

## COMPORTAMIENTO DE LAS POBLACIONES MICROBIALES DEL SUELO Y DEL HONGO *Phytophthora* sp., CAUSANTE DE LA PUDRICIÓN RADICAL DE LA PAPAYA, BAJO DIFERENTES TRATAMIENTOS DE CONTROL INTEGRADO

Lenín Ramírez, Alfredo Durán y Dennis Mora

Estación Experimental Fabio Baudrit, Laboratorio de Fitopatología y Laboratorio de Microbiología de Suelos, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica

Se realizó un ensayo en Alajuela, Costa Rica, con la finalidad de evaluar el efecto de diferentes tratamientos (químico, solarización, adición de materia orgánica y sus combinaciones) sobre las poblaciones de *Phytophthora* sp. (causante de la pudrición radical de la papaya) y los microorganismos presentes en el suelo (hongos, bacterias, actinomicetes y protozoarios).

Se prepararon eras y se inocularon con el hongo *Phytophthora* sp. Se tomaron muestras de suelo de los primeros 15 cm y se llevaron al Laboratorio de Microbiología de Suelos, del Centro de Investigaciones Agronómicas (U.C.R.) para determinar los niveles iniciales de cada microorganismo. Posteriormente se realizó en cada era el tratamiento correspondiente, a saber: solarización (30 días); incorporación de materia orgánica (1,7 kg/m<sup>2</sup>) a base de gallinaza (cuita de gallinas ponedoras 1,48 Kg/m<sup>2</sup> + Nitrato de Amonio 0,148 Kg/m<sup>2</sup> + carbonato de calcio 0,0269 Kg/m<sup>2</sup> + roca fosfórica 0,044 Kg/m<sup>2</sup>); utilización del fungicida etridiazole (450 g i.a./200 l a 10 l/m<sup>2</sup>); así como la combinación de la solarización+materia orgánica (S+Mo); solarización+etridiazole (S+Q); materia orgánica+etridiazole (Mo+Q); solarización+materia orgánica+etridiazole (S+Mo+Q), todos los tratamientos en las dosis previamente indicadas y además un tratamiento testigo inoculado con *Phytophthora* sp. Una vez finalizados los tratamientos individuales o sus combinaciones, se volvió

a extraer otra muestra de suelo para realizar el análisis microbial correspondiente. Los aislamientos a nivel de laboratorio se hicieron utilizando la metodología descrita por Alexander y se analizó el aumento o reducción del número de colonias aisladas de la muestra previa y posterior a los tratamientos.

Los resultados (cuadro 1) revelan que la solarización promovió el crecimiento de los diferentes microorganismos y provocó una baja tasa de crecimiento de *Phytophthora* sp.

Los tratamientos que involucraron la aplicación de materia orgánica, presentaron las mayores tasas de crecimiento de *Phytophthora* sp (al igual que el testigo) y redujeron el desarrollo de los protozoarios.

El tratamiento químico individual afectó negativamente el desarrollo de las poblaciones fungosas y de actinomicetes, pero no afectó el desarrollo de protozoarios, ni bacterias.

El tratamiento Solarización+Químico fue el que tuvo la menor tasa de crecimiento poblacional de *Phytophthora* sp.; además permitió altas tasas de crecimiento poblacional de todos los microorganismos, lo cual parece sugerir que éste fue el mejor tratamiento en promover el desarrollo de la microflora antagonista a *Phytophthora* sp.

Cuadro 1. Tasas de crecimiento poblacional de microorganismos del suelo bajo diferentes tratamientos.

Tratamientos	Hongos (Tc*)	Bacterias (Tc*)	Actinomicetes (Tc*)	Protozoarios (Tc*)	<i>Phytophthora</i> sp.(Tc*)
Testigo	4,12	6,50	6,12	12,02	37,45
S 11,83	2,24	4,78	41,18	10,54	
Q 6,78	6,78	-19,44	82,35	11,05	
Mo	18,12	18,12	10,49	20,59	40,12
Q+Mo	25,76	-10,24	-29,46	0	36,80
S+Q	31,90	11,87	11,11	241,18	7,53
S+Mo	39,09	4,19	13,89	0	42,30
S+Q+Mo	36,47	-23,45	0	-41,18	48,69

\*Tasas de crecimiento: ((Lectura final - Lectura inicial)/Lectura inicial)\*100.