

EVALUACIÓN DE ACTIVIDAD ANTAGÓNICA DE *Trichoderma* FRENTE A *Macrophomina phaseolina* Y *Fusarium sp.*

Rodríguez, Patricia ^{1.}; Amarilla, Fidencia.^{1.}; Bobadilla Nathalia .^{1.}; Reyes, Magaliz.^{1.}; Leguizamón, Gabriela.²

patricia.rodriguez@ipta.gov.py; fidencia.amarilla@ipta.gov.py; nathalia.bobadilla@ipta.gov.py; yessica.reyes@ipta.gov.py;

¹Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria – Capitán Miranda, Itapuá

²Universidad Católica de Hohenau –Facultad de Ciencias Agrarias – Hohenau, Itapuá

RESUMEN

El género *Trichoderma*, pertenece al grupo de hongos filamentosos, de vida libre común en los ecosistemas de suelo y raíces. Es considerado un importante biocontrolador por su capacidad antagónica ante patógenos de plantas. El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad antagónica de tres aislados de *Trichoderma* (MS12, MS19 y TyE), frente a *Macrophomina phaseolina* y *Fusarium sp.* La técnica utilizada fue el cultivo dual en medio de cultivo PDA. Las placas inoculadas se incubaron a 25 ± 2 °C y el crecimiento radial del patógeno se midió a las 24, 48 y 72 horas después de inoculación.

Se calculó el porcentaje de inhibición de crecimiento (PIC) sobre el patógeno. Los tres aislados de *Trichoderma* (MS12, MS19 y TyE) utilizados en este ensayo demostraron capacidades antagónicas similares para prevenir el crecimiento radial tanto de *M. phaseolina* y *Fusarium sp.*

INTRODUCCIÓN

Trichoderma es un hongo considerado importante biocontrolador por su capacidad antagónica ante patógenos de plantas. Varias cepas del género *Trichoderma* se han reportado por ser eficaz para el control de patógenos causantes de enfermedades en las plantas, dando resultados muy satisfactorios (Krause *et al.*, 2001). Las propiedades antagónicas se basan en la activación de múltiples mecanismos de control biológico (Benítez *et al.*, 2004) como la competencia por espacio y nutrientes, el parasitismo, la producción de enzimas, metabolitos volátiles y no volátiles o la acción combinada de estos mecanismos (Dennis y Webster, 1971; Ganesan *et al.*, 2007).

En el Paraguay desde la década de los 90's la pudrición carbonosa de raíz la soja cuyo agente causal es la *Macrophomona phaseolina* se ha constituido en uno de los factores limitantes de la producción del cultivos en años con estrés hídrico (Mengistu *et al.*, 2007; Twizeyimana *et al.*, 2012; por otro lado Las especies de *Fusarium* son causantes de una gran cantidad de enfermedades en cultivos de todo el mundo y generan importantes pérdidas económicas. El control biológico es una de las alternativas sustentables, que puede ser integrado en el manejo integrado de estas enfermedades. El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad antagónica de tres aislados de *Trichoderma* (MS12, MS19 y TyE), frente a *Macrophomina phaseolina* y *Fusarium sp.*

MATERIALES Y MÉTODOS

La técnica utilizada fue el cultivo dual en medio de cultivo PDA. En cada placa se colocó un disco de 5 mm de diámetro de agar con micelio de *M. phaseolina* y en el otro extremo *Trichoderma* de forma equidistante, el mismo procedimiento se repitió para *Fusarium sp.* El control consistió en una placa con un disco de agar con micelio del patógeno sin el antagonista. Las placas inoculadas se incubaron a 25 ± 2 °C y el crecimiento radial del patógeno se midió a las 24, 48 y 72 horas después de inoculación.

Se calculó el porcentaje de inhibición de crecimiento (PIC) sobre el patógeno. El diseño experimental fue completamente al azar, con 3 repeticiones, se realizó el análisis de varianza (ANOVA), y las medias fueron comparadas por la prueba de Tukey (P=0,05), con el paquete estadístico Infostat.

RESULTADOS

Fig. 1 Inhibición antagónica de *Trichoderma* MS12, MS19 y TyE con *M. phaseolina* y *Fusarium*

Aislados	<i>M. phaseolina</i>			<i>Fusarium spp.</i>		
	24 HDI	48 HDI	72 HDI	24 HDI	48 HDI	72 HDI
MS19	17,07 a	31,33 a	48,67 a	32,33 a	40,67 a	53,33 a
MS12	13,86 a	25,67 a	39 a	29,33 a	37,67 a	48,33 a
TYE	6a	17,67 a	34 a	35,33 a	38 a	49,67 a
CV: %	57,27	42,89	24,51	10,71	8,6	6,71

* Letras iguales no difieren entre sí estadísticamente, según Tukey (p<0,05).

Fig. 2 Antagonismo *Trichoderma* MS12, MS19 y TyE sobre *Fusarium spp*



Fig. 3 Antagonismo *Trichoderma* MS12, MS19 y TyE sobre *M. phaseolina*.



CONCLUSIONES

Los tres aislados de *Trichoderma* (MS12, MS19 y TyE) utilizados en este ensayo demostraron capacidades antagónicas similares para prevenir el crecimiento radial tanto, de *M. phaseolina* y *Fusarium sp.*

El aislado MS19 mostró mayor capacidad de inhibición de crecimiento de los patógenos, el mismo logro reducir el crecimiento micelial de *Fusarium sp.* a 53,33% a las 72 horas, mientras que *M. phaseolina* tuvo una reducción de 48,67% a las 48 horas.

Los aislados de *Trichoderma* (MS12, MS19 y TyE), mostraron un antagonismo eficiente ante los patógenos *M. phaseolina* y *Fusarium sp.*

REFERENCIAS

- Chet, H.; Baker, R. 1981. Isolation and biocontrol potential of *Trichoderma hamatum* from soil naturally suppressive to *Rhizoctonia solani*. *Phytopathology*, 71(3), 286-290.
- Crous, PW; Slippers, B; Wingfield, MJ; Rheeder, J; Marasas, WF; Philips, AJ; Groenewald, JZ. 2006. Phylogenetic lineages in the Botryosphaeriaceae. *Studies in Mycology*, 55, 235-253.
- Deshwal, VK; Dubey, RC; Maheshwari, DK. 2003. Isolation of plant growth-promoting strains of *Bradyrhizobium* (*Arachis sp.*) with biocontrol potential against *Macrophomina phaseolina* causing charcoal rot of peanut. *Current science*, 84(3), 443-448.
- Mengistu, A.; Ray, J.D.; et al. (2007). Charcoal Rot Disease Assessment of Soybean Genotypes Using a Colony-Forming Unit Index. *Crop Science* 47 (6): 2453-2461.