Los "*tree shelters*" no mejoran el establecimiento de la encina ni sembrada ni plantada

Francisco Bruno Navarro[1], Mª Dolores Carbonero[2], Mª Ángeles Ripoll[1], Mª Noelia Jiménez[3]

[1] IFAPA Centro Camino de Purchil. Camino de Purchil s/n, 18004 Granada, España. fbruno.navarro@juntadeandalucia.es, mariaa.ripoll@juntadeandalucia.es

[2] IFAPA Centro Hinojosa del Duque. Ctra. Viso Km 2, 14270 Hinojosa del Duque (Córdoba), España. mariad.carbonero@juntadeandalucia.es

[3] Dpto. Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada. Avda. Fuentenueva s/n, 18071 Granada, España. mnoelia@ugr.es

Resumen

La restauración asistida mediante la plantación de árboles en ambientes duros y abiertos, como las dehesas, suele fracasar debido a la competencia de las malas hierbas y a los largos periodos de sequía típicos de los veranos mediterráneos. Se sabe poco sobre los efectos microclimáticos de los protectores de plantas ('*tree shelters*') sobre la respuesta temprana de plántulas de especies del género *Quercus* producidas por siembra directa de bellota. En este trabajo, exploramos la respuesta que las plántulas de encina (*Quercus ilex* L. subsp. *ballota* (Desf.) Samp.) provenientes de siembra directa de bellota tienen frente al microambiente creado por los protectores respecto a plantones convencionales de vivero en términos de emergencia, supervivencia, crecimiento y resiliencia después de la cosecha. Para ello, se monitorizaron la altura de la plántula, el diámetro del cuello de la raíz, el número de hojas y la biomasa aérea. Realizamos dos siembras de bellotas en febrero de 2017 y febrero de 2018, junto con un trasplante de plántulas de vivero de una savia en febrero de 2018 en una zona experimental en el SE semiárido de España. En total, se sembraron aleatoriamente 600 bellotas y se trasplantaron 300 plántulas que se estudiaron hasta 2022.

Tipos de protectores: 1=Control, 2=Corcho, 3=Mixto, 4= Teja, 5=Tubex

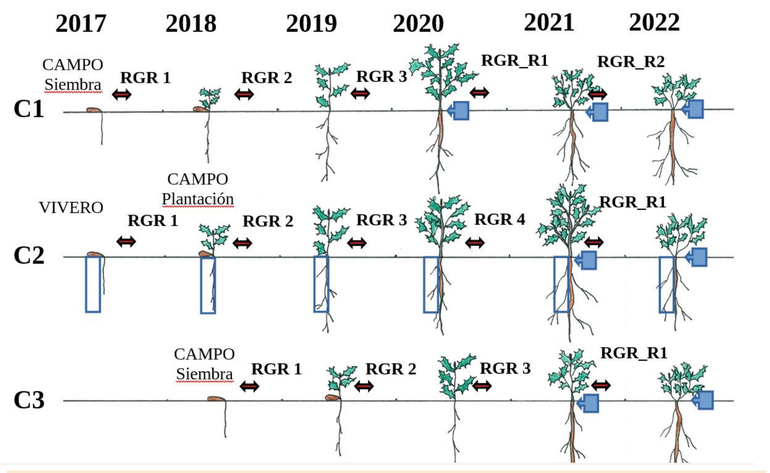


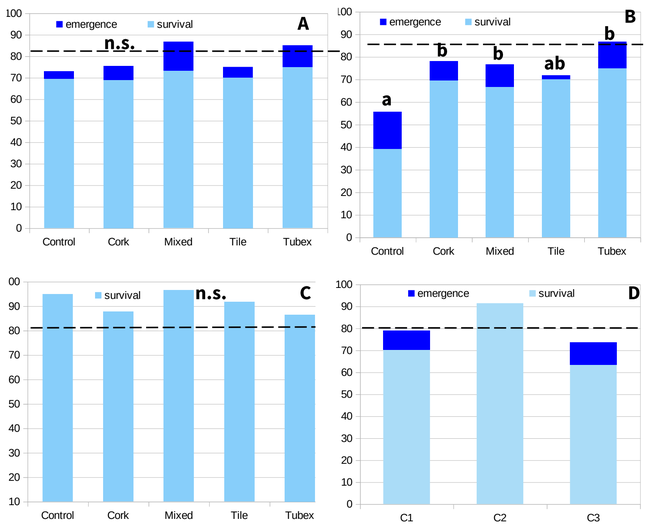
Diagrama que representa los diferentes métodos de revegetación realizados en este estudio. RGR =Tasa de crecimiento relativo anual que es medido para las diferentes variables de crecimiento. Las flechas azules indican el momento de la cosecha de biomasa aérea. RGR_R indica la tasa de crecimiento relativo de los rebrotes.

Metodología

- **1 especie** (*Quercus ilex* L. subsp. *ballota* (Desf.) Samp.)
- **6 árboles madre** (bellotas 2016 y 2017)
- **5 protectores** (Tubex, Mixto, Teja, Corcho, Control)
- **1 sitio** (IFAPA Camino de Purchil, Granada, SE España)
- **5 bloques**
- **Métodos de revegetación:** C1= siembra Febrero 2017; C2= plantación Febrero 2018; C3= siembra Febrero 2018
- **900 puntos de siembra/plantación** (C1=300 bellotas; C2= 300 plántulas; C3= 300 bellotas)
- **Peso de la bellota**
- **Efectos del árbol madre**
- **Emergencia/Supervivencia**
- **Medidas de crecimiento relativo**

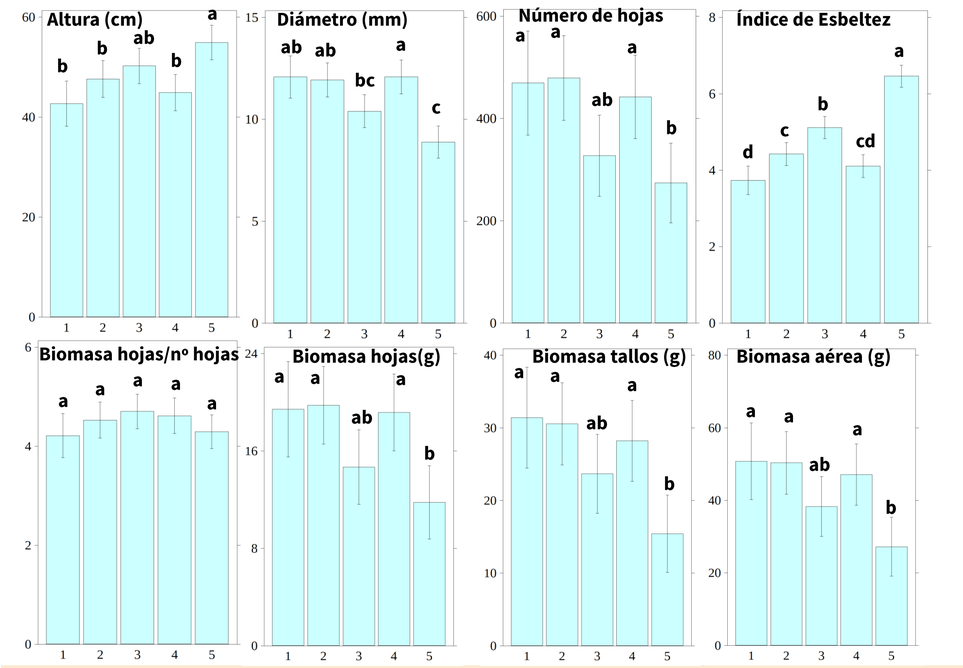
Experimento: IFAPA Centro Camino de Purchil (Granada, SE España)

Resultados

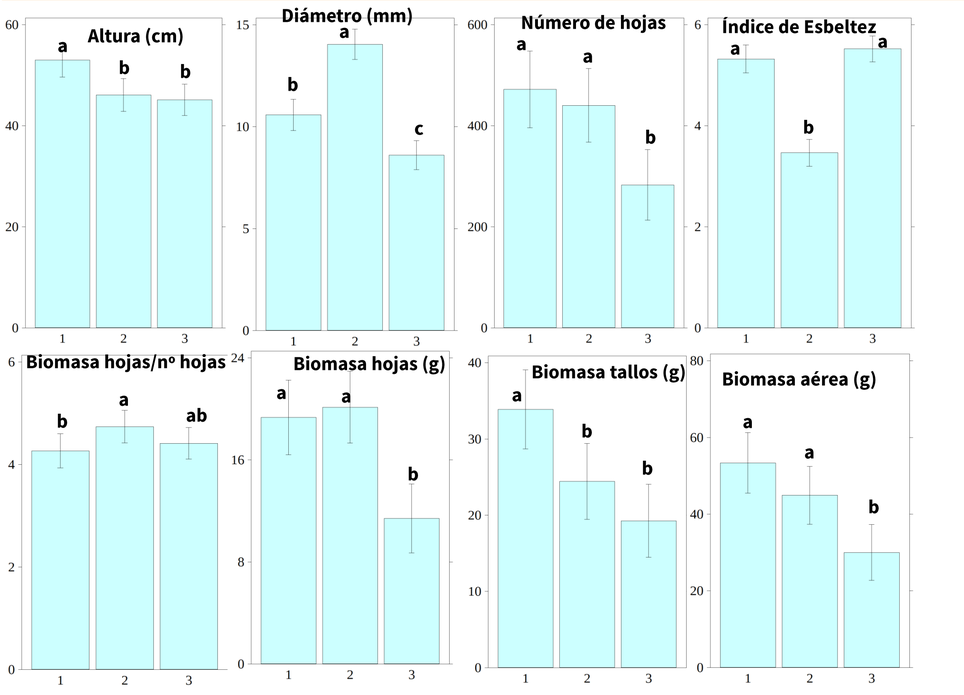


Porcentaje de emergencia y supervivencia para la siembra de bellota C1 (A) y C3 (B), así como supervivencia para la plantación C2 (C) con respecto a los tipos de protectores. La figura D muestra la emergencia y supervivencia por métodos de revegetación (Siembra vs. Plantación). Las líneas discontinuas indican el 80%, que puede considerarse aceptable para la supervivencia en proyectos de restauración. La supervivencia que se muestra en todos los casos se midió después de 3 años de crecimiento.

Efecto de los protectores sobre el **índice de esbeltez (SR)** en todos los muestreos para los 3 métodos de revegetación. Las líneas discontinuas indican el intervalo de 4 a 6 que se consideran los valores adecuados en *Q. ilex* para plántulas de vivero de 1 año.



Variables de crecimiento relativo (media ± 95% IC) medidas en el momento de la cosecha de las plántulas para los diferentes protectores. RCD= diámetro del cuello de la raíz; SR= índice de esbeltez (altura/RCD); LB:L= biomasa hojas/número de hojas. Tipos de protectores: 1=Control, 2=Corcho, 3=Mixto, 4= Teja, 5=Tubex



Valores medios ± 95% del intervalo de confianza de las **variables de crecimiento relativo** medidas en el momento de cosecha de las plántulas, **para cada método de revegetación** (1=C1, 2=C2, and 3=C3). **RCD= diámetro del cuello de la raíz; SR= índice de esbeltez (altura/RCD); LB:L= biomasa hojas/número de hojas.**

Conclusiones

- **La tasa de emergencia estuvo positivamente influida por el protector Tubex (86%)** frente al 64% del control y especialmente por el peso inicial de la bellota. Por el contrario, **el árbol madre o el año de siembra no parecieron tener ningún efecto.**
- **La tasa de supervivencia de las bellotas emergidas (88%)** no mostró significativamente diferencias con la **plantación (91%)** y no se vio afectada por el árbol madre, el protector o el peso de la bellota.
- **El índice de esbeltez** fue considerablemente mayor en las plántulas procedentes de bellotas sembradas directamente que en las que fueron trasplantadas.
- **A excepción de la Teja, todos los protectores mostraron un índice de esbeltez mayor que el Control,** especialmente el protector Tubex, que también mostró un menor número de hojas y una menor biomasa seca aérea que los tratamientos Control, Corcho y Teja.
- **En el momento de la cosecha de las plantas, todos los parámetros relacionados con el crecimiento seguían dependiendo en gran medida del peso de las bellotas y de las características iniciales de las plántulas registradas tras el primer año de crecimiento.**
- **La tasa de rebrote y el crecimiento también dependieron en gran medida del peso de la bellota** y de las características de la planta al inicio del experimento y al momento de la cosecha.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por los proyectos AVA201601.19 (NUTERA-DE) y AVA2019.004 (NUTERA-DE II) cofinanciados (80%) por el programa FEDER de la UE y la Junta de Andalucía (IFAPA).

Cofinanciado por la Unión Europea

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

Fondos Europeos

Junta de Andalucía