



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

¿Debemos emplear tubos invernadero o mallas cuando plantemos en ambientes semiáridos?

Raúl Blasco Briones

Juan A. Oliet Palá(*), María Melero y Diana Colomina Pérez

Universidad Politécnica de Madrid. World Wildlife Foundation (WWF)



POLITÉCNICA



Plasencia junio 2017

Introducción

El empleo de protectores individuales está a la orden del día en repoblaciones: ¿quién se atreve a arruinar lo invertido?



Introducción

¿Qué protector empleamos en zonas semiáridas: malla o tubo?

Más barata
Mantiene la temperatura ambiente



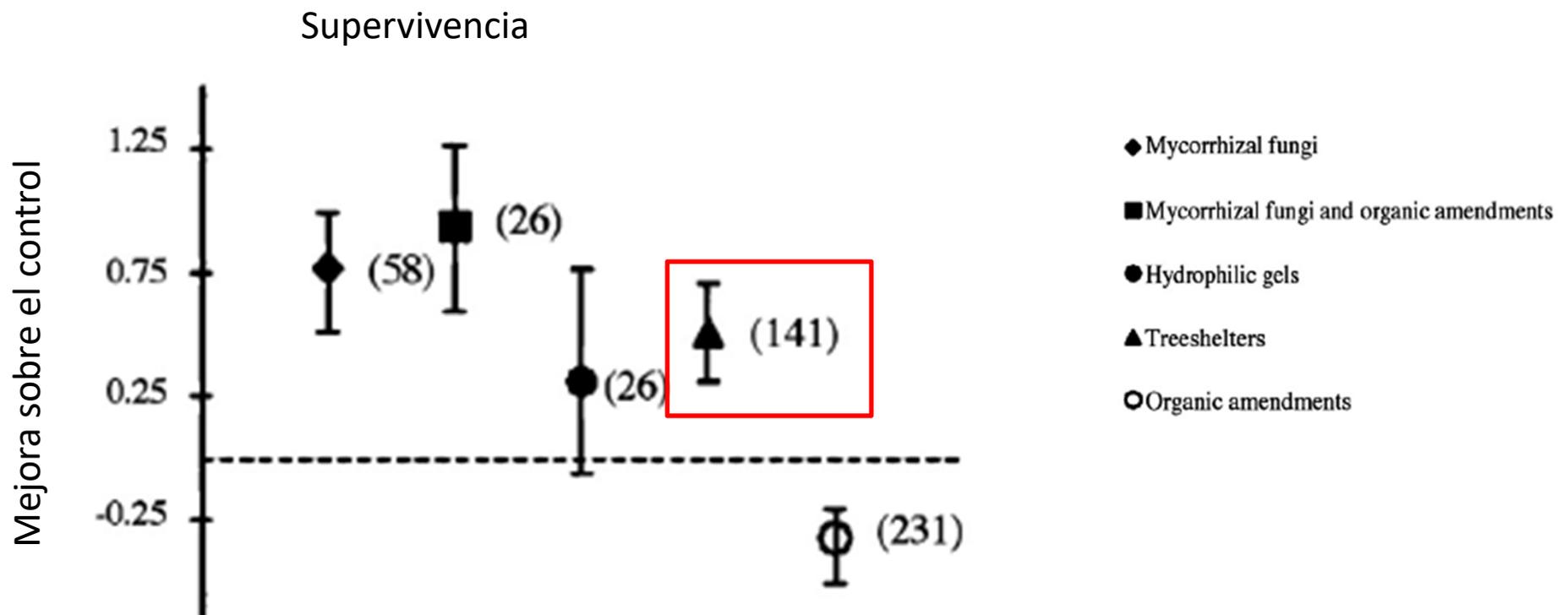
Más barata
Altera el régimen de temperaturas: invernadero



Introducción

Sobre los tubos hay más información empírica:

Los tubos protectores mejoran la supervivencia en zonas semiáridas



Metanálisis: resultados de 1207 estudios de caso en 14 países Piñeiro et al. 2013. Ecol eng. 61

Introducción

Objetivos. Ayudar a responder

- i. ¿Qué es más adecuado, tubos o mallas en ambientes difíciles mediterráneos? ¿Por qué?
- ii. ¿Depende de la especie?
- iii. ¿Depende de la transmisividad de luz?



