



Métodos de Control

Trichoderma ha mostrado tener efecto sobre hongos patógenos, a través de varios mecanismos de acción, los que no son mutuamente excluyentes, y pueden variar en grado según el patógeno a controlar y la cepa de *Trichoderma* a utilizar (Dubos, 1987).

Los mecanismos de control más importantes son:

a) **Antibiosis:** *Trichoderma* es capaz de producir una amplia variedad de metabolitos secundario, tanto volátiles como no volátiles, permitiendo inhibir el crecimiento de otros organismos pese a no haber contacto físico. Entre lo más conocidos están gliotoxina, viridina y gliovirina (Howell and Stipanovic, 1983). Alguno de estos compuestos también están relacionados con el proceso de micoparasitismo, afectando a en forma diferencial a distintas especies de patógenos (Claydon et al., 1987; Denis and Webster, 1971).

b) **Micoparasitismo:** El parasitismo se define como el ataque directo de un hongo, sobre otro hongo (Chet, 1987). El micoparasitismo presenta 4 fases las que se inician con el crecimiento químico trópico, en el cual un químico proveniente del hongo presa, atrae a *Trichoderma*, la segunda fase es la de reconocimiento específico, mediada por compuestos de la pared de los hongos. La tercera fase es la unión y enrollamiento de *Trichoderma* alrededor del otro hongo, y finalmente la secreción de enzimas líticas que degradan al patógeno (Hjeljord, 1998).

c) **Competición:** La competición ocurre cuando dos o más organismos demandan un recurso en cantidades o tasas, mayores a las disponibles. Esta forma de control biológico se define más precisamente como explotación competitiva o interferencia competitiva. Lo que involucra mecanismos de conducta o químicos, por los que un organismo limita el desarrollo de otro. (Wilcklow, 1992).

Trichoderma como saprofito del suelo, está adaptado a una colonización agresiva, ocupando rápidamente los sustratos disponibles, esto no sólo ocurre en las raíces, sino que además en los tejidos necrosados, como consecuencia del ataque de un patógeno, lo que le permite tener un efecto curativo, como en los casos de *Botrytis* y *Sclerotinia* (Dubos, 1987; Gullino, 1992; Harman et al., 1996). Otras de las formas de competencia altamente relevante, es la por exudados de las raíces, lo que le permite tener un efecto preventivo y curativo, sobre enfermedades ocasionados por *Pythium* (Nelson, 1987) y *Fusarium* (Sivan and Chet, 1989).