

RESUMEN

Uno de los retos más importantes de la olivicultura actual es el control de la verticilosis causada por el hongo *Verticillium dahliae*, debido a su amplia difusión, la gravedad de los ataques que pueden ocasionar la muerte del árbol afectado y las dificultades de su control. Además, la falta de productos químicos eficaces frente a esta enfermedad, tanto para el tratamiento del suelo como de la planta, ha motivado la búsqueda de métodos alternativos de control. Dentro de este contexto, surge el control biológico como una estrategia eficaz y sostenible y que, además, puede complementar a las demás medidas de control, dentro de una estrategia de gestión integrada de la enfermedad. En este sentido, los objetivos del presente Trabajo de Fin de Máster han sido determinar el efecto de 34 microorganismos, 25 hongos y 9 bacterias, sobre el crecimiento micelial de *Verticillium dahliae* (aislados V-180, V-313) y la viabilidad de los microesclerocios del patógeno en dos suelos naturalmente infestados. Asimismo, se ha evaluado la eficacia de siete de estos microorganismos sobre el desarrollo de la verticilosis en plántulas de olivo del cultivar Picual en condiciones controladas empleando un sustrato infestado artificialmente con *V. dahliae*. En general, los resultados demuestran que existe un elevado potencial para el control de la verticilosis del olivo entre los microorganismos evaluados; si bien, se encontró una gran variabilidad entre los aislados, incluso dentro de la misma especie. Particularmente, destacaron dos aislados de *Fusarium oxysporum* (PV-353 y PV-1030) por su eficacia tanto en la inhibición del crecimiento micelial como en la reducción de la densidad de inóculo en las muestras de suelo. Así mismo, los tratamientos con las cepas PV-1030 de *Fusarium oxysporum* y PV 1041 de *Trichoderma* sp. también mostraron una reducción significativa tanto en la cantidad de inóculo en los suelos como en la supresión de la enfermedad en condiciones controladas. Por el contrario, algunos tratamientos, como *Bacillus subtilis* (PV-1112), mostraron una eficacia alta en el control de la enfermedad, pero baja eficacia directa contra el patógeno, lo que sugiere un posible efecto indirecto mediante inducción de resistencia en la planta

ABSTRACT

The control of verticillium wilt, caused by the fungus *Verticillium dahliae*, is one of the most important challenges of current olive growing, due to its wide spread, the severity of the infections that can cause the death of the trees and the difficulties of its control. In addition, the lack of effective chemical products against this disease, both for the soil and plant treatments, has motivated the search for alternative control methods. Within this context, the biological control emerges as an effective and sustainable strategy, which can also complement other measures within an integrated disease management strategy. In this regard, the objectives of the present work were the evaluation of the efficacy of 34 microorganisms, 25 fungi and 9 bacteria, on the mycelial growth of *V. dahliae* (isolates V 180, V-313) and the viability of the microsclerotia of the pathogen in two naturally infested soils. Likewise, the efficacy of seven of these microorganisms on the progress of verticillium wilt in olive trees of the cultivar Picual has been evaluated under controlled conditions using a substrate artificially infested with *V. dahliae*. In general, the results show that there is a high potential for the control of verticillium wilt of olive among the evaluated microorganisms; although, a great variability was found between the isolates, even within the same species. In particular, two *Fusarium oxysporum* strains (PV-353 and PV-1030) were effective both in inhibiting mycelial growth and in reducing the inoculum density in the soil samples. Likewise, the treatments with the strains PV-1030 of *Fusarium oxysporum* and PV-1041 of *Trichoderma* sp. also have shown a significant reduction both on the amount of the inoculum in the soils and on the suppression of the disease under controlled conditions. In contrast, some treatments, such as *Bacillus subtilis* (PV-1112), showed high efficacy in controlling the disease, but low direct efficacy against the pathogen, suggesting a possible indirect effect through induction of resistance in the plant.