

RESUMEN

En el presente trabajo se estudia la anatomía del sistema radical del olivo en relación con la asociación con micorrizas arbusculares, mediante el desarrollo y la utilización de una metodología innovadora de muestreo y análisis. Se comparan las raíces de plántones semileñosos de olivo *Olea europaea* L. cv. Picual inoculados con el hongo micorrízico *Glomus intraradices*, con las de plántones sin micorrizar. Modificando el procesamiento histológico clásico de parafina, se obtuvieron cortes de grupos de raíces representativos del sistema radical de cada planta, haciendo posible la cuantificación de las observaciones microscópicas. Se confirmó la estructura histológica y las pautas de diferenciación de la raíz de olivo observado en estudios previos. Se definieron tres estados de desarrollo, basados en la diferenciación vascular, la lignificación de la médula y la formación de la peridermis: primario, secundario y en transición entre ellos. La inoculación de las raíces por los hongos micorrízicos estimuló la formación de un sistema radical de mayor biomasa y ramificación, y con mayor cantidad y proporción de raíces jóvenes. El área transversal, medida con un sistema de análisis de imagen acoplado al microscopio ocular, fue inferior en el tratamiento de micorrización, posiblemente debido a la utilización prioritario de asimilados en la producción de raíces laterales. En los dos tratamientos se encontraron pocos pelos radicales, y raíces con un número variable de polos protoxilemáticos, aunque principalmente tetrarcas. Se observaron estructuras arbusculares típicas en el córtex de las raíces del tratamiento micorrizado.

SUMMARY

In the present study an innovative methodology for sampling and analysis was developed and utilized to study the anatomy of the olive root system in relation to its association with arbuscular mycorrhizal fungi. Roots of semi-woody rooted cuttings of the olive *Olea europaea* L. cv. Picual, inoculated with the mycorrhizal fungus *Glomus intraradices*, were compared with roots of control plants. Preparations of groups of roots representative of the plant root system were obtained by modifying the classical histological paraffin procedures thus allowing quantitative analysis of the microscopic observations. The tissue structure and differentiation patterns previously described for olive roots were confirmed. Three stages of development were defined based on vascular differentiation, lignification of the medula and peridermal formation: "primary", "secondary" and "in transition". The inoculation of the roots with the mycorrhizal fungi stimulated the formation of root branching, with a larger quantity and proportion of young roots. Transverse area, measured by means of an image analysis system connected to the microscope, was less in the inoculated treatment, possibly due to the priority of assimilate use by lateral root production. In both treatments, relatively few root hairs were found, as well as variable numbers of protoxylem poles, which, however, were principally tetrarch. Typical arbuscular mycorrhizal structures were observed in the cortex of the inoculated roots.