

Título: EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON GROWTH OF PINE SPECIES IN MEDITERRANEAN ENVIROMENTS

Nombre: Olivar Ruiz, Jorge

Universidad: Universidad de Valladolid

Departamento: Producción vegetal y recursos forestales

Fecha de lectura: 20/12/2013

Mención a doctor europeo: concedido

Programa de doctorado: DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE SISTEMAS FORESTALES

Dirección:

> **Director:** Felipe Bravo Oviedo

Tribunal:

> **presidente:** Meriem Fournier

> **secretario:** Rosario Sierra de Grado

> **vocal:** JESUS JULIO CAMARERO MARTINEZ

> **vocal:** MIREN DEL RÍO GAZTELURRUTIA

> **vocal:** FERNANDO CASTEDO DORADO

Descriptores:

> CAMBIO CLIMATICO

> ECOLOGIA VEGETAL

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

> 2013olivaeffec.pdf

Localización: BIBLIOTECA REINA SOFÍA

Resumen: Entender las relaciones entre el clima y el crecimiento es un aspecto clave para generar estrategias de mitigación del impacto del cambio climático. Durante la segunda mitad del siglo XX, la región mediterránea ha experimentado un aumento de la temperatura media anual, un descenso de las precipitaciones y un aumento en la frecuencia de los episodios de sequía. Sin embargo, en la parte oeste de la región mediterránea, las precipitaciones durante el invierno y la primavera han aumentado y las precipitaciones durante el verano han disminuido. Se aplicaron técnicas dendrocronológicas en 28 sitios de muestreo situados en España para analizar la relación entre el crecimiento de *Pinus halepensis* (8 sitios de muestreo) *P. pinaster* (9 sitios de muestreo) y *P. sylvestris* (11 sitios de muestreo) y las variables climáticas en ambientes mediterráneos. Los objetivos de la presente tesis son: a) identificar y comparar las relaciones entre el crecimiento inter-anual y el clima a lo largo del tiempo de *P. halepensis*, *P. pinaster* y *P. sylvestris* en España, b) cuantificar y comparar la presencia de fluctuaciones intra-anales de densidad (IADFs) en las tres especies y definir las variables

climáticas asociadas a su presencia, c) identificar las variables climáticas que regulan el crecimiento intra-anual de *P. halepensis*, d) analizar el efecto del estrés hídrico en las diferentes clases de copa, e) investigar si la reducción de la densidad de la masa por medio de claras disminuye la vulnerabilidad de los árboles al estrés hídrico, f) establecer las relaciones entre el clima y la densidad de la madera en *P. halepensis*, *P. pinaster* y *P. sylvestris*. Los resultados muestran que las precipitaciones son el factor más determinante en el crecimiento y en la aparición de IADFs en las tres especies, siendo *P. pinaster* la que muestra las correlaciones más altas. Las precipitaciones durante el invierno previo y la primavera fueron las que afectaron en mayor medida al crecimiento de *P. halepensis* y *P. pinaster*, mientras que el crecimiento de *P. sylvestris* se vio principalmente influido por las precipitaciones en verano. Sin embargo, la influencia de esas variables climáticas en el crecimiento de las tres especies ha variado a lo largo del tiempo, mostrando un aumento de la sensibilidad climática a finales del siglo XX. El crecimiento intra-anual de *P. halepensis* está fundamentalmente controlado por la disponibilidad de agua en el suelo durante el periodo vegetativo. Sin embargo, el agua relativa extraíble del suelo influyó de distinta manera en el crecimiento radial de las distintas clases de copa. Ambas clases de copa experimentaron un aumento significativo del crecimiento radial tras los tratamientos de clara más intensos. El efecto negativo de las precipitaciones en la densidad de la madera concuerda con su efecto positivo en el crecimiento radial. A pesar del aumento de la sensibilidad climática de los pinos en los últimos años, las tendencias del crecimiento y la densidad media de la madera no cambian en un intervalo de 5 años. Estos resultados demuestran que la inclusión de IADFs en las cronologías añade nueva información mejorando su calidad y enfatizan el impacto de los tratamientos selvícolas en las relaciones entre el clima y el crecimiento. Además, ayudan a entender los efectos de estructura del rodal en la sensibilidad climática y los efectos de sus cambios en las relaciones clima-crecimiento en los bosques mediterráneos, los cuales promueven bosques con mayor capacidad de resiliencia ante futuras condiciones climáticas.