



EVALUACIÓN *in vitro* DEL EFECTO DE CEPAS NATIVAS DE LA BACTERIA *Bacillus* sp. EN EL CONTROL DE LA BACTERIA *Erwinia carotovora*.

**Diego Bernardo Toledo Ramírez
Ingeniero Agrónomo**

RESUMEN

Con el fin de evaluar la efectividad de cepas nativas de *Bacillus* sp. en el control de la bacteria fitopatógena *Erwinia carotovora*, se llevaron a cabo tres ensayos *in vitro* en el Laboratorio de Fitopatología de la Universidad de Talca, Chile. En el primer ensayo se determinó el tiempo en que se producía la mayor actividad biocontroladora de las cepas nativas sobre el patógeno, comparándose además las cepas de acuerdo a su efectividad. De esta forma, se realizaron evaluaciones en cuatro periodos de incubación: 3, 6, 24 y 48 horas de las cepas nativas 39-3, 83-4 y 102-2 de *Bacillus* sp.; para esto alícuotas del crecimiento bacteriano fueron sembradas en orificios practicados en cultivos de *E. carotovora* y luego se evaluó el diámetro del halo de inhibición producido. Con lo cual, se determinó que la inhibición del crecimiento del patógeno comenzó a ocurrir a partir de las 6 horas de cultivo de las cepas nativas de *Bacillus* sp. Alcanzando un máximo a las 24 horas de iniciado éste y al comparar las tres cepas nativas, la de mayor actividad biocontroladora fue la cepa nativa 102-2 obtenida en la zona de Laguna Torca, con un diámetro promedio de inhibición de 38,8 mm. En el segundo ensayo se compararon las curvas de crecimiento de las cepas nativas de *Bacillus* sp. y del patógeno a través del conteo del número de células bacterianas en cámara de Neubauer en cinco periodos de incubación: 3, 6, 24, 48 y 72 horas. Los resultados mostraron una mayor concentración de células bacterianas a las 24 horas incubación, presentando el patógeno *E. carotovora* una mayor concentración de bacterias/ml que las cepas nativas de *Bacillus* sp. y de éstas la de mayor concentración fue 102-2. Finalmente en el tercer ensayo se determinaron las

Concentraciones Mínimas Inhibitorias (CMI) de las cepas nativas de *Bacillus* sp. y la del producto comercial Serenade®. Luego de 24 horas de incubación la CMI para las cepas nativas de *Bacillus* sp. sobre el patógeno *E. carotovora* fue de 10^5 bacterias/ml, mostrando similar actividad biocontroladora sobre el patógeno. Por otra parte, para el producto comercial Serenade® cuyo ingrediente activo es la cepa QST713 de *B. subtilis*, su CMI fue de 10^6 bacterias/ml.

ABSTRACT

The effectiveness of native strains of *Bacillus* sp. in the control of *Erwinia carotovora* was evaluated through three *in vitro* tests at the Plant Pathology Laboratory of the Universidad de Talca, Chile.

The first test determined the incubation time when the greatest biocontrol activity of the native strains took place on *E. carotovora*. The strains were also compared according to their effectiveness, so evaluations were carried out in four periods of incubation: 3, 6, 24 and 48 hours of culture of the native strains of *Bacillus* sp. 39-3, 83-4 and 102-2. This test determined that the inhibition of the growth of the pathogen started after 6 hours of culture reaching a maximum at 24 hours being the native strain 102-2 obtained from the area of Laguna Torca, with an average diameter of inhibition of 38,8 mm, the best for biocontrol. In the second test, the growth curves of the native strains of *Bacillus* sp. and the pathogen were compared by counting the number of bacterial cells at five periods of incubation: 3, 6, 24, 48 and 72 hours. The results showed the highest concentration of bacterial cells at 24 hours incubation, being the strain 102-2 with the highest concentration. Finally the Minimum Inhibitory Concentrations (MIC) were determined for the native strains of *Bacillus* sp. and for the commercial product Serenade®. The MIC determined after 24 hours of incubation for the native strains of *Bacillus* sp. on the pathogen *E. carotovora* was 10^5 bacterias/ml and in this concentration the strains showed the same biocontrol activity on the pathogen. On the other hand, for the commercial product Serenade® whose active ingredient is the strain QST713 of *B. subtilis*, the MIC was 10^6 bacterias/ml.