

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
ESCUELA DE AGRONOMÍA

**EFECTO *in vitro* DE MUTANTES DE
Trichoderma spp. EN EL CONTROL DE
Rhizoctonia solani (Kühn) y *Phytophthora
nicotianae* (Breda de Haan) AISLADOS DE
TOMATE.**

Memoria para optar al Título Profesional de Ingeniero Agrónomo Mención: Sanidad Vegetal

MAURICIO ESTEBAN ARIAS DIAZ.

PROFESOR GUÍA

Sr. Jaime R. Montealegre A.

Ingeniero Agrónomo

Santiago, Chile. 2005

Tesis con restricción de acceso en línea, según petición de su autor.

PROFESORES CONSEJEROS Sr. Rodrigo Herrera C. Ingeniero Agrónomo Sr. José Luis Henríquez
S. Ingeniero Agrónomo, M. Sc., Ph. D.

RESUMEN .	1
SUMMARY .	2
Texto con restricción . .	5

RESUMEN

Con el fin de determinar la capacidad antagónica de mutantes de *Trichoderma harzianum* (Th), *T. piluliferum* (Tpi) y *T. viride* (Tvi), sobre los patógenos *Rhizoctonia solani* cepa 509 (GA 2-1), *Rhizoctonia solani* cepa 618 (GA 4) y *Phytophthora nicotianae* cepa 699 aislados de plantas de tomate, se efectuaron tres pruebas de interacción patógeno antagonista. Dichos ensayos correspondieron a antagonismo directo *in vitro* realizado en cultivos duales en placas de Petri, efecto de metabolitos volátiles y efecto de metabolitos difusibles. Todos los ensayos se desarrollaron a la temperatura y pH óptimos de los patógenos en estudio.

Los mutantes se obtuvieron en estudios previos por medio de nitroso guanidinio y luz ultravioleta A (320 nm) y C (256 nm), de progenitores caracterizados y seleccionados por su capacidad para expresar mecanismos múltiples de antagonismo.

Aunque todos los mutantes demostraron un cierto grado de capacidad antagónica inhibiendo el crecimiento de las cepas patógenas en estudio, los mejores mutantes obtenidos con luz ultravioleta A y C según efectividad y espectro de acción sobre los patógenos estudiados fueron Th 11 A 20.1, Th 11 A 80.1, Th 11 A 160.1 y Th 12 A 10.1, provenientes de las cepas de *T. harzianum* 11 y 12, respectivamente; mientras que para mutantes de nitroso guanidinio el mejor mutante fue Tvi NG 10 proveniente de la cepa *T. viride*.

Al efectuar un análisis de la sumatoria de las características antagónicas (cultivos duales, metabolitos volátiles y metabolitos difusibles) de los mutantes que presentaron un control estadísticamente significativo y destacado, en algunas de las pruebas, en relación

a sus cepas padres y que a la vez fueron de amplio espectro, se determinó que los mejores mutantes fueron Th 11 A 20.1, Th 11 A 80.1, Th 11 A 160.1 y Th 12 A 10.1 obtenidos de luz ultra violeta, no determinándose en este análisis algún mutante obtenido con nitroso guanidinio.

Finalmente, se realizó un ensayo con el fin de verificar como los mutantes modificaban el pH del medio donde se encontraban, en el cual se observó que todos los mutantes evaluados disminuyeron en aproximadamente un punto el pH del medio donde se desarrollaban.

Palabras claves

- *Trichoderma harzianum*
- *Trichoderma piluliferum*
- *Trichoderma viride*
- Biocontrol
- Antagonismo
- Metabolitos de *Trichoderma* spp.

SUMMARY

In order to determinate the antagonistic activity of mutants of *Trichoderma harzianum* (Th), *T. piluliferum* (Tpi) and *T. viride* (Tvi), against the pathogens *Rhizoctonia solani* 509 (GA 2-1), *Rhizoctonia solani* 618 (GA 4) and *Phytophthora nicotianae* 699 isolated from tomato plants, three tests of pathogen-antagonist interaction were conducted. These tests were in vitro direct antagonism made in dual cultures in Petri plates, effect of volatile metabolites and difusibles metabolites. All the tests were developed at the pathogens optimal temperature and pH.

The mutants were obtained from wild strains using of nitrous guanidinio and ultraviolet light A (320 nm) and C (250 nm) in previous studies, they were selected by their capacity to express multiple antagonism mechanisms.

Although all the mutants demonstrated a certain degree of antagonistic capacity inhibiting the growth of the pathogens studied, the best mutants obtained with ultraviolet light A and C according to effectiveness and activity range over the pathogens studied were, Th 11 A 20,1; Th 11 A 80,1; Th 11 A 160,1 and Th 12 A 10,1, originated of the *T. harzianum* 11 and 12, respectively; whereas the best mutant obtained with nitrous guanidinio was Tvi NG 10 originated of *T. viride*.

When carrying out an analysis of the antagonistic characteristics sumatoria (dual cultures, volatile metabolites and difusibles metabolites) of the mutants that presented a significant and outstanding control, in some of the tests, related to their wild types and that simultaneously had a broad range, the best mutants were Th 11 A 20,1; Th 11 A 80,1; Th

11 A 160,1 and Th 12 A 10,1 obtained from ultraviolet light , none of the nitrous guanidinio mutants was obtained.

Finally, in order to verify if the mutants were able to modify the pH of the substrate where they developed a test was conducted. All the evaluated mutants decreased approximately diminished in one point the pH of the substrate where they developed.

Key words

- Trichoderma harzianum
- Trichoderma piluliferum
- Trichoderma viride
- Biocontrol
- Antagonism
- Trichoderma spp metabolites.

Texto con restricción

Tesis con restricción de acceso en línea, según petición de su autor.