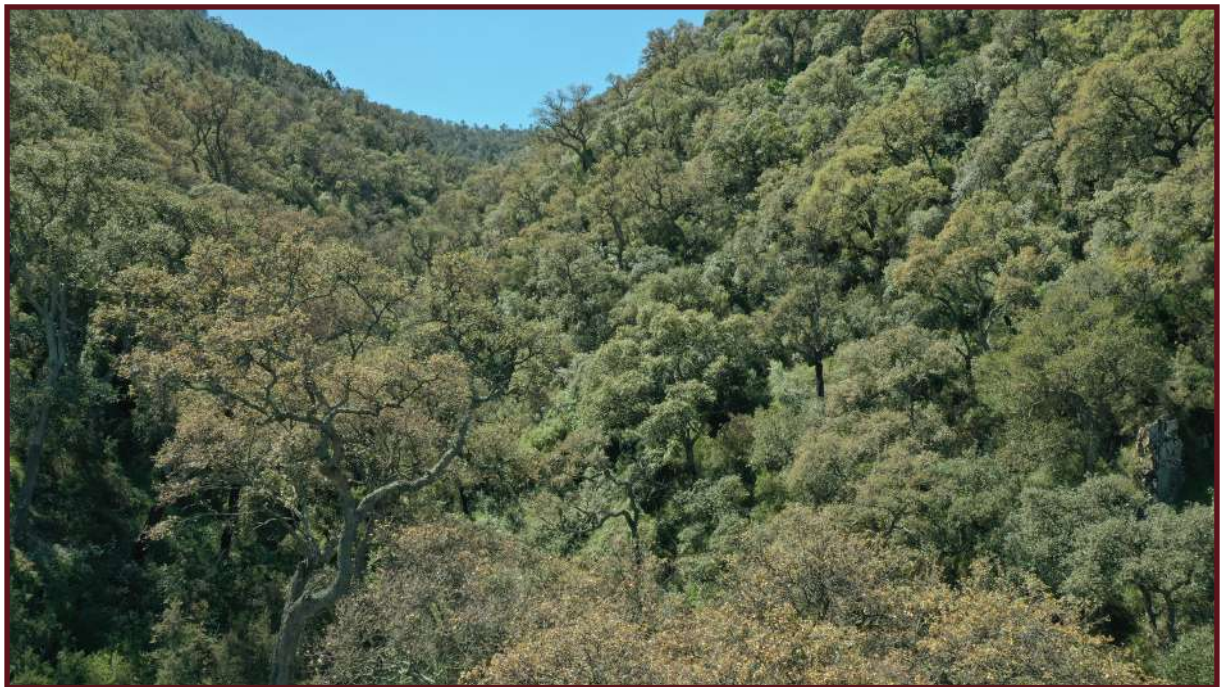




ARTICULO

Efecto de los Desbroces de Matorral en la Regeneración del Alcornocal en la Serra d'Espadà (Castelló)



Típico bosque de alcornoques en la Serra d'Espadà.

AUTORES

Josep Pons i Portolés
(Doctor en Biología por la Universidad de Valencia)
Fernando Ramia Blasco
(Naturalista de campo y gerente de Nautilus, S.L.)

FUTURECORK (BF022) cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.



Efecto de los Desbroces de Matorral en la Regeneración del Alcornocal en la Serra d'Espadà (Castelló)

Josep Pons i Portolés · Fernando Ramia Blasco

RESUMEN

Los desbroces o rozas se utilizan en el sector corchero para facilitar la extracción del corcho, reducir la competencia entre plantas y disminuir la cantidad de combustible. La Serra d'Espadà, perpendicular a la costa de Castelló y situada en las estribaciones del Sistema Ibérico, es un parque natural cuya cercanía a zonas densamente habitadas favorece el uso público. En sus 10.000 hectáreas de alcornocal se sostiene una modesta pero estable industria del corcho. Su vegetación muestra una destacada capacidad de regeneración postincendio, lo que, unido a su singularidad dentro del Mediterráneo occidental, lo convierte en un ecosistema prioritario para conservar y potenciar.

