

## ABSTRACT

One of the major constraints for olive cultivation is Verticillium wilt, a vascular disease caused by the soil-borne fungus *Verticillium dahliae*. Today, no control measure applied singly is fully effective for the management of Verticillium wilt of olive. Rather, the disease is best managed by an integrated disease management strategy that combines the use of different control measures in preventing the onset and progression of disease. In this Thesis of Master, we study the effect of an integrated disease management strategy (chemical weed control management, soil solarization and replantation of susceptible cv. Picual with the resistance cv. Frantoio) applied during 12 years in a commercial olive orchard: "Cortijo Grañón". For that, we compare the Verticillium wilt progresses on "Grañón" orchard with Verticillium wilt progresses on traditional-neighbor orchard "El Ancla" where the soil is plowed and the susceptible cv. Picual is always used. Verticillium wilt epidemics progressed faster in a traditional orchard than in the "Cortijo Grañón". Thus, the annual olive mortalities were 6.10% for the olives cv. Picual grown on "Ancla" orchard, and 3.25% and 0.51% for the olives cvs. Picual and Frantoio, respectively, grown on "Grañón" orchard. Verticillium wilt epidemics on susceptible 'Picual' during twelve years (1998-2010) were influenced by spring rainfall (March to May). Based on field observations, the disease incidence and severity of different treatments were 'Picual'-'El Ancla' > 'Picual'-'El Grañón' > 'Frantoio'-'El Grañón'. The Aggregation and Dispersion Indexes, and Beta-Binomial distribution suggested aggregation on diseased trees on both orchards. The main effect of replanting died olives was a decreasing of aggregation of Verticillium wilt. In conclusion, the integrated disease management strategy used to control the Verticillium wilt in this study during 14 years has helped maintain an acceptable level of disease and orchard profitability.

## RESUMEN

Uno de los mayores problemas del cultivo del olivo es la Verticilosis (VO), una enfermedad vascular provocada por el hongo de suelo *Verticillium dahliae*. Hoy en día, ninguna medida de lucha contra la VO, aplicada de forma individual, es completamente eficaz para el control de la enfermedad. Por lo tanto, el control de la VO está basado en el uso combinando de distintos métodos de lucha dentro de un enfoque de control integrado. En la presente Tesis de Máster de Olivicultura y Elaiotecnia, estudiamos el efecto de una estrategia de control integrado (control químico de hierbas adventicias, solarización y replantación de los olivos, del cultivar susceptible 'Picual', muertos por el patógeno con el resistente 'Frantoio') de la VO aplicada durante 12 años en un olivar comercial: "Cortijo el Grañón". Para ello, comparamos el desarrollo epidémico de la VO en el "Cortijo el Grañón" y en la "Finca el Ancla", un olivar tradicional vecino donde el suelo es arado y el cv. Picual se replanta sobres sí mismo. El desarrollo epidémico de la VO fue mayor en la "Finca el Ancla" que en el "Cortijo el Grañón". Así, la tasa de mortandad anual fue de un 6,10% año<sup>-1</sup> en el cv. Picual establecido en "El Ancla" y el 3,25 y el 0,51% año<sup>-1</sup> para los cvs. Picual y Frantoio, respectivamente, del "Cortijo del Grañón". La precipitaciones primaverales (marzo-mayo) propiciaron el desarrollo de la VO durante los doce años (1998-2010) de este estudio. En condiciones de campo, la incidencia y severidad de síntomas de la VO mostró el siguiente orden: 'Picual'-'El Ancla' > 'Picual'-'El Grañón' > 'Frantoio'-'El Grañón'. Los índices de agregación y dispersión junto con la distribución Beta-Binomial de los olivos muertos por el patógeno mostraron un patrón espacial agregado en ambas fincas. El principal efecto de la replantación de olivos muertos fue una disminución de la intensidad de agregación de la VO. En conclusión, la estrategia de control integrado de la VO aplicada en el "Cortijo del Grañón" durante 14 años ha permitido mantener un nivel aceptable de la enfermedad y la rentabilidad de la explotación.