



Universitat de Lleida

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària

TESIS DOCTORAL

Influencia del sistema de laboreo y del barbecho  
sobre la dinàmica del agua en el suelo y el  
crecimiento del sistema radicular en condiciones  
de secano semiàrido

Memoria de tesis presentada por Jorge Lampurlanés  
Castel para optar al grado de Doctor Ingeniero  
Agrónomo de la Universitat de Lleida.

El presente trabajo se ha realizado en el  
Departament de Producció Vegetal i Ciència  
Forestal de la Universitat de Lleida, bajo la dirección  
del Dr. Carlos Cantero Martínez.

Lleida, 25 de octubre de 2000

# *DEO GRATIAS*

“Haz lo que puedas,  
pide lo que no puedas  
y Él hará que puedas”  
(San Agustín).

## **Agradecimientos**

Una vez finalizado este trabajo llega el agradable momento de dar las gracias a todas aquellas personas que de una manera u otra lo han hecho posible.

Merece especial mención mi director de tesis y amigo el Profesor Dr. Carlos Cantero Martínez con el que he compartido muchas jornadas de campo, del que he aprendido mucho científica y humanamente y al que he encontrado siempre disponible para atender mis dudas, darme la información que necesitaba, revisar mis escritos y sugerir cosas nuevas.

Son muchos los que a lo largo de estos años han compartido conmigo el trabajo de campo y de laboratorio con motivo de la realización de su Tesis (Pedro, Leonor) PFC, TFC o como becarios, en especial Josep M<sup>a</sup>, Miquel, Miguel Ángel, Pedro, Alicia, Meritxell, Manel, Cesar, Bruno, Julio). Con ellos he aprendido que el duro trabajo de campo, cuando se hace en equipo, se convierte en algo divertido, saludable y gratificante.

Agradezco al Sr. Josep Gabernet, el agricultor al que arrendamos los campos para los ensayos, su disponibilidad siempre que lo hemos necesitado: realización del laboreo, abonado, tratamientos herbicidas. También al Sr. Josep Cabó y al Sr. Joan Codina de la CAG, que realizaron la siembra en los primeros años y al Sr. Josep y a Joan Gomá que la realizaron los últimos.

Agradezco la generosidad de Jaume Boixadera y Camen Herrero de la Secció de Noves Tecnologies del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca al dejarme utilizar su penetrógrafo todas las veces que lo he necesitado, que han sido muchas.

Agradezco la amabilidad del Profesor Wilfrend Ehlers del Institute of Agronomy and Plant Breeding en Göttingen (Alemania) que me permitió permanecer tres meses en su centro ampliando mis conocimientos de física de suelos. En esta estancia fue inestimable la ayuda del Dr. Stefan Fenner, mi “profesor particular”. Agradezco también la hospitalidad del Dr. Ole Vendroth del Institute for Soil Landscape Research que me invitó a visitar el Center for Agricultural Landscape and Land Use Research en Müncheberg y me organizó un intenso programa de actividades.

Las sugerencias que el Profesor David Connor y dos revisores anónimos me han hecho sobre el Capítulo I han contribuido a mejorarlo en gran medida.

Los miembros del equipo directivo del I.E.S.Guissona, Anna Tarragó, Joan Valldaura, Elena Planes y sobre todo Manel Gallinat, han asumido mi tarea en el instituto dónde trabajo, lo que ha permitido que pudiese terminar la tesis.

Agradezco también la financiación recibida de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) a través de los proyectos AGR91-312 y AGF94-198. También agradezco la beca del Ministerio de Educación y Cultura, el complemento de la Universitat de Lleida y las ayudas recibidas del centro UdL-IRTA, que me han permitido dedicarme en exclusiva a la realización de la tesis durante algo más de dos años y medio.

Por último, agradezco de corazón a los que dan sentido a mi trabajo y a mi vida, a Elena, a mis padres, mi hermano y demás familia, por la ilusión, las ganas y la paciencia con las que han esperado que terminara la “bendita” tesis.