Este estudio se realizó en seis parcelas seleccionadas por su interés para la gestión del corcho. Su objetivo es determinar si los desbroces pueden incrementar el reclutamiento de nuevas plantas que favorezca el mantenimiento y la renovación del alcornocal a medio y largo plazo.

INTRODUCCIÓN

La regeneración es un proceso lineal que va desde la producción de semillas hasta la incorporación de los jóvenes árboles al dosel forestal. Este proceso puede dividirse en varias etapas (ver esquema), que no siempre evolucionan de forma sincronizada. Un año “bueno” de producción de bellotas puede no traducirse en reclutamiento si la predación es elevada, y un microhábitat idóneo para la germinación —como la sombra de un arbusto— puede no ser adecuado para el crecimiento posterior de los brinzales y su evolución hacia un monte regenerado (Schupp 1995).

ÁREA DE ESTUDIO

Parque Natural de la Serra d'Espadà, Castelló. 6 parcelas en los municipios de Artana, Chovar y Alfondeguilla. Orografía abrupta y substratos de rodenos triásicos del Bundsandstein. Los matorrales desbrozados son mayoritariamente brezales de brezo arbóreo (*Erica arborea*) y se realizaron con cuchilla de corte (sin triturado) entre octubre 2024 y abril de 2025.



Vista aérea de parcela desbrozada, a la derecha de la imagen, en Artana 1.



Vista aérea de parcela desbrozada, en el centro de la imagen, en Artana 2.

METODOLOGÍA

Estimación y análisis durante 2025 de las distintas etapas de la regeneración mediante conteos, transectos, sondas de humedad-temperatura del suelo, cámaras de fototrampeo, estaciones de germinación, datos meteorológicos de estaciones cercanas, etc., comparando las parcelas desbrozadas con zonas cercanas sin actuación sobre ellas.



Revisión de estación de medición de temperatura y humedad en una parcela de control.

METEOROLOGÍA

La zona sufrió una gran sequía en 2023 y parte de 2024. A partir de noviembre de 2024 (coincidiendo con la DANA de Valencia) y durante 2025 las precipitaciones han sido abundantes.

RESULTADOS

PRODUCCIÓN DE BELLOTAS

En los dos años anteriores, y debido a la intensa sequía, la producción de bellotas fue muy escasa en toda la sierra. Sin embargo, 2025 ha sido un año de producción de bellotas muy abundante (“mast year”). Los conteos en las parcelas desbrozadas y sin tratamiento no presentan diferencias significativas. Este es un resultado lógico en un año de abundantes precipitaciones: no parece que haya habido una competencia radicular significativa entre el matorral y los alcornoques. En futuros estudios sería interesante averiguar qué ocurre en años con precipitaciones más moderadas.



Bellotas depositadas para la realización de un control de depredación.

