Sureste de España. Los resultados, repetidos durante tres años, fueron elocuentes. La producción y la calidad del tomate, en los tres años consecutivos, no difirió significativamente de la obtenidos en la parte fertirrigada. Hubo, evidentemente, un ahorro en abono. Más llamativo fue el hecho de que en fertirriego cada planta consumió a lo largo del cultivo, 130 L de agua; sin embargo, en la parte del ensayo con residuos de plantas de tomate el consumo fue de 62 L por planta. El ahorro no quedó ahí. La autogestión de los residuos de plantas supuso un ahorro de unos 1000 dólares·ha⁻¹; que es el costo que se paga por la obligada retirada de restos de cosecha en los invernaderos de Almería.

