

Resumen

El hongo entomopatógeno *Metarhizium* spp. (Hypocreales: Clavicipitaceae) es un conocido patógeno de insectos que puede establecerse como endófito colonizando los tejidos vegetales de las plantas. Esta relación endófitica le provee a la planta protección frente a insectos barrenadores, masticadores y picadores chupadores. El objetivo principal del presente estudio era indagar en la relación endofítica hongo-plantas adventicias características en olivares de la península con el fin de explotar al máximo el rendimiento de las aplicaciones al suelo realizadas originalmente para el control de la mosca del olivo y estudiar su efecto en las poblaciones de insectos posibles vectores de la bacteria *Xylella fastidiosa*. En una primera serie de ensayos realizados en laboratorio, la cepa EAMa 01/58-Su de *M. brunneum* colonizó con éxito a las tres especies adventicias fanerógamas (*Brachypodium distachyon*, *Sinapis alba* y *Lolium rigidum*) en todos los métodos de aplicación (en semilla, suelo y foliar) demostrando así gran capacidad de la cepa como endófito. A su vez, la colonización endofítica establecida entre la cepa EAMa 01/58-Su y la planta *L. rigidum* tras ser aplicada al suelo, causó una reducción significativa (26.6%) de la población del insecto *Agalmatium bilobum*, una abundante especie Auchenorrhyncha en el sur de España. Estos resultados indican un potencial de la cepa para el control microbiano de estos adultos del suborden Auchenorrhyncha. Por otro lado, la aplicación al suelo de la cepa EAMa 01/58-Su en condiciones reales de campo, causó una reducción del 91.0% en las poblaciones de insectos del suborden Auchenorrhyncha en fincas tratadas en comparación con fincas control. El monitoreo de la fauna de Auchenorrhyncha demostró una diversidad media en las zonas estudiadas en las que se registraron un total de 8 especies. Entre las especies identificadas en la zona estudiada no se detectó la presencia de *Philaenus spumarius*, especie considerada como el principal vector de la bacteria *X. fastidiosa*. Los resultados del presente estudio aportan nuevos conocimientos sobre la abundancia estacional y la dinámica de los vectores potenciales de *X. fastidiosa* en el sur de España y también proporcionan información que puede resultar de valor añadido para la contención y la erradicación de esta amenaza mediante la aplicación al suelo del hongo entomopatógeno *M. brunneum*.

Abstract

Metarhizium spp. (Hypocreales: Clavicipitaceae) is a well-known cosmopolitan insect pathogenic fungus that can be established as endophyte colonizing plant tissues. This endophytic relationship provide protection to the plant against boring, chewing and sap-sucking insects. The present study aimed to investigate the endophytic relationship between the fungus *Metarhizium* spp and some characteristic adventitious plants in olive groves in southern Spain, in order to exploit to the maximum the performance of the soil applications originally carried out for the control of the olive fruit fly and to study their effect on the populations of Hemipteran insects as potential vectors of the bacteria *Xylella fastidiosa*. In a first series of laboratory bioassays, the endophytic ability of the strain EAMa 01/58-Su of *M. brunneum* was ascertained, with successful colonization of the three adventitious species (*Brachypodium distachyon*, *Sinapis alba* and *Lolium rigidum*) in all application methods (seed dressing, soil drenching and foliar spray). In addition, the endophytic colonization established between the EAMa 01/58-Su strain and the *L. rigidum* plant after application to the soil caused a significant reduction (26.6%) in the population of the insect *Agalmatium bilobum*, an abundant Auchenorrhyncha species in southern Spain. These results indicate a potential of the EAMa 01/58-Su strain for microbial control of adults of the suborder Auchenorrhyncha. On the other hand, soil application of EAMa 01/58-Su strain under real field conditions caused a 91.0% reduction in the insect populations of the suborder Auchenorrhyncha in treated plots compared to control ones. The monitoring of the Auchenorrhyncha fauna showed a moderate diversity in the studied area where a total of 8 species were recorded. *Philaenus spumarius*, the species considered to be the main vector of the *X. fastidiosa*, was not detected among the species identified in the surveyed area. The results of the present study provide new insights into the seasonal abundance and dynamics of the potential vectors of *X. fastidiosa* in southern Spain and provide also valuable information for the effective containment and eradication of this threat by soil application of the entomopathogenic fungus *M. brunneum*. Key words: Plant-entomopathogenic fungus relationship, soil application, insect vector, *X. fastidiosa*.