Materiales y métodos

Lugar de ensayo: Tembleque (Toledo) Antiguos terrenos agrícolas

Precipitación media 418 mm

Régimen continental de temperatura

Suelos básicos textura franca, presencia de yesos

Preparación del terreno: subsolado



Materiales y métodos

Diseño factorial. Tres factores:

1. Especie: *Quercus coccifera* L. (coscoja) y *Rhamnus lycioides* L. (espino negro)
2. Tipo de protector: malla y tubo
3. Nivel de transmisividad de luz: 40, 60 y 80 % TGLV

Disposición de cada individuo completamente aleatoria (n = 50)

Plantación: enero de 2014



Materiales y métodos



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Mediciones:

Supervivencia

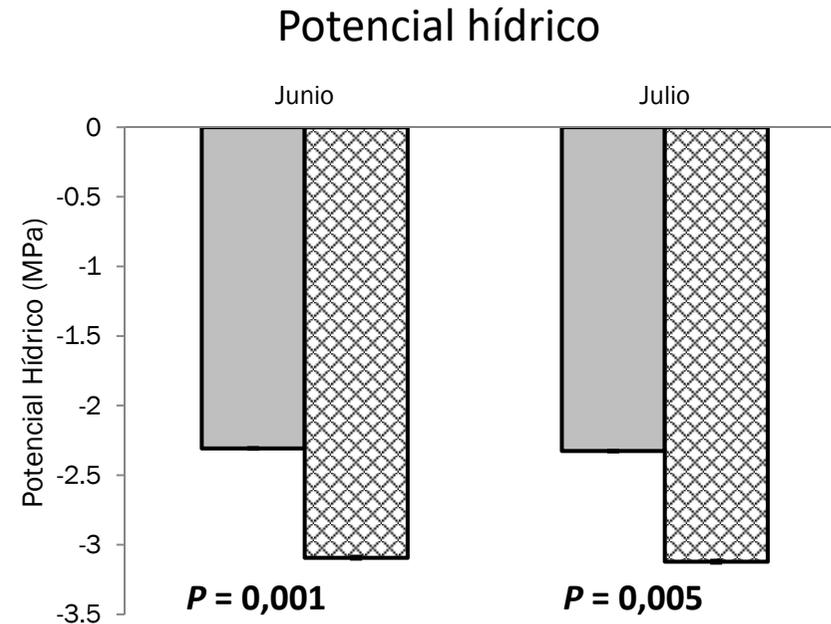
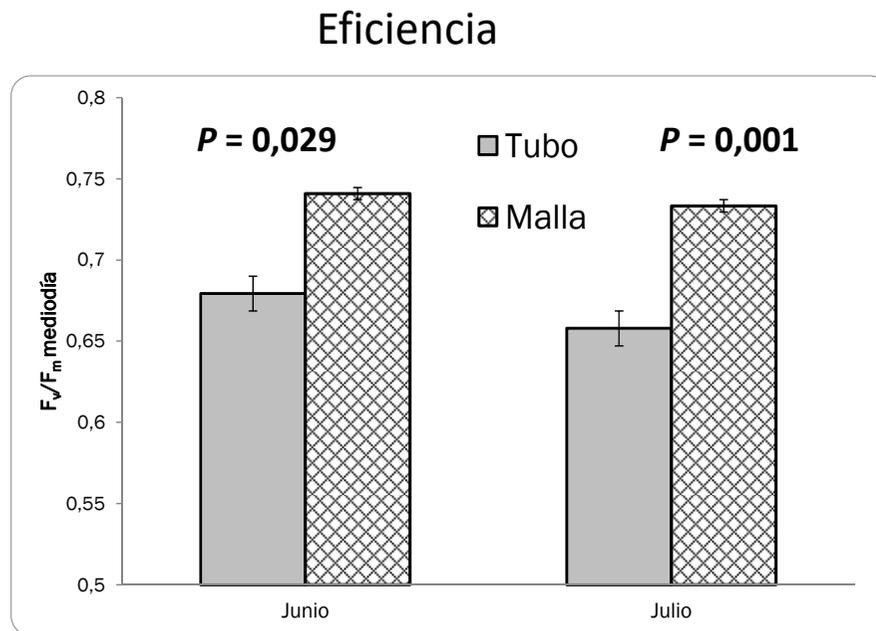
Potencial hídrico de
madrugada

Eficiencia fotoquímica
(F_v/F_m)



