

LA INVESTIGACIÓN FORESTAL EN ANDALUCÍA: LA NECESIDAD DE UNA APROXIMACIÓN FISIOLÓGICA Y MOLECULAR

Rafael M. Navarro; Jesús V. Jorrín,

*Dpto. Ingeniería Agroforestal (RMN), y Dpto de Bioquímica y Biología Molecular (JVJ) y
Universidad de Córdoba. ETSIAM, Avd. Menedez Pidal s/n, 14080 Córdoba*

E-mail: ir1nacer@uco.es (RMN); bf1jonoj@uco.es (JVJ)

Resumen

El grupo de investigación forestal de la Universidad de Córdoba cuenta con la participación y colaboración de investigadores de varias disciplinas, y tiene como objetivo el desarrollo y aplicación de nuevas áreas de investigación en la mejora de la restauración de ecosistemas forestales. En los últimos años, se han desarrollado varios trabajos de investigación relacionados con la respuesta ecofisiológica, incluyendo medidas morfológicas y fisiológicas, a la tolerancia a sequía, y su relación con la supervivencia y el crecimiento (1). Mediante estos trabajos hemos avanzado en el establecimiento de criterios de calidad de planta forestal, y programas de cultivo para varias especies forestales. Recientemente, hemos comenzado una línea de trabajo en proteómica forestal y genética en colaboración con otros departamentos de la Universidad de Córdoba y la Universidad de Málaga con el fin de desarrollar nuevas aplicaciones prácticas para especies forestales. En este momento estamos utilizando esta tecnología en el estudio de encina (*Quercus ilex*) para: (i) elaboración de mapas genéticos (2), (ii) estudios genéticos de poblaciones (3), (iii) expresión del genoma como respuesta a diferentes tipos de estrés biótico y abiótico. En los próximos años nuestras líneas de investigación serán:

- Aplicación de técnicas ecofisiológicas en la mejora de la calidad de planta forestal, cultivo y establecimiento en campo,
- Uso de marcadores genéticos y parámetros ecofisiológicos para el estudio de variación entre poblaciones de especies forestales,
- Estudio de los mecanismos genético y moleculares de estrés asociados a sequía y otros tipos de agentes bióticos y abióticos,
- Desarrollo de técnicas de propagación por embriogénesis somática de individuos y poblaciones de interés.

Summary

The Forest Research Group of University of Cordoba is an interdisciplinary research group dedicated to the development and application of advanced technologies for improved regeneration practices within planted forests. Over the past few years our group has developed an assessment program for ecophysiology research projects related to reforestation that integrates a number of physiological and morphological measurements, including drought tolerance, survival, and growth capacity (1). These techniques have resulted in a stock quality

assessment approach that is used to identify optimal nursery culture and planting regimes for a variety of species. Recently, we have began a molecular genetics program involves an integrated approach in creating the necessary molecular tools for various short- and longer-term applications to operational forestry. We use this technique mainly in Holm oak for: (i) genetic mapping of the expressed genome (2), (ii) population genetics studies (3), (iii) genome expression analysis under different biotic and abiotic stress, thus allowing for considerable progress toward the goal of improved tree species and plantation success. We are committed to obtaining more scientific data on several studies:

- Applying ecophysiological assessment techniques in support of seedling production, improved quality, and reforestation site performance,
- Defining species variation through molecular genetic markers and ecophysiological parameters,
- Understanding the genetic basis and the molecular mechanisms of drought stress adaptation, as well as other stress,
- Developing advanced propagation systems through somatic embryogenesis tissue culture technology.

(1) Navarro RM; Ariza D, Maldonado-Rodriguez, R; Jorrín JV; Canovas, F (2004) Survival, growth and ecophysiological response to summer drought in *Pinus halepensis* Mill. seedlings of five provenances (in preparation)

(2) Jorge-Cerrudo I, Lenz C, Porras C, Navarro RM, Jorrín JV (2004) Holm oak (*Quercus ilex*) leaf proteomic analysis. *Proteomics* (in press)

(3) Jorge-Cerrudo I, Navarro RM; Lenz C, Porras C, Jorrín JV (2004) South Spain Holm oak (*Quercus ilex*) differentiation based on leaf proteomic analysis (in preparation).