



ESTABILIDAD Y CAPACIDAD INHIBITORIA DEL BACTERIÓFAGO Φ RSP, AGENTE POTENCIAL PARA EL BIOCONTROL DE *Ralstonia solanacearum*

STABILITY AND INHIBITORY CAPACITY OF BACTERIOPHAGE Φ RSP, A POTENTIAL AGENT FOR THE BIOCONTROL OF *Ralstonia solanacearum*

Jesús Hernández-Romano*¹, Luz A. Mastache-Estrada¹, D. Alfredo Molina-Sánchez¹,
Rafael Serrano-Plancarte¹, Christopher Peña-Barrera¹, Ma. Inés Chávez-Bejar¹,
Nadia Romero-Martínez¹ y A. Neri Lecona-Valera²

¹Universidad Politécnica del Estado de Morelos, Jiutepec, Morelos, México. ²Instituto Nacional de Salud Pública, Centro de Investigación Sobre Enfermedades Infecciosas, Cuernavaca, Morelos, México.

*Autor para correspondencia (jhernandez@upemor.edu.mx)

RESUMEN

La marchitez bacteriana del tomate causada por *Ralstonia solanacearum* es un problema recurrente en el estado de Morelos y otras partes de México y el mundo. Los métodos actuales para el control de este fitopatógeno bacteriano se basan en el uso de antibióticos que promueven la selección de bacterias resistentes y en agroquímicos que son tóxicos para los humanos, las plantas y el medio ambiente en general. Estos métodos de control degradan la calidad de los suelos al eliminar gran parte de la microbiota normal debido a su amplio espectro de acción. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de desarrollar métodos de control alternativos que estén alineados con el desarrollo sostenible de la agricultura. Los bacteriófagos líticos ofrecen una alternativa de control debido a su alta especificidad, baja toxicidad y capacidad de auto-amplificación. En este trabajo se reporta el aislamiento, la estabilidad y la capacidad inhibitoria del bacteriófago Φ RSP, infectivo para *R. solanacearum*. Este bacteriófago pertenece a la familia *Mioviridae* y genera placas de lisis de aproximadamente 0.5 cm de diámetro después de 24 h de incubación, que continúan aumentando su tamaño con el tiempo. Este bacteriófago tiene la capacidad de aclarar los cultivos líquidos de *R. solanacearum* a muy pocas multiplicidades de infección y es estable en la solución nutritiva utilizada para el cultivo de tomate hidropónico, en un rango de pH de 4 a 11; sin embargo, es inestable en agua ultrapura. Los resultados muestran que el bacteriófago Φ RSP presenta características que lo señalan como un buen candidato para ser utilizado como agente de control biológico contra la marchitez bacteriana causada por *R. solanacearum*.

Palabras clave: *Ralstonia solanacearum*, marchitez bacteriana, bacteriófagos, biocontrol, lisis, estabilidad.

SUMMARY

Bacterial wilt of tomato caused by *Ralstonia solanacearum* is a recurring problem in the state of Morelos and other parts of Mexico and the world. Current methods for the control of this bacterial phytopathogen are based on the use of antibiotics that promote the selection of resistant bacteria, and on agrochemicals that are toxic to humans, plants and the environment in general. These control methods degrade the quality of soils by eliminating much of the normal microbiota due to their broad spectrum of action. This situation highlights the need to develop alternative control methods that are aligned with the sustainable development of agriculture. The strict lytic bacteriophages offer an alternative of control due to their high specificity, low toxicity and capacity of auto-amplification. In this paper, the isolation, stability and inhibitory capacity of bacteriophage Φ RSP, infective for *R. solanacearum* are reported. This bacteriophage belongs to the family *Mioviridae* and generates lysis plates of approximately 0.5 cm in diameter after 24 h of incubation, which continue to increase their size over time. This bacteriophage has the ability to clarify liquid cultures of *R. solanacearum* at very low multiplicities of infection and is stable in the nutrient solution used for the cultivation of hydroponic tomato, in a pH range from 4 to 11; however, it is unstable in ultrapure water. Results show that the bacteriophage Φ RSP presents characteristics that point it as a good candidate to be used as a biocontrol agent against bacterial wilt caused by *R. solanacearum*.

Index words: *Ralstonia solanacearum*, bacterial wilt, bacteriophages, biocontrol, lysis, stability.