Resultados

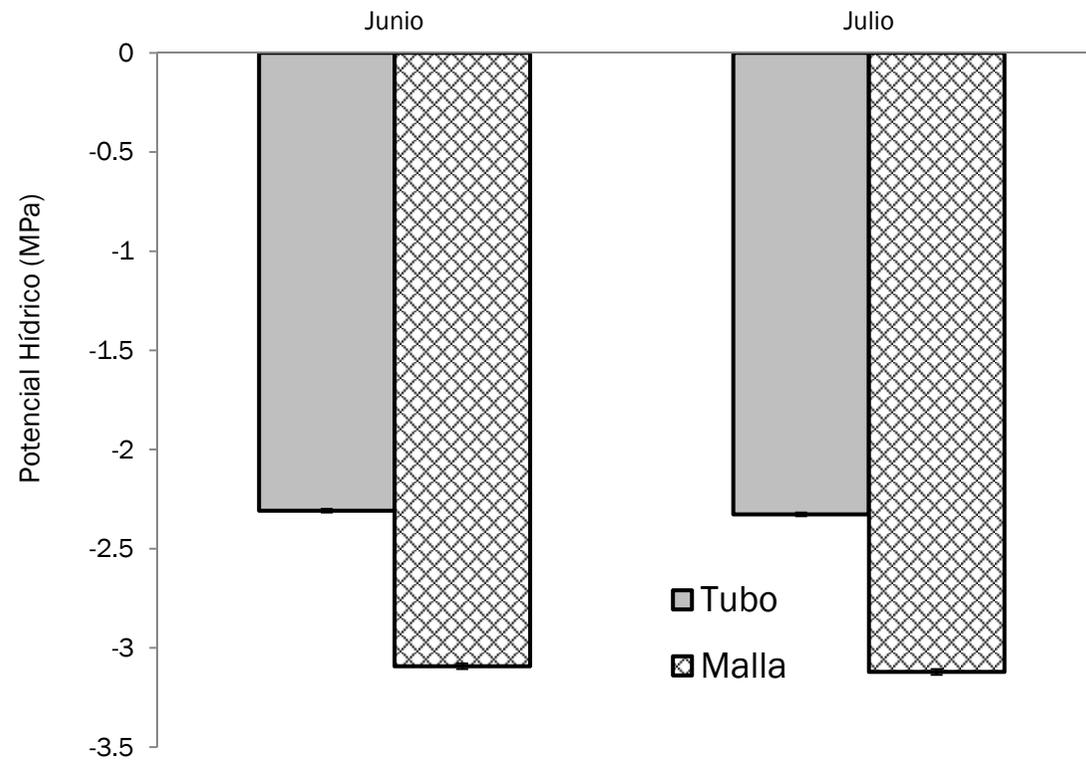
Eficiencia fotoquímica a mediodía y potencial hídrico al amanecer durante el primer verano



- Los sistemas fotosintéticos de ambas especies en tubo están **más** estresados, independientemente de la transmisividad
- Hídricamente, las especies en tubo están **menos** estresadas, independientemente de la transmisividad

Resultados

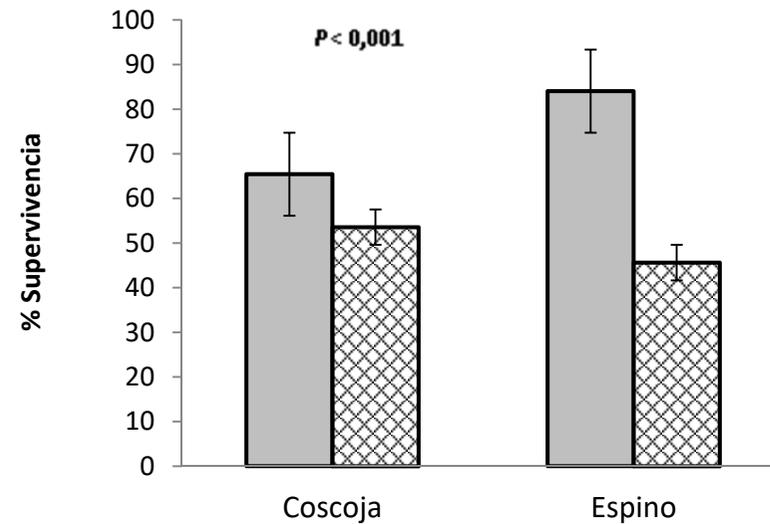
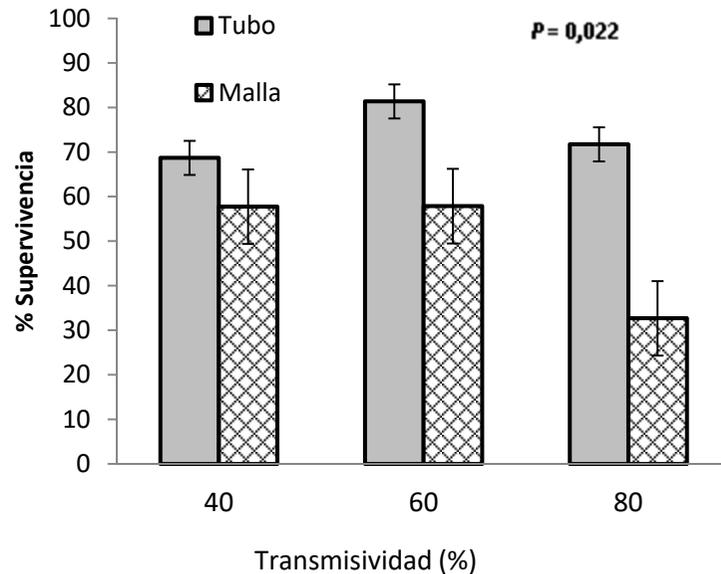
Potencial hídrico al amanecer



