

CONTROL BIOLÓGICO DE ENFERMEDADES EN BRASIL: DEL LABORATORIO AL CONTROL MASIVO EN EL CAMPO

Wagner Bettiol

Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000 Jaguariúna, SP, Brasil. E-mail:
bettiol@cnpma.embrapa.br

La sociedad viene exigiendo que la producción de alimentos se realice con la mínima degradación de los recursos naturales. Por este motivo se explica la aparición de alimentos con certificados o sellos que garantizan la no utilización de pesticidas en el proceso productivo. En consecuencia, se ha desarrollado sistemas de cultivo sustentables y, que por lo tanto, son menos dependientes del uso de pesticidas. El concepto de agricultura sustentable envuelve el manejo adecuado de los recursos naturales y el evitar la degradación del ambiente como una forma de permitir la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales y futuras. Ese enfoque altera las prioridades de los sistemas convencionales de agricultura, en relación al uso de fuentes no renovables de energía, y cambia la visión sobre los niveles adecuados del balance entre la producción de alimentos y los impactos ambientales. Estos cambios implican la reducción de la dependencia de productos químicos y otros insumos energéticos, por una parte, y mayor uso de procesos biológicos en los sistemas agrícolas, por otra.

Uno de los principales problemas para llegar a un mayor grado de sustentabilidad en la agricultura se refiere al control de enfermedades, plagas y malezas. Antes de la masificación del uso de pesticidas para el control de los problemas fitosanitarios, los agricultores utilizaban productos obtenidos a partir de materiales disponibles en las proximidades de sus propiedades, lo que permitía la acción de los agentes de control biológico natural. Con la popularización del uso de los pesticidas, aquellos productos fueron prácticamente abandonados, pero hoy muchos de ellos han reaparecido y son llamados alternativos o bio-compatibles. Debido a la concientización de los problemas ambientales causados por los pesticidas, la sociedad viene exigiendo la reducción de su uso, de forma que la investigación viene probando los más diversos productos, algunos de los cuales han sido utilizados por los agricultores hace décadas. Otra alternativa importante es el uso de agentes de control biológico, que es el objetivo de esta discusión.

De esa forma, esta presentación mostrará algunos agentes de control biológico de enfermedades de plantas que son utilizados en invernaderos y campos en Brasil. También examinará su situación y perspectivas de control biológico.

El uso de agentes de biocontrol, para manejo integrado de las enfermedades de las plantas, es todavía limitado en Brasil. Sin embargo, su uso está aumentando considerablemente, con distintos productos a disposición de los agricultores, y lo más importante, con la confianza de los usuarios. Entre los agentes de biocontrol disponibles pueden destacarse: razas debilitadas de closterovirus (CTV) para inmunización contra la tristeza de los cítricos (actualmente, prácticamente todas las plantas de naranja 'Pera' plantadas, es decir, cerca de 200 millones de árboles, se originaron de material

preinmunizado con estos aislados del CTV); razas debilitadas del virus del mosaico para inmunización contra el mosaico de los calabacines tipo "zucchini squash", 'Niña Brasileña' y "Tetsukabuto"; *Trichoderma* en el control de patógenos del suelo (*Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Pythium*, *Phytophthora*, *Sclerotinia* e *Sclerotium*) y sustrato [diversos productos formulados con *Trichoderma* han sido comercializados en Brasil para uso en sustrato de producción de almácigos, especialmente en hortalizas, frutales, tabaco, forestales y ornamentales; en tratamiento de semillas; en cultivo y por agua de irrigación en grandes cultivos (frijol, algodón, soya, maíz)]; *Trichoderma stromaticum* para control de la escoba de bruja (*Moniliophthora perniciosa*) del cacao (*Theobroma cacao*) (el antagonista se utiliza al momento de la poda fitosanitaria tanto en la copa como en las ramas secas y restos del cultivo alrededor de la planta); *Clonostachys rosea* para el control de *Botrytis* en fresa y ornamentales; *Bacillus subtilis* para el control de patógenos de la parte aérea en ornamentales, hortalizas y otros cultivos; *Acremonium vittelinum* y *A. persicinum* para control de la mancha del cocotero (*Catacauma torrendiella* y *Cocostroma palmicola*); *Dycima pulvinata* para el control de la quema de las hojas (*Microcyclus ulei*) en caucho asociado con la plantación policlonal; supresividad del suelo al *Meloidogyné* por *Pasteuria penetrans*; leche para el control de oidios; biofertilizante (producido por la digestión aerobia de diversos materiales orgánicos) para el control de numerosas enfermedades (ese nuevo enfoque pasó a ser considerada viable después de observaciones de uso práctico por agricultores orgánicos) y otros.

A pesar de la comercialización de diversos agentes de biocontrol, *Trichoderma* es lo más importante. Su comercialización comenzó en 1987, treinta y siete años después de la primera publicación con el uso de *Trichoderma* para control de enfermedades en Brasil (Forster, R. *Bragantia* 10: 139-148. 1950), para control de *Phytophthora cactorum* en manzana. La primera empresa especializada en la producción e comercialización de *Trichoderma* comenzó en 1992. Actualmente, las principales especies comercializadas son: *T. asperellum*, *T. harzianum*, *T. stromaticum* y *T. viride* para el control de *Fusarium*, *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Macrophomina*, *Sclerotinia*, *Sclerotium*, *Botrytis* y *Crinipellis*. Este biocontrolador se produce principalmente en granos de arroz y mijo (± 550 toneladas/año) con diversas formulaciones. En términos de mercado, lo que se ve es un aumento anual en la cantidad de *Trichoderma* comercializado. Este aumento se observa por el número de empresas y productos comerciales que puso en marcha en los últimos tres años y la cantidad producida. En 2007 fue creada la Asociación Brasileña de Empresas del Control Biológico, que está trabajando para el desarrollo del control biológico y para regularización de todos productos vendidos junto con las instituciones competentes.}

Aunque el número de productos bio-compatibles disponible en el mercado brasileño pareciera alto, la cantidad no es suficiente para la demanda. Lo que se observa es que los principales usuarios de productos bio-compatibles y agentes de biocontrol se están integrando con otras técnicas como el control físico (vapor, solarización y colector solar) y otras prácticas culturales para el control de enfermedades y plagas. El aumento del uso de estos productos depende del conocimiento de la estructura y del

funcionamiento de los agroecosistemas. Estos agricultores están tratando de obtener beneficios de la interacción natural, con el objetivo de aumentar y mantener las interacciones biológicas en la que se basa la producción agrícola, porque la sola sustitución de los plaguicidas no es suficiente para garantizar una agricultura limpia. Hay necesidad de rediseñar los sistemas de producción para alcanzar su sostenibilidad, especialmente en este momento que la humanidad se enfrenta un nuevo desafío, que es el cambio climático.