

## **RESUMEN**

En este trabajo se ha pretendido estudiar las relaciones hídricas de diferentes variedades de olivo (*Olea europaea* L.) al ser sometido su sistema radicular a bajas temperaturas ( $> 0^{\circ}$  C). Para ello se realizaron diversas medidas sobre las hojas, como el potencial hídrico, la conductancia estomática y la fluorescencia clorofílica. La respuesta de cada variedad a las condiciones de frío fue comparada con su resistencia a heladas determinada por otros métodos, como la determinación de la densidad estomática y la liberación de iones. Se demostró que efectivamente sí que existía relación entre las relaciones hídricas a bajas temperaturas y la resistencia a heladas de cada variedad, comprobándose que la variedad 'Cornicabra' es la más resistente, seguida de tres variedades entre las que las diferencias no son muy claras, 'Picual', 'Arbequina' y 'Ascolana Tenera', y finalmente por 'Frantoio' y 'Changlot Real' como las variedades más susceptibles. Esta metodología de las relaciones hídricas a bajas temperaturas aporta valiosas informaciones porque permite estudiar, a temperaturas de trabajo no excesivamente bajas, el sistema en su totalidad, y por tanto también conocer el efecto del sistema radicular en la resistencia al frío. La información que provee la densidad estomática sólo es útil en condiciones muy controladas pero es difícilmente extrapolable a otras situaciones experimentales. El método de la liberación de iones es de uso relativamente común en investigación y dio unos resultados similares a los obtenidos en el experimento de frío.

## **SUMMARY**

The objective of this study is to analyse the water relations of different olive (*Olea europaea* L.) cultivars when their roots are exposed to low temperatures (above 0 °C). For this purpose we have measured several parameters of the leaves, such as water potential, stomatal conductance and chlorophyll fluorescence. The reaction of each cultivar to this “chilling” conditions has been compared to frost resistance established by other methods such as the stomatal density and the electrolyte leakage. The study has shown that there is an effective correspondence between the water relations at low temperatures and the resistance of each variety to frost, proving that the ‘Cornicabra’ cultivar is the most resistant, followed by three others where the differences are not clearly defined: ‘Picual’, ‘Arbequina’ and ‘Ascolana Tenera’. Finally cultivars ‘Frantoio’ and ‘Changlot Real’ have proven to be the most sensitive. The methodology of the water relations at low temperatures provides valuable information due to the fact that it allows the study of the system as a whole at not excessively low work temperatures. It allows, as well, to know the effect of the root system in the plant’s resistance to cold. The information given by the stomatal density is exclusively useful when conditions are rigorously controlled but it is not easy to extrapolate to other experimental situations. On the other hand, the electrolyte leakage method, which is commonly used in investigation, obtained similar results that the chilling experiment.