Hídricamente, las especies en tubo están **menos** estresados, independientemente de la transmisividad

Resultados

Supervivencia al año (febrero 2015)



La supervivencia es mayor para las plantas protegidas en tubo, particularmente para :

- Niveles altos de transmisividad
- La especie *Rhamnus lycioides* L.

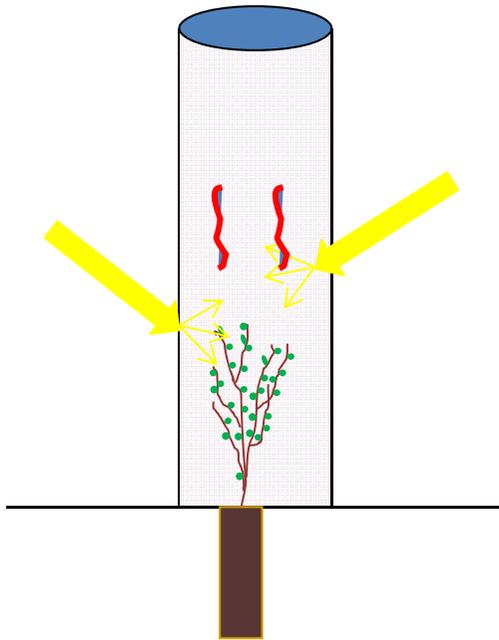
La supervivencia parece verse perjudicada por TGLV = 80 %

Discusión: ¿cómo explicamos estos resultados?



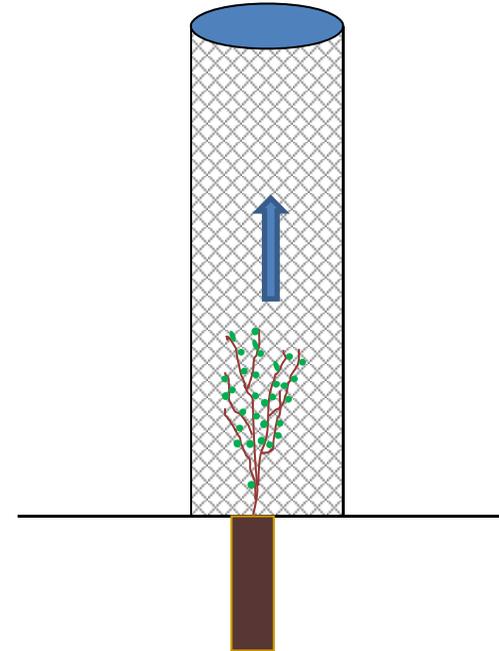
7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Mayor fotoinhibición en tubos
(altas temperaturas)



Los valores de fotoinhibición en julio no son letales ($> 0,65$)

Mayor transpiración en mallas
(aire circulando y reducción de la capa límite)



Los valores de potencial hídrico al alba son muy bajos (> -3 Mpa)

Conclusiones

- I. Los tubos protectores deben su beneficio en zonas semiáridas a la reducción de la transpiración y a la mejora del estado hídrico
- II. Cuando se emplean especies “termotolerantes” las temperaturas en el interior de los tubos no las afecta (las plantas “no se cuecen”)
- III. Para estas especies y condiciones es preferible emplear tubos a mallas
- IV. La transmisividad más adecuada es el 60%, aunque no hay un efecto muy grande en el gradiente 40-80%
- V. El sistema es complejo y requiere más estudios para desarrollar modelos y soluciones “a la carta”

Gracias por vuestra atención



AGRADECIMIENTOS

Juan.oliet@upm.es



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es