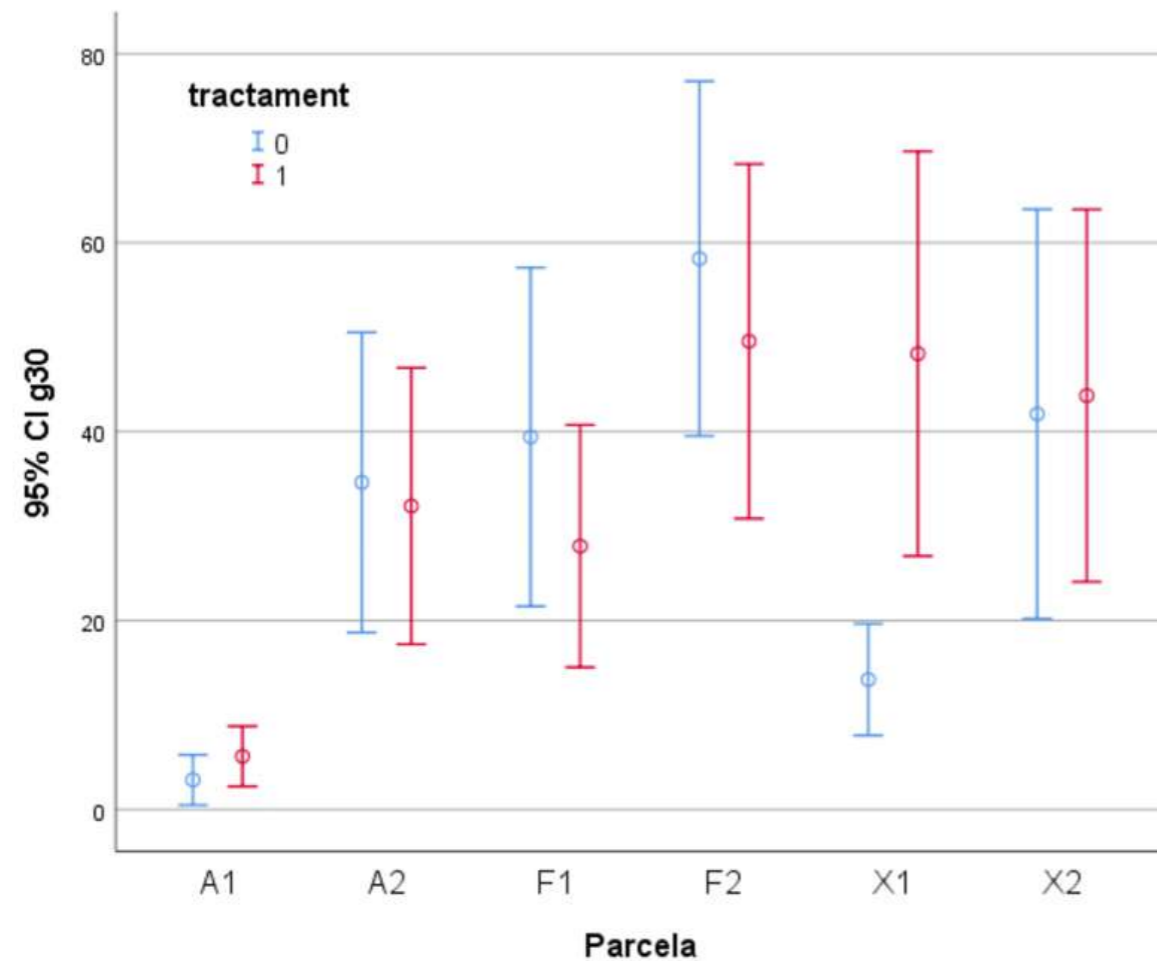


Fig. 1.. Conteo de bellotas en 30 segundos por árbol en parcelas (A: Artana; F: Fondeguilla; X: Chóvar) desbrozadas (en rojo) y sin tratamiento (en azul). Cabe señalar que las diferencias en X1 son atribuibles a otras variables particulares de la parcela distintas del desbroce (diferencias de orientación, suelo y área basal).

PREDACIÓN

El principal predador de bellotas en los matorrales mediterráneos es el ratón de campo (Apodemus sylvaticus), tanto por su número como por su ubicuidad. Es sabido que estos roedores reducen su actividad en suelos despejados, al estar más expuestos a sus depredadores. Tanto en los transectos como en la monitorización mediante cámaras hemos observado una mayor presencia de roedores en las parcelas no desbrozadas. Sin embargo, las bajas tasas de depredación de bellotas indican una fuerte reducción en las poblaciones de ratones de campo causada por la falta de alimento en los dos años anteriores.



Cámara de fototrampeo fijada en alcornoque para control de depredación de bellotas.

Monitorización de depredación de bellotas desde cámara trampa colocada en árbol.

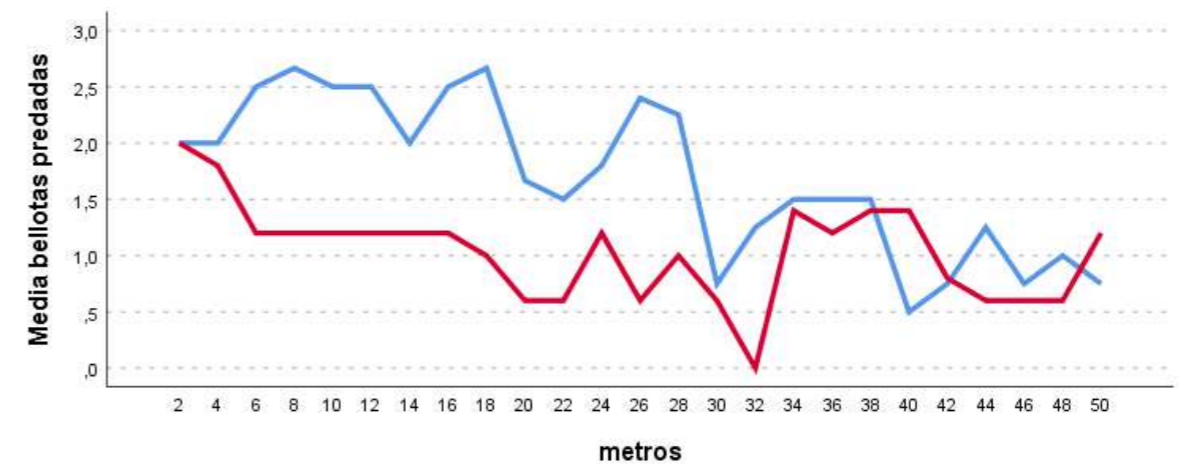
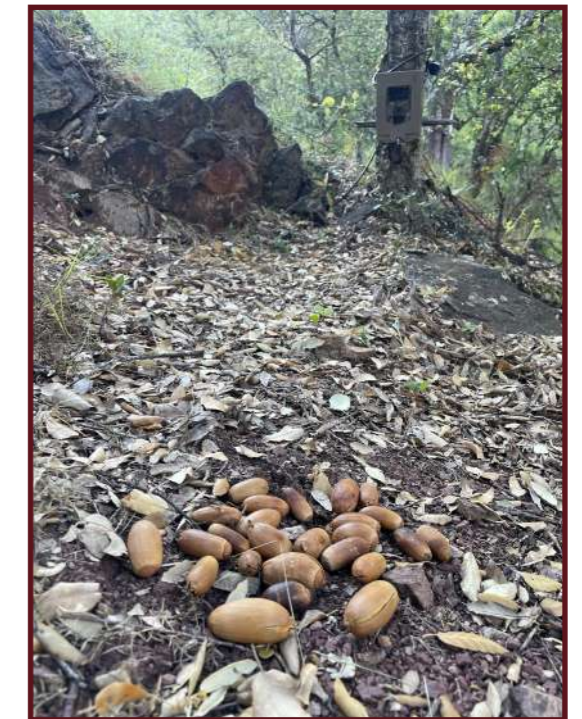


Fig. 2. Número de bellotas predadas en la superficie del suelo por punto después de 3–7 noches (abril–junio 2025). El número inicial de bellotas por punto era de 3, colocadas cada 2 m en transectos de 50 metros en sentidos opuestos desde el punto de transición entre el desbrozado y la zona no tratada (n = 5).

POBLACIÓN DE DISPERSORES DE LARGA DISTANCIA

Población de dispersores de larga distancia: Los arrendajos (*Garrulus glandarius*) son los principales dispersores de bellotas a media y larga distancia. Pese a la baja producción de bellotas en otoño de 2024, encontramos algunos brinzales claramente dispersados por estas aves. Quisimos averiguar si, al igual que en el caso de los roedores, sus poblaciones podrían haber quedado mermadas por la sequía. Con este fin, estimamos la población reproductora de arrendajos en 2025 en tres cuadrículas de 3x3 km² de la provincia de Castelló que ya habíamos estimado anteriormente en años de pluviometría regular (2003 y 2021), una de las cuales cubría parcialmente el área de estudio (Chóvar). En general, parece que los arrendajos se mantienen estables en las zonas más húmedas y disminuyen en las áreas más secas.

	Antes	2025	Coordenadas	Dif.	mm.
Chovar	0.51	0.33	727067 / 4415796	-35.3	244.8
La Pobla Tornesa	0.77	0.83	755606 / 4440576	7.8	296.0
Vallivana	1.03	0.97	755606 / 4496962	-5.8	383.3

Tabla 1. Densidad mínima de parejas reproductoras de arrendajo (parejas/km²) en cuadrículas prospectadas de 3x3 km² en 3 localidades de la provincia de Castellón. La cuadrícula de Chóvar incluye dos parcelas de este estudio. Chóvar y La Pobla Tornesa fueron prospectadas previamente en 2003 (ver detalles en Pons y Pausas 2008) y el área de Vallivana en 2021. Coordenadas del centro de las cuadrículas en UTM (Huso 30N); Dif: variación en porcentaje; mm: precipitación total en 2024 en mm (año hidrológico, datos de las estaciones AVAMET más cercanas).



Planta de alcornoque nacida en 2025 de bellota posiblemente dispersada por arrendajo.

GERMINACIÓN

Las buenas condiciones de humedad del suelo han propiciado buenas germinaciones tanto en las zonas desbrozadas como en las zonas sin tratamiento, por lo que no hemos podido encontrar diferencias significativas. Sin embargo, la altura de los brinzales medida antes del verano muestra cierto retraso en el desarrollo de los que están bajo matorral respecto a los ubicados en las zonas desbrozadas. Esto podría deberse a una menor velocidad metabólica en comparación con los del desbrozado, como consecuencia de una menor temperatura del suelo bajo matorral.



Estación de control de germinación de bellotas en zona aclarada.

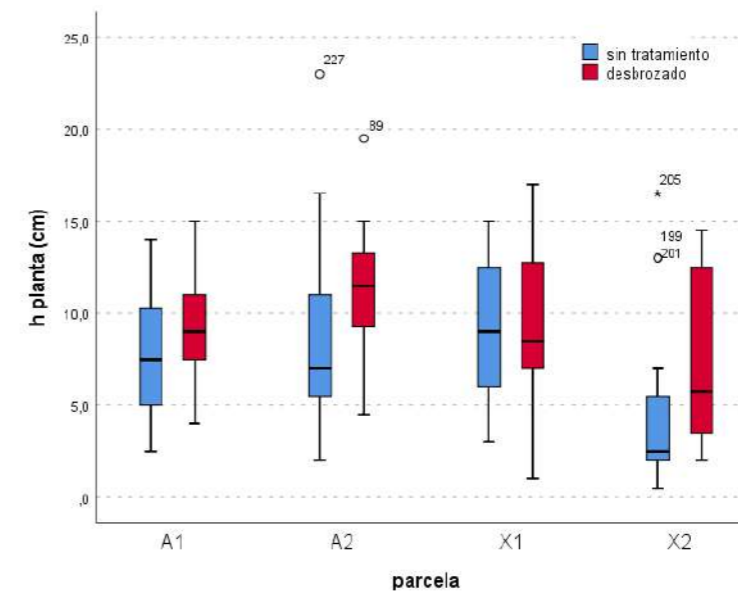
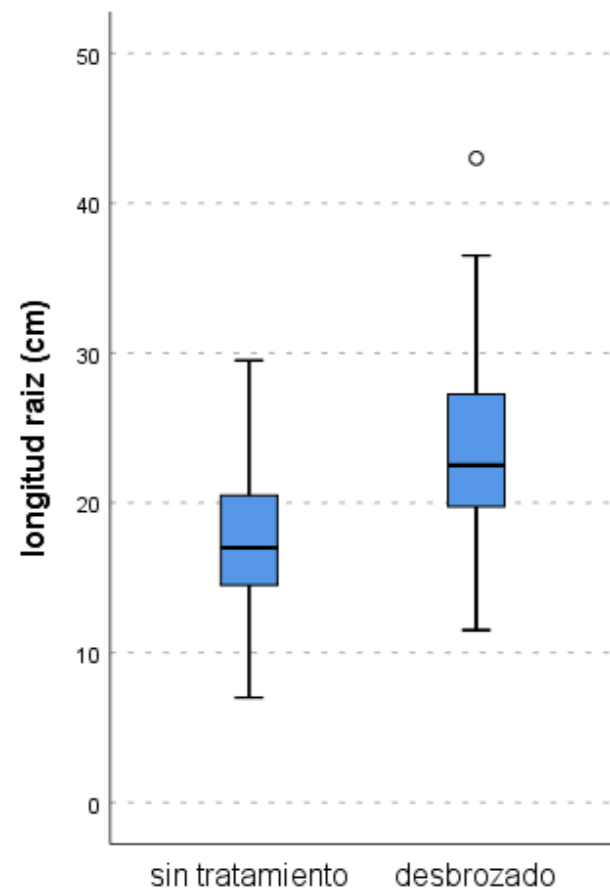


Fig. 3. a) Temperatura media diaria del suelo a 5–10 cm de profundidad en el desbrozado y en la zona sin tratamiento en la parcela Artana 1, entre abril y septiembre de 2025. b) Alturas medias preestivales de las plantas en las pruebas de germinación en parcelas de Artana (A1, A2) y Chóvar (X1, X2).

CRECIMIENTO

Tras el verano encontramos mayor desarrollo, tanto en longitud como en peso seco radicular, en las plantas del desbrozado, aunque sin diferencias apreciables en la parte aérea. Encontramos también menores ratios tallo/raíz en el desbrozado. Esto parece indicar que, tras el desarrollo preestival de ambas partes, los esfuerzos principales se concentran en la profundización radicular para asegurar los recursos hídricos. Los menores desarrollos en las zonas sin tratamiento serían atribuibles a la menor insolación y/o a una mayor competencia radicular en la zona comprendida entre los 20 y 40 cm de profundidad por parte del matorral circundante.



Planta extraída de una estación de control tras medición de partes aérea y enterrada, previa a su secado y pesado.

Fig. 4. a) Extracción de plantas de una estación de germinación. La mayor parte de las raíces que se observan son remanentes de plantas rozadas anteriormente. b) Diferencia de longitud de la raíz entre plantas provenientes de las pruebas de germinación en desbrozado (n = 98) y sin tratamiento (n = 85).

TIPO DE PLANTA	SIN DESBROZAR (pl/ha)	DESBROZADO (pl/ha)
Bellota germinada 	150	100
Plantón 	400	724
Rebrote 	1124	2263
Arbolito 	689	222
Árbol 	240	393

ESTRUCTURA DEL REGENERADO

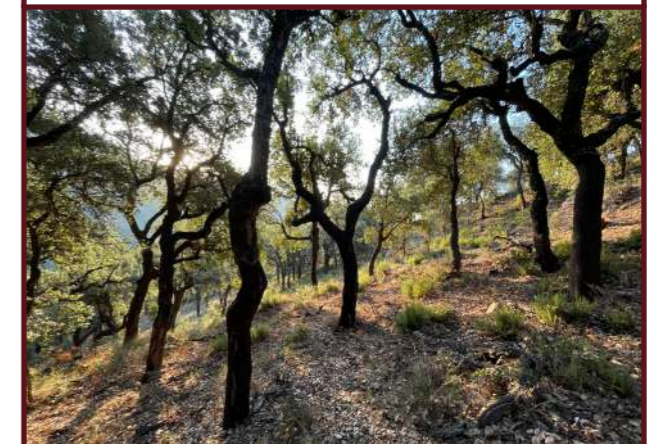
La mayor parte del regenerado en la zona sin tratar se compone de rebrotes (i.e., plantas cortadas o secas que frecuentemente disponen de varios tallos), seguido de árboles pequeños y plantones. El número de plantas originadas recientemente de bellota (brinzales) es escaso debido a una mala producción de bellota en los dos años anteriores. En el desbrozado encontramos casi el doble de rebrotes y solo un tercio de árboles jóvenes respecto a la zona no rozada, así como una cantidad superior de plantones. Además, la altura de los rebrotes y la altura y diámetro de los plantones son significativamente menores. Estas diferencias son atribuibles a las labores de desbrozado, tanto por corte directo de árboles jóvenes como posiblemente por promoción de rebrotes de raíz al dejar el suelo descubierto.



Detalle de finca de alcornoques desbrozada en Chóvar.



Cuadro de monitorización para conteo, medición y clasificación de plantas y alcornoques.



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

Los desbroces realizados no han aumentado el número de brinzales, ya que se efectuaron tras dos años sin producción de bellota debido a la sequía. Sin embargo, es previsible que en la primavera siguiente sí se observe un incremento del regenerado, gracias a la cosecha excepcional de 2025 y a las poblaciones muy reducidas de ratón de campo.

Al menos en años con precipitaciones primaverales normales o buenas, las diferencias de germinación y crecimiento de los plantones entre el desbrozado y las zonas sin tratamiento son escasas, y en todo caso levemente favorables en la primera al favorecer las rozas una mayor insolación de los brinzales y disminución de competencia radicular con el matorral. Queda para más adelante comprobar si en años secos el tratamiento pudiera tener el efecto contrario.

Respecto a la predación y dispersión de bellotas, los desbroces podrían reducir la actividad de los ratones y favorecer la dispersión por parte del arrendajo, al crear áreas despejadas que estas aves utilizan preferentemente.

La herbivoría, tanto doméstica como silvestre, es prácticamente inexistente en la zona de estudio. Esto contrasta con otras regiones de la Península Ibérica, donde el matorral puede ejercer un papel protector sobre el regenerado, función que aquí resulta mínima.

A fin de conseguir buenos regenerados recomendamos ajustar el momento del desbroce (inmediatamente después de la caída de la bellota), reducir el tamaño de los residuos mediante triturado y, a ser posible, señalar los árboles jóvenes.

Cabe señalar que algunos de los resultados aquí aportados parecen válidos para otros sistemas mediterráneos con dinámicas similares, como los clareos en pinares de repoblación con astillado de restos, excluyendo las particularidades asociadas a la producción de bellota.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Pons, J. and Pausas, J. 1985. Modelling jay (*Garrulus glandarius*) abundance and distribution for oak regeneration assessment in Mediterranean landscapes. *Forest management and Ecology* 256: 578-584.

Schupp, E.W. 1995. Seed-seedling conflict, habitat choice and patterns of plant recruitment. *American Journal of Botany* 82(3): 399-409.

Autores:

Josep Pons i Portolés (Doctor en Biología por la Universidad de Valencia) Fernando Ramia Blasco (Naturalista de campo y gerente de Nautilus, S.L.)

ANEXO I

Documentación gráfica complementaria del diseño experimental



Medición del diámetro de un plantón de alcornoque.



Punzón de medición de corcho para mejor estima del diámetro de alcornoques en el estudio del área basal de una parcela.



Excavado para la extracción, medición y pesado de plantas en estación de control de germinación.



Transecto de censado y toma de medidas de especies vegetales en zona no tratada.



Proyecto FutureCork 2025
Serra d'Espadà - Castelló

© 2025 - Josep Pons i Portolés · Fernando Ramia Blasco