

## SELECCION *IN VITRO* DE BACTERIAS ANTAGONICAS A *Alternaria solani*\*

Shuichi Okumoto\*\*  
Elkin Bustamante\*\*

### ABSTRACT

*Bacillus* spp. and fluorescent *Pseudomonas* spp. isolates collected from the field were tested under laboratory conditions for their antagonism to *A. solani*. Some of them showed antagonism when the fungus's germ-tubes growth decreased. Antagonistic isolates simultaneously reduced the growth of germ-tubes and number of thier ramifications. However, the number of germ-tubes were not reduced. The *Bacillus* spp. isolates evaluated were more antagonistic and numerous than those of the fluorescent *Pseudomonas* spp. Some of the antagonistic isolates presented the characteristic of chitinase production, which can degrade the fungi cell wall. Most of the chitinolytic isolates were collected from the field treatment, with chitin alone or combined with other products.

### RESUMEN

Cepas de *Bacillus* spp. y *Pseudomonas* spp. fluorescentes aisladas del campo fueron probadas bajo condiciones de laboratorio por su antagonismo a *A. solani*. Varias de ellas mostraron antagonismo al disminuir el crecimiento de tubos germinativos del hongo. Las cepas antagonicas redujeron simultaneamente el crecimiento de tubos germinativos y el número de sus ramificaciones. Sin embargo, no disminuyeron el número de tubos germinativos. Las cepas evaluadas de *Bacillus* spp. fueron más antagonicas y numerosas que las de *Pseudomonas* spp. fluorescentes. Algunas cepas antagonicas presentan la característica de producir quitinasa, la cual puede degradar la pared celular del hongo. La mayoría de las cepas quitinolíticas se aislaron del tratamiento de campo de quitina sola o combinada con otros productos.

### INTRODUCCION

El control biológico de patógenos de plantas se considera un componente importante del manejo integrado de plagas, en especial como una alternativa a otros componentes que pueden traer riesgos de contaminación, promover otras plagas u otros efectos secundarios.

El tizón temprano, causado por *Alternaria solani*, afecta el follaje y frutos del tomate. La enfermedad se maneja regularmente con fungicidas químicos, cuyos residuos llegan a la mesa de los consumidores en frutos frescos. Para eliminar estas contaminaciones y disminuir los costos de control se emplean prácticas culturales, variedades resistentes y agentes de control biológico. Las bacterias, *Bacillus* y *Pseudomonas* fluorescentes, se consideran buenos candidatos como agentes de control biológico por su amplia distribución y capacidad de producir enzimas degradadoras de tejidos fungosos.

El propósito de este ensayo fué evaluar el efecto de bacterias antagonicas sobre el desarrollo de *A. solani* bajo condiciones de laboratorio.

### MATERIALES Y METODOS

El experimento se realizó en el laboratorio de Fitopatología del CATIE. Se consideraron como tratamiento de este experimento cepas de bacterias evaluadas así: 15 de *Bacillus* spp. y 18 de *Pseudomonas* spp. fluorescentes aisladas el 9 de Enero de 1992 y 11 de *Bacillus* spp. y 49 de *Pseudomonas* spp. fluorescentes aisladas el 17 de Enero de 1992, las cuales provenian de hojas de tomate con tratamientos iguales a los descritos en el primer experimento realizado por Okumoto (1992), en el cultivo sembrado el 3 de Septiembre de 1991.

Se prepararon las suspensiones bacteriales a partir de cultivos crecidos por 24 horas en AN (Agar Nutriente), a 30°C y se ajustaron a 10<sup>9</sup> células/ml con la ayuda de la cámara de conteo Petroff-Hausser (French y Herbert 1982).

El aislamiento de *A. solani* se obtuvo de las hojas de tomate no asperjadas con químicos, utilizando los medios de cultivo agar-agua y V-8. La esporulación de *A. solani* se indujo mediante el método de luz ultravioleta, combinado con el de Dhingra y Sinclair (1985). La concentración de conidias se ajustó a 2x10<sup>4</sup> conidias/ml e inmediatamente se mezcló con igual volumen de suspensión bacterial o con agua destilada esteril (Testigo).

El porta-objeto cubierto con agar-agua se colocó en una placa petri que disponía en su base, de papel filtro mojado y un tubo de vidrio en forma de

Recibido: 14/06/93. Aprobado: 08/10/93.

\*Basado en la Tesis de Mag. Sc. del primer autor, Programa de Posgrado, CATIE Turrialba, Costa Rica.

\*\*CATIE, Area de Fitoprotección, 7170 Turrialba, Costa